

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
APLICACIONES TECNOLÓGICAS ,SOCIOEDUCATIVAS Y SUSTENTABLES



**APRENDIZAJE DE METALENGUAJES AL USO
TECNOLÓGICO: UN ENTRAMADO TEÓRICO
TRANSCOMPLEJO**

Tesis doctoral presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autor: Nelson López Mora

Tutora: Dra. Jenny Guillén

Maracay, Marzo de 2023

DEDICATORIA

Agradezco y le dedico este trabajo, primeramente a Dios porque sin Él no tendría sentido nada en mi vida, ya que me dio una familia maravillosa y excepcional, a su vez me colocó personas en este camino que hicieron posible que se diera esta investigación.

A mi esposa Jennyfer de López, por creer siempre en mí y estar cada día a mi lado dándome amor verdadero.

A mis hijos que son los regalos más hermosos que Dios me dio.

A mis Padres Nelson López y Gloria Mora (+), aunque ella esté en el cielo, son mis pilares de la vida.

A la Dra. Jenny Guillén que con su carisma y sabiduría me guió en todo momento.

RECONOCIMIENTO

Un gran reconocimiento para la institución formadora de formadores como lo es la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), específicamente su sede el Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” del estado Aragua.

A la Dra. Francisca Fumero (Subdirectora de Investigación y Postgrado UPEL IPMAR) y a la Dra. Fátima Baptista (Coordinadora Institucional del Doctorado en Educación UPEL IPMAR), por su gran labor y vocación de ayuda hacia los estudiantes del Doctorado en Educación.

Para todos los Profesores que impartieron las materias en este doctorado, ya que cada uno aportó su gran experiencia y sabiduría hacia nosotros con gran amor y devoción.

A la excelentísima Dra. Jenny Guillen, que me hizo recorrer el camino de la investigación cualitativa con mucha paciencia y comprensión, mil gracias de por vida.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Lista de Gráficos	vii
Lista de Cuadros	xiv
Acta de Aprobación de Tesis	xv
Resumen	xvi
Summary	xvii
Introducción	1
CAPÍTULO I: Camino del Estudio	4
El ontos posmoderno y el docente en ingeniería tecnológica	4
Génesis del problema en estudio	6
Propósitos de la Investigación	17
Justificación de la Investigación	17
CAPÍTULO II: Camino Referencial Teórico	19
Antecedentes de la investigación	19
Bases Teóricas	24
Teoría Educativa Transcompleja. González (2010)	24
Teoría Holonómica del Cerebro. Pribram (1980)	27
Aprendizaje Constructivista Piaget y Vygotsky: Teoría Genética (1979)	28
Teoría de la complejidad y la transcomplejidad. Edgar Morín (1999)	32
Teoría de la Jerarquía Genética del Lenguaje. Noam Chomsky (1950-1990)	36
El Lenguaje de programación.	38
Contexto Universitario y El Programa Nacional de Formación de Informática	42
Bases Legales	44
El informe de la Unesco sobre la ciencia, Hacia 2030	44
Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de acción	44
Ley de Universidades (1970)	46
Del conocimiento libre	46
Competencias de la Comisión Nacional de las Tecnologías de Información	47
Excepción del uso de programas informáticos libres	47
CAPÍTULO III: Camino Metodológico	48
Paradigma de la Investigación	48
Dimensión Epistémica de la Investigación	49
Método de la Investigación	51
Procedimiento de Análisis en el diseño de la investigación	55
Informantes del Estudio	58
Descripción del Escenario	61
Instrumentos de Recolección de Información	64
Etapas de la Investigación	64

Fiabilidad	65
CAPÍTULO IV: Camino de los Hallazgos	67
Develaciones y mallas	67
Hallazgos inherentes al Informante número 1 (01)	70
Análisis del Informante número 1 (01)	75
Hallazgos inherentes al Informante número 2 (02)	104
Análisis del Informante número 2 (02)	110
Hallazgos inherentes al Informante número 3 (03)	143
Análisis del Informante número 3 (03)	149
Hallazgos inherentes al Informante número 4 (04)	186
Análisis del Informante número 4 (04)	190
Hallazgos inherentes al Informante número 5 (05)	217
Análisis del Informante número 5 (05)	223
Matriz de cierre categorial de la investigación	251
CAPÍTULO V: Camino de la teoría emergente	255
Apertura Teórica	255
CAPÍTULO VI: Camino reflexivo	273
Reflexiones	273
Recomendaciones	276
REFERENCIAS	277
ANEXOS	282
A Material de las entrevistas realizadas	283
A-1 Entrevista al informante 1	284
A-2 Entrevista al informante 2	290
A-3 Entrevista al informante 3	297
A-4 Entrevista al informante 4	304
A-5 Entrevista al informante 5	309
B Sistematización digital cualitativa con el ATLAS.TI	315
B-1 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 1	316
B-2 Lista de citas, gráficos de red topológica del informante 2	337
B-3 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 3	349
B-4 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 4	364
B-5 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 5	380
C Síntesis curricular del autor	398
C-1 Síntesis Curricular	399

LISTA DE GRÁFICOS	Pág.
Gráfico 1. Esquema de la Transcomplejidad Educativa. González, 2010	26
Gráfico 2: Funcionamiento hologramático del cerebro	28
Gráfico 3. Etapas Cognitivas propuestas por Piaget.	32
Gráfico 4: El método de la Teoría Fundamentada.	55
Gráfico 5: Proceso de codificación Teoría Fundamentada utilizando el Atlas. Ti.	57
Gráfico 6: Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante1).	76
Gráfico 7: Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante1).	77
Gráfico 8: Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante1).	78
Gráfico 9: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencia (Informante1).....	79
Gráfico 10: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanza (Informante1).	80
Gráfico 11: Verbalizaciones Informante 1 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante1). 81	
Gráfico 12: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante1).	83
Gráfico 13: Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante1).	84
Gráfico 14: Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante1).	85
Gráfico 15: Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para	

el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante1).	86
Gráfico 16: Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante1).	89
Gráfico 17: Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante1).	90
Gráfico 18: Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante1).	92
Gráfico 19: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante1).	93
Gráfico 20: Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante1).	94
Gráfico 21: Develado semántico en verbalizaciones del informante1	96
Gráfico 22: Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante2).	111
Gráfico 23: Develado semántico en verbalizaciones sobre la autopercepción (Informante2).	112
Gráfico 24: Develado semántico en verbalizaciones sobre la práctica docente (Informante2).	113
Gráfico 25: Develado semántico en verbalizaciones sobre el relato holístico diferencia (Informante2).	114
Gráfico 26: Develado semántico en verbalizaciones sobre el relato holístico semejanza (Informante2).	115
Gráfico 27: Verbalizaciones Informante 1 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante2).	116
Gráfico 28: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante2).	118

Gráfico 29: Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante2).	120
Gráfico 30: Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante2).	122
Gráfico 31: Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante2).	123
Gráfico 32: Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante2).	125
Gráfico 33: Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante2).	127
Gráfico 34: Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante2).	129
Gráfico 35: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante2).	130
Gráfico 36: Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante2).	131
Gráfico 37: Develado semántico en verbalizaciones del informante2.	133
Gráfico 38: Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante3).	150
Gráfico 39: Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante3).	151
Gráfico 40: Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante3).	153

Gráfico 41: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico (Informante3).	154
Gráfico 42: Verbalizaciones Informante 3 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante3).	155
Gráfico 43: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante3).	157
Gráfico 44: Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante3).	159
Gráfico 45: Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante3).	161
Gráfico 46: Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante3).	162
Gráfico 47: Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante3).	164
Gráfico 48: Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante3).	167
Gráfico 49: Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante3).	168
Gráfico 50: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante3).	170
Gráfico 51: Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante3).	171
Gráfico 52: Develado semántico en verbalizaciones del informante3.	173

Gráfico 53: Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante4).	190
Gráfico 54: Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante4).	191
Gráfico 55: Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante4).	192
Gráfico 56: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencias (Informante4).	193
Gráfico 57: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanzas (Informante4).	194
Gráfico 58: Verbalizaciones Informante 4 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante4).	195
Gráfico 59: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante4).	197
Gráfico 60: Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante4).	198
Gráfico 61: Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante4).	200
Gráfico 62: Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante4).	201
Gráfico 63: Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante4).	203
Gráfico 64: Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante4).	205

Gráfico 65: Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante4).	206
Gráfico 66: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante4).	207
Gráfico 67: Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante4).	208
Gráfico 68: Develado semántico en verbalizaciones del informante4.	210
Gráfico 69: Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante5).	223
Gráfico 70: Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante5).	224
Gráfico 71: Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante5).	225
Gráfico 72: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencias (Informante5).	226
Gráfico 73: Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanzas (Informante5).	227
Gráfico 74: Verbalizaciones Informante 5 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante5).	228
Gráfico 75: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante5).	229
Gráfico 76: Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante5).	231
Gráfico 77: Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante5).	232
Gráfico 78: Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo	

tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante5).	233
Gráfico 79: Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante5).	235
Gráfico 80: Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante5).	236
Gráfico 81: Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante5).	238
Gráfico 82: Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante5).	239
Gráfico 83: Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante5).....	240
Gráfico 84: Develado semántico en verbalizaciones del informante5.....	242
Gráfico 85: Autopoiésis del docente de Lenguajes de Programación.	258
Gráfico 86: Onto axiología del docente en lenguajes de programación como sujeto en funcionamiento sistémico.....	260
Gráfico 87: Acciones pedagógicas del docente de metalenguajes de programación.....	263
Gráfico 88: Acciones Estructurales del docente de metalenguajes de programación.....	264

LISTA DE CUADROS	Pág.
Cuadro 1 Lenguajes de Programación más comunes.....	40
Cuadro 2 Literales de códigos para las entrevistas	59
Cuadro 3 Códigos de informantes claves definitivos.....	60
Cuadro 4 Ejecución del método completo	61
Cuadro 5 Malla Curricular PNFI:.....	63
Cuadro 6 Matriz de Análisis del Informante 1:.....	70
Cuadro 7 Tabla categorial de los hallazgos del Informante 1:	100
Cuadro 8 Matriz de Análisis del Informante 2:.....	104
Cuadro 9 Tabla categorial de los hallazgos del Informante 2:	137
Cuadro 10 Matriz de Análisis del Informante 3:.....	143
Cuadro 11 Tabla categorial de los hallazgos del Informante 3:	176
Cuadro 12 Matriz de Análisis del Informante 4:.....	186
Cuadro 13 Tabla categorial de los hallazgos del Informante 4:	213
Cuadro 14 Matriz de Análisis del Informante 5:.....	217
Cuadro 15 Tabla categorial de los hallazgos del Informante 5:	245
Cuadro 16 Cuadro explicativo de la Construcción Categorial Emergente:....	251



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO "RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA"
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
Línea de Investigación: Aplicaciones Tecnológicas Socio Educativas y
Sustentables (ATES)

Nosotros, miembros del Jurado designado para la evaluación de la Tesis Doctoral Titulada: "Aprendizaje de Metalenguaje al uso tecnológico: Un entramado teórico Transcomplejo", presentada por el Magister Nelson Antonio López Mora titular de la Cédula de Identidad N° V- 11.895.825; para optar al Título de Doctor en Educación, estimamos que dicha tesis reúne los requisitos para ser considerada como:

APROBADA

El aporte significativo del Trabajo Doctoral Aprendizaje de Metalenguaje al uso tecnológico: un entramado teórico transcomplejo permitió comprender e interpretar desde lo onto- epistémico la postura del docente universitario en la interrelación tecnopedagógica y persoacadémica holística del Programa PNFI para una mejor orientación educativa en los niveles de eficiencia y eficacia, tan necesarios en la productividad hoy día.

En Maracay, a los 30 días del mes de Marzo de dos mil veintitrés.


Dra. Maigualida Hernández
C.I. N° 4.231.078

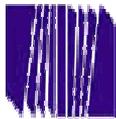

Dr. Jorge Maldonado
C.I. N° 1.684.546




Dra. Mirna Méndez
C.I. N° 9.317.457


Dr. Ángel Carrasquel
C.I. N° 15.364.736


Dra. Jenny Guillén (Tutora)
C.I. N° 9.672.516



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
APLICACIONES TECNOLÓGICAS, SOCIOEDUCATIVAS Y SUSTENTABLES
(ATES)



APRENDIZAJE DE METALENGUAJES AL USO TECNOLÓGICO: UN ENTRAMADO TEÓRICO TRANSCOMPLEJO

Autor: Nelson A. López M.

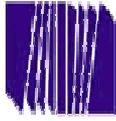
Tutora: Dra. Jenny Guillén

Fecha: Febrero 2023

RESUMEN

La investigación doctoral planteó el propósito de generar un corpus teórico desde la visión transcompleja del docente en el aprendizaje de los metalenguajes de programación al uso tecnológico en el contexto universitario del Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI). El estudio se sustenta en las teorías: Educación transcompleja de González (2010), Complejidad y transdisciplinariedad de Morín (1999), Pensamiento Hologramático de Priban (1980), Aprendizaje Constructivista de Piaget (1979), Lenguaje de Chomsky (1990). Metodológicamente se ubica en el paradigma emergente, bajo perspectiva transcompleja, con epistemología constructivista desde lo educativo, empleando el método Teoría Fundamentada (Glasser y Strauss, 1967; Strauss y Corbin, 2002) incorporando a Charmaz (2014). El procedimiento de análisis se apoyó con herramienta Atlas.TI (Ver 7.5). Los informantes fueron docentes del PNFI en categoría superior a Agregado y experiencia en unidades curriculares del grupo: Algorítmica y Paradigmas de Programación. Los hallazgos macrocategoriales que a su vez responden a los subpropósitos de la investigación son: Auto-Poiésis (como autoimagen de significado del docente), Sujeto en Funcionamiento Sistémico (como ontoaxiología), Acciones Estructurales (como lineamientos transcomplejos y Prerrogativas – Detrimentos (caracterizando la exégesis teórica en desempeño-educación-tendencias). La Teoría emergente se denominó: Transcompleja de la Autopoiésis en la Neuro-Meta-Aula con una Visión tecno pedagógica – Instrumentalista- y otra perso académica – holística-. La línea ATES se circunscribe a la Unidad de investigación CIDESMEP en UPEL IPMAR.

Descriptores: Transcomplejidad, Lenguajes de programación, Docente, PNFI, Aprendizaje



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
LIBERTADOR EXPERIMENTAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY
PEDAGOGICAL INSTITUTE “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
RESEARCH AND POSTGRADUATE DEPARTMENT
LINE OF RESEARCH
TECHNOLOGICAL, SOCIO-EDUCATIONAL AND SUSTAINABLE APPLICATIONS
(TSEA)



**LEARNING METALANGUAGES FOR TECHNOLOGICAL USE:
A TRANSCOMPLEX THEORETICAL FRAMEWORK**

Author: Nelson A. López M.

Tutor : Dr.(PhD) Jenny Guillén

Date : February 2023

SUMMARY

The doctoral research proposed the purpose of generating a theoretical corpus from the transcomplex vision of the teacher in the learning of programming metalanguages for technological use in the university context of the National Program for Training in Informatics (PNFI). The study is based on the theories: González's Transcomplex Education (2010), Morín's Complexity and Transdisciplinarity (1999), Priban's Hologrammatic Thought (1980), Piaget's Constructivist Learning (1979), Chomsky's Language (1990). Methodologically it is located in the emerging paradigm, under a transcomplex perspective, with a constructivist epistemology from the educational point of view, using the Grounded Theory method (Glasser and Strauss, 1967; Strauss and Corbin, 2002) incorporating Charmaz (2014). The analysis procedure was supported by the Atlas.TI tool (Ver 7.5). The informants were PNFI teachers in a category higher than Aggregate and experience in curricular units of the group: Algorithmics and Programming Paradigms. The macrocategorical findings that in turn respond to the sub-purposes of the research are: Auto-Poiesis (as a teacher's self-image of meaning), Subject in Systemic Functioning (as ontoaxiology), Structural Actions (as transcomplex guidelines and Prerogatives - Detriments (characterizing the theoretical exegesis in performance-education-trends). The emerging Theory was called: Transcomplex Autopoiesis in the Neuro-Meta-Classroom with a Techno-Pedagogical Vision - Instrumentalist- and another academic person - holistic-. The TSEA line is limited to the CIDESMEP research unit at UPEL IPMAR.

Descriptors: Transcomplexity, Programming languages, Teacher, PNFI, Learning.

INTRODUCCIÓN

El proceso de reestructuración de la dinámica del Sistema Educativo es una necesidad latente a nivel mundial y para la sociedad latinoamericana, entre estas idiosincrasias la venezolana, constituye el elemento fundamental que facilite la organización de una nueva sociedad más equitativa, justa, y acorde a las necesidades del presente milenio, todo ello impulsado por la naturaleza de los cambios propios que se han generado en los últimos años del actual Siglo XXI en el ámbito político, cultural, social, económico y en el educativo.

De lo antes expresado que se hace urgente la necesidad de orientar la evolución de nuestra educación hacia niveles de eficacia y eficiencia. En la actualidad, cada vez se incrementa de forma acelerada el desarrollo tecnológico programable, esto hace que en cierto modo sea casi imposible para los nuevos programadores orientarse a un modelo único de programación, lo que conlleva a que este nuevo programador deba tener una buena base de un lenguaje de programación, tal que, le permita desplazarse en varios escenarios o modelos programables.

Esas cogniciones se irán produciendo a medida que el aprendizaje incursione en elementos específicos del área que ocupa la presente tesis doctoral, la cual busca generar un corpus teórico desde la visión transcompleja del docente en el aprendizaje de los metalenguajes de programación al uso tecnológico en el contexto universitario de los Programas Nacionales de Formación (PNF). Tal afirmación tiene certeza en las indagatorias que coinciden en que el aprendizaje constituye un punto focal en los debates respecto al proceso de desarrollo integral del estudiante, de tal manera que continuamente surgen en el ámbito de la Ciencia de la Educación diversos enfoques y perspectivas educativas, tales como el Conductismo (Pavlov, Thorndike, Guthrie, Hull, Skinner; Tolman), el Cognoscitivismo (Piaget, Chomsky, teoría de la Gestal, Rogers, Bruner y Ausubel), el Aprendizaje Significativo (Ausubel, Piaget, Flavell, Khun, Toulmin), el Constructivismo como aprendizaje social (Vygotsky, Bandura, De

Gregory), la Teoría Ecléctica (Gagné), Teoría de la Era Digital o Conectivismo (Downes y Siemens), entre otros; y cada uno busca comprender ontoepistemicamente, o explicar el conocimiento y el aprendizaje enmarcados en un contexto determinado de su realidad.

En la búsqueda de poder obtener esa sólida base de un lenguaje de programación, parece ser, que no se está de manera consciente en la forma como propiciar en el nuevo programador la forma en que obtiene el conocimiento, es decir como es el aprendizaje en su proceso cognitivo, desde la acción que transcurre a partir de que los profesores encargados de impartir las unidades curriculares que versan sobre lenguajes de programación para aplicaciones tecnológicas lo puedan lograr, algunos de ellos están muy bien formados en su área técnica de las ciencias tecnológicas, mas no en el área educativa lo cual hace que se enfrente a mayores demandas de dominios en la formación de los aprendizajes, que le permita integrar las nuevas tecnologías en el encuentro de la intrepidez al solventar problemas complejos en el mundo de hoy, cuya originalidad transdisciplinar en su multiversidad de requerimientos hace que sea transcomplejizar la educación desde el aprendizaje en los lenguajes de programación.

En este orden de ideas, en las posteriores secciones del documento se enfatizan específicamente en el contexto nacional del Plan Nacional de Formación en Informática (PNFI), con un análisis enfocado hacia las unidades curriculares programación I y II, y la vivencia del autor con la misma; en esta investigación se pretende realizar una interpretación de las circunstancias que rodean al docente de programación del mencionado programa en los escenarios de algunas regiones clave del país (Zona Centro-Norte : Carabobo/Valencia, Zona occidental: Falcon/Coro y Lara/Barquisimeto, Zona Oriental: Anzoátegui y Zona Sur: Bolívar/Ciudad Bolívar), desde su experiencia en el día a día y sus resultados didácticos; así como también, a las de los estudiantes de Informática, en cuanto a las inquietudes implícitas en la concepción de la programación orientada a objetos, y su relación con el área de estudio.

El trabajo se ha estructurado en seis (6) capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, lo constituye el acercamiento a la realidad por conocer (la realidad en su contexto) interrogantes planteadas, los propósitos y la relevancia del estudio.

En el capítulo II, los estudios que aportan a la investigación y el soporte referencial como bases del estudio.

A su vez en el Capítulo III se encuentra el camino metodológico, donde se hace mención al paradigma, las dimensiones epistémicas, el método y el procedimiento de la investigación, aunado a esto se expone los informantes, el escenario, el instrumento de recolección de información, las etapas de la investigación y por último la fiabilidad.

Asimismo, en el capítulo IV se presenta los hallazgos del análisis e interpretación de la información.

En el capítulo V se genera la teoría de la investigación con una Exégesis De Visión Transcompleja.

El capítulo VI se encuentran las Reflexiones y las Recomendaciones notables en relación a la temática investigada.

Finalmente se presentan las referencias y los anexos.

“La inquietud de penetrar en la esencia de las cosas y,
en particular en el fondo de sí misma”
Torralba (2010)

CAPÍTULO I

Camino del Estudio

El ontos posmoderno y el docente en ingeniería tecnológica

Las reconstrucciones del ámbito propio de la ciencia de los cuales conversa el concepto de posmodernidad (Lyotard, 1991), quién destaca cambios y reconstrucciones en los ámbitos filosófico, social y cultural; hasta llegar a Drucker (1997), quien indica que este período de evolución de la humanidad es histórico y determina la sociedad del conocimiento como eje del postcapitalismo. Lo anterior discurre en el pensamiento del mundo contemporáneo , donde el hombre se ha planteado que la sociedad de este nuevo milenio se caracteriza por experimentar un conocimiento fragmentado, disperso, atomizado, descontextualizado y de poca científicidad, pero se conoce bien que las necesidades cognitivas en los ámbitos educativo, cultural, económico, de salud y social.

Los planteamiento del inicio, además de la situación propia de la postmodernidad como lo es la individualidad, el entrar y salir de los dogmas teológicos para estar desde sus propias convicciones o reflexiones personales y no dentro de las normas como fin, han propiciado el redimensionamiento per se de los paradigmas existentes, Ya Morín (1999, p. 20), una década antes había avizorado, “...habrá que señalar la complejidad de la crisis planetaria que enmarcó al siglo XX mostrando que todos los humanos, confrontan desde ahora los mismos problemas de vida y muerte, porque viven en una misma comunidad de destino”.

Descrito ese ontos de una era planetaria caracterizada por el caos, se llega al punto donde se explicita la visión de Transcomplejidad en palabras citadas por Balza(2010a, p121) del autor Gil (2008) como “mirar más allá de las partes

constituyentes de un todo, sin perder de vista su perentoria individualidad”, es decir que para interrelacionar lo cultural, las emociones, las diversidades y lo civilizatorios de los signos del tiempo se vislumbran una manera de pensar y de entender orientada hacia el conocer, cimentado en el hacer y el convivir de los ciudadanos inmersos en su rol personal y profesional, lo cual conlleva a la profundización del saber científico que permite el desarrollo de actitudes y valores favorables hacia el trabajo didáctico educativo.

En el caso de esta tesis doctoral, se estudia la docencia en el sector de la Ingeniería como lo es el docente del Programa Nacional de Formación de Informática que constituye actualmente uno de los atributos del ecosistema comunicativo de desarrollo de la esencia formativa integral para la vida humana en una carrera de vital importancia para el ser del Siglo XXI , como es la particularidad de las tecnologías y las tendencias denominadas como bloque de intercambios (block Exchange), desarrollos en la nube, entre otros ya conocidos como las web y la programación de objetos dinámicos.

Atendiendo a este momento histórico, los enfoques y estructuras tradicionales del mundo de la enseñanza y del aprendizaje empiezan a redimensionarse, transformarse y orientarse, hacia los nuevos paradigmas emergentes que plantean cambios profundos en la educación a nivel de políticas educativas, enfoques pedagógicos, el proceso de aprendizaje, los espacios permanentes de aprendizaje, en dos vías de acción: 1) la reingeniería del conocimiento como factor crítico para el desarrollo sustentable y productivo y 2) el aprendizaje social como vía de transformación y modernización, por lo que la educación en todos los ámbitos profesionales juega papel trascendental, siendo que la ingeniería no es ajena a ello.

Sobre la base de esta realidad, se requiere una resignificación y redimensión de la relación teórica y práctica en el ejercicio de la docencia como aparejo en la acción de la pedagogía en la posmodernidad establecidos por la complejidad en una antinomia “deconstrucción-construcción”, Morín (2002b). Es así como el ontos del Aprendizaje en un transcurso socio-constructivo bajo

los principios esenciales de Vygotsky (1987) resulta personal y asociado a la adquisición de conocimientos mediante un proceso de cambios internos en el individuo que conjuga los saberes previos, que más adelante dirá Reigeluth (2000) que son el andamiaje cognitivo.

No obstante en la actuación participativa y en forma integral para cimentar una educación sólida sobre los pilares fundamentales expresados por Delors (1996), que son: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir; el aprendizaje debería estar orientado, no tanto a repetir o reproducir saberes parciales previamente establecidos, sino a una cultura de la comprensión de la complejidad, del análisis crítico, de la reflexión de lo que se hace y se cree, a estar dispuestos a aprender y a disfrutar de ello, lo anterior de acuerdo con Ríos (2004).

Génesis del problema en estudio

El aprendizaje de los metalenguajes en la actualidad se encuentra en estos momentos en un crecimiento de forma inversa con respecto a la progresiva demanda de software, parece algo paradójico, pero en un mundo donde se necesita cada día más el uso de aplicaciones informáticas por las diferentes tecnologías, nos encontramos que es cada vez menor la cantidad de desarrolladores de software y a su vez una gran variedad de metalenguajes.

La gran cantidad de variedad de metalenguajes, permite pensar en forma análoga que es una Torre de Babel, tomado de la versión Nueva Biblia Latinoamericana de Hoy:

Y dijo el Señor: Son un solo pueblo y todos ellos tienen la misma lengua. Esto es lo que han comenzado a hacer, y ahora nada de lo que se propongan hacer les será imposible. 7 Vamos, bajemos y confundamos allí su lengua, para que ninguno entienda el lenguaje del otro.8 Así el Señor los dispersó desde allí sobre la superficie de toda la tierra, y dejaron de edificar la ciudad. 9 Por eso la ciudad fue llamada Babel (Babilonia), porque allí el Señor confundió la lengua de toda la tierra, y de allí el Señor los dispersó sobre la superficie de toda la tierra. (Génesis 11:6-9)

Siguiendo con la analogía , es en lo que dice: ninguno entienda el lenguaje del otro, donde se presenta una gran problemática para el que trata de incursionar para este tipo de aprendizaje de los metalenguajes, ya que aparte de la variedad de metalenguajes también está la manera de tratar de comunicarlo, transferirlo o asimilarlo.

Para darle mejor contexto al aprendizaje de los metalenguajes, es mejor hablar un poco sobre lo que se refiere al término de metalenguaje, para lo cual lo definiremos de la siguiente manera en el ulterior párrafo.

El termino metalenguajes aparece a mediados de este siglo, a través del lenguaje objeto que era el lenguaje que se utilizaba en las investigaciones lógicas de manera formal, y para describir o hablar de ese lenguaje entonces se usaba el metalenguaje (Acero, Bustos y Quesada , 2001), es decir, un metalenguaje es un lenguaje que se utiliza para hablar de otro lenguaje; en otras palabras, podemos decir que un metalenguaje es un lenguaje técnico formal, pero no es sino hasta después de Noam Chomsky con su teoría lingüística que aparece el metalenguaje en la informática, lo cual revoluciona la tecnología computacional al aparecer lo que se conoce hoy en día como lenguaje de programación.

El aprendizaje de los metalenguajes en la informática (programación) está embebido a la parte de la resolución de problemas como medio para incrementar nuestra inteligencia, ya que la inteligencia según Mayer (1983) nos permite pensar y desarrollar el pensamiento abstracto, dándonos varias capacidades, una de ellas es la de solucionar problemas.

Son muchas las maneras que se han implementado para el desarrollo de las habilidades del aprendizaje de los metalenguajes, una es a través de una colección de problemas que ya poseen cierta solución, de donde al ir solventando cada uno de ellos se comienza a armar tal si fuese un rompe cabezas, lo que permite que se empiece a practicar mientras se aprende; el problema de este tipo de método es que en muchos casos se adquiere la habilidad de resolución de problemas pero se pierde la parte técnica del metalenguaje; otro método que se implementa es el

contrario al anterior, ya que el aprendizaje se enfoca en la parte técnica pero no la práctica, lo que trae como consecuencia es un gran dominio en el metalenguaje pero sin poder ejecutarlo de forma eficiente.

En este mismo orden de idea, también existen software que contribuyen al desarrollo de la habilidad del aprendizaje de los metalenguajes, uno de ellos es el de LOGO desarrollado por Seymour Papert y su equipo, en conjunto con la compañía lego, donde se incorpora un metalenguaje para que los niños que lo utilicen se relacionen con el mismo (Castro & Zúñiga, 2012), proporcionándole a los niños el control de nuevas tecnologías; otros software que incentiva al aprendizaje de los metalenguajes son los creados bajo el enfoque STEAM (acrónimo de las palabras en inglés Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática), los cuales nacen como base para la enseñanza, expresión y creación de la tecnología a través de dichos metalenguajes, uno de ellos es ISADORA, el cual se construye entre la combinación de arte y tecnología, lo cual potencia la inteligencia pero de forma colectiva, es decir la que nos hace referencia Pierre Levy, cuando nos indica que dicha inteligencia se encuentra en todas partes de forma coordinada pero en tiempo real, dando el reconocimiento y el enriquecimiento de las personas de manera mutua de tal forma que se prescinde de esas comunidades fetichizadas o hipóstasiadas (Lévy, 2004, p.20).

Ahora bien, para el aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico se debe contar con una educación que permita: la formación de un nuevo ser y cambios educativos, de tal modo que se asegure una educación de calidad que permita ser incluyente y de manera equánime de tal forma que el aprendizaje se fomente con la misma oportunidad para todos (UNESCO, 2015b); para el cambio del tipo de educación, se han propuesto varios modelos, uno de ellos es el de la educación transcompleja, la cual permite obtener criterios de forma reflexiva, compleja y transdisciplinarios, para ser aplicados a puntos precisos como el currículo complejo, la didáctica compleja y transdisciplinarias, ir más allá del simple proceso de aprender y enseñar para complejizar el conocimiento, investigación transdisciplinaria educativa, la aprehensión de los bucles

educativos y la manera de afrontar el quehacer educativo a través de la dupla complejidad y transcomplejidad (González ,2010), aunado a esto se puede integrar como plusvalía un currículo flexible, de tal manera que se pueda llegar a cada uno de los participantes en el aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico.

Todo lo anteriormente expuesto se puede también reforzar a través de la transmisión neurocerebral por parte de quien imparte dicho aprendizaje, esto se puede lograr a través del transholograma, de tal manera que veamos la realidad de forma tridimensional como nos lo dice Pribram (1980) pero teniendo en cuenta además que el mundo se caracteriza por sus interconexiones, tal como lo expresa Martínez Miguélez (2012, p. 149): “pero el mundo actual se caracteriza por sus interconexiones a nivel global en el que los fenómenos físicos, biológicos, psicológicos, sociales y ambientales, son todos recíprocamente interdependientes”.

En relación con las implicaciones anteriores, se puede decir que el aprendizaje de los metalenguajes para el uso de las tecnologías, referentemente en el contexto universitario, no se ha visto inmerso bajo una educación transcompleja, es decir con un enfoque Transcomplejo, ya que se puede contactar por una parte que es la educación transcompleja y por otra como se mencionó las formas o métodos para realizar los aprendizajes de los metalenguajes, pero la unión de ambas no, lo que nos lleva al punto de que no existe un docente Transcomplejo aplicado a los metalenguajes, dado a esto se pretende en el siguiente punto dar una visión postmoderna del docente, surge entonces la gran reflexión ¿Cómo se conformará la ontoepisteme transhologramática de este profesional docente en ingeniería durante el aprendizaje de los lenguajes de programación al uso educativo de la tecnología desde esta visión transcompleja?.

En el ámbito que ocupa a esta tesis, el docente en las Universidades Politécnicas Territoriales de todas las regiones del país posee la misma concepción como actor social, es decir, se enmarca en las carreras de formación de ingeniería, las cuales están bajo la modalidad de los Programas Nacional de

Formación (PNF) cuya concepción en el sentido curricular está influenciada en la formación por Competencias, tuteladas por el Proyecto Tuning (2011-2013) para América Latina, el cual clasifica las competencias genéricas en tres (3) grupos: Instrumentales, Interpersonales y Sistémicas. Donde se destacan, las Competencias genéricas Instrumentales (capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas), que se describen a continuación:

(1) Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

(2) Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos de conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

(3) Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos

(4) Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

(5) Utilizar los lenguajes lógico, formal matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

(6) Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.

(7) Utilizar un segundo idioma, preferiblemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos ordinarios, académicos, profesionales y científicos.

Tras lo anteriormente expuesto por los PNF, los mismos se circunscriben en los institutos (IUT), colegios (CU) y universidades territoriales politécnicas (UPT) de educación universitaria bajo la dependencia del Ministerio del Poder Popular para la Educación, Ciencia y Tecnología, dando así cabida al Programa Nacional de Formación de Informática (PNFI), donde su fundamentación pedagógica está inmersa en los postulados de la UNESCO (1997) en dos concepciones: la informática como ciencia y la realización de los seres humanos integrales; donde la informática como ciencia se debe a los sistemas de procesamientos de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales con sus dos aportes: la computación y la comunicación, para la realización de los seres humanos integrales, a través del conocimiento por medio de los cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (Delors, 1996), aunado a esto se le agrega el aprender a Emprender (UNESCO-IESALAC,2008)

El PNFI posee una estructura curricular que se administra a través de cinco ejes temáticos que permiten la investigación, la reflexión, la construcción del conocimiento y la promoción del trabajo cooperativo con altos estándares de calidad, estos ejes temáticos se desarrollan transversalmente con los ejes longitudinales.

Los Ejes Temáticos se dividen en Epistemológico-Heurístico, Socio-Cultural-Económico-Histórico-Ético-Político, Profesional, Estético-Lúdico y Ambiental; y los ejes longitudinales se estructuran a través del: Proyecto Socio Tecnológico como núcleo central del PNFI y por el de Formación Crítica, garantes de la construcción del conocimiento y del desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, abierto, dinámico y productivo.

En el eje Profesional se ubican las unidades curriculares, responsables de proporcionar los elementos teóricos-prácticos a través de tres áreas de saberes: Programación, Ingeniería del Software y Soporte Técnico y Redes, que convergen en los Proyectos SocioTecnológicos como núcleo central del PNFI.

Ahora bien, en el área de saberes de programación, existen dos unidades curriculares que poseen metalenguajes, los cuales son dos modelos muy diferentes en tanto a la labor formativa y el modo de emplearlo, es decir uno es para el lenguaje de programación estructurado (Programación I) y el otro pensado para una orientación a objeto (Programación II), para este estudio se hará en base a este último, ya que el mismo requiere de mayor esfuerzo para su aprendizaje y a su vez es el más implementado para la creación de tecnologías, lo que conlleva que el docente que imparte este tipo de aprendizaje de metalenguaje, debe, en su saber hacer, implementar todas las herramientas necesarias para la comprensión y aplicación del metalenguaje, lo que nos trae a la pregunta central de ¿Cómo el docente realiza el transholograma del aprendizaje de los metalenguajes hacia las personas en formación en tecnologías desde la perspectiva del currículo sin barrera de didáctica específica de acuerdo a los teóricos del constructivismo tecnológicos?, para responder en parte a esta pregunta podemos citar lo que nos señala Balza (2016)

El docente de la universidad del siglo XXI, debe encarar una reconfiguración formativa e identitaria, lo cual implica una rearquitectura de sus modelos de pensamiento, que le permitan superar los obstáculos epistemológicos para afrontar la transcomplejidad del mundo de la vida desde su praxis investigativa y desafiar perspectivas transparadigmáticas en la construcción y mediación social del conocimiento.(p.41)

En este mismo orden de ideas, la pregunta central arroja los siguientes supuestos tales como: a) ¿Cuáles son las razones epistémicas del docente en el proceso de aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico en el contexto universitario?, para ello debemos saber que para el lenguaje de programación estructurado (Programación I) el docente presenta una forma distinta de aplicar dicho aprendizaje que en muchas veces se repite para el lenguaje pensado en objeto (Programación II), por consiguiente, se puede decir que el docente está todavía en un pensamiento lineal y disciplinario, en donde esta sociedad con todos los problemas que le atañe, necesita de un docente con pensamiento

liberador para poder salir de este atolladero, ese pensamiento al cual Morín (2004) lo llama pensamiento complejo y lo define como:

El pensamiento complejo es ante todo un pensamiento que relaciona. Es el significado más cercano del término complexus (lo que está tejido en conjunto). Esto quiere decir que en oposición al modo de pensar tradicional, que divide el campo de los conocimientos en disciplinas atrincheradas y clasificadas, el pensamiento complejo es un modo de religación. Está pues contra el aislamiento de los objetos de conocimiento; reponiéndoles en su contexto, y de ser posible en la globalidad a la que pertenecen.(p.76)

En lo que respecta al segundo supuesto que es: b) ¿Cuáles son los elementos fundamentales para el desarrollo del aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico en el contexto universitario que debe poseer el docente universitario?, se puede inferir que el docente se debe apoyar sobre un currículo flexible, complejo y transdisciplinario, tal como nos lo expresa Balza (2010b, p.64):

El aprendizaje del ser humano emerge de un currículo complejo, como un curso de acción dinámico, donde cada eje temático del conocimiento debe asumirse, no como una derivación de contenidos y conceptos, sino como un vector de la inteligibilidad humana que se nutre de una fenomenológica social en movimiento, como continuo e interrogante constitutivo del mismo conocimiento científico.

Con respecto a el tercer supuesto tenemos la siguiente interrogante: c) ¿Cómo es el acto educativo desde la valoración al desarrollar el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), en relación con el aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico en el contexto universitario?, para ello se necesita de un docente que experimente un verdadero cambio de conciencia, que obtenga una actitud dialógica de no control ni dominio, que adquiera una conciencia ecológica; esto le permite comprender, construir conocimiento, transformar la realidad y ser transformado por ella. Es el estar siempre abiertos a todas las posibilidades con una postura no violenta. Morín (2002a) lo confirma cuando señala:

Ecologizar nuestro pensamiento de la vida, del hombre, de la sociedad, del espíritu, nos hace repudiar para siempre jamás todo concepto cerrado, toda definición autosuficiente, toda cosa “en sí”, toda causalidad unidimensional, toda determinación unívoca, toda reducción achatante, toda simplificación de principio.(p.144)

Por lo citado de Morín, podemos comenzar a pensar que a través del aprendizaje de los metalenguajes para el uso de la tecnología, se puede desarrollar programas o software de desarrollo sustentable que sean garantes del ambiente, la sociedad y del hombre, que no solo sean como se están haciendo en muchos casos para la destrucción del planeta y del mismo hombre cuando vemos alta tecnología con fines de destrucción masiva, para ello se debe comenzar a conocer la ontología de la complejidad, es decir vincular la dialogización, lo hologramático y la recursión en el hacer del docente. En relación con la complejidad, Balza (2010a, p.36) nos señala que la ontología de la complejidad viene dada por tres principios que son:

El principio de dialogización connota la coexistencia de un dialogo entre lógicas antagónicas o contrarias, es decir, no existe primacía de una lógica científica sobre otra, a todas las une la dialéctica;...el principio hologramático alude a un todo, pero no a una totalidad exclusiva que se erige supremamente en detrimento de las partes;...el principio de recursión, el cual reconoce y traduce en términos de la teoría, aquellas entidades y características que son producto a la vez que productores y causas del mismo proceso que las produce. Por eso, en el viaje para la construcción de la ciencia, una conclusión nunca significa la última estación del recorrido.

Por consiguiente, para este estudio, estará dada la dialogización por medio de la humanización de códigos, de tal manera que estamos en la disyuntiva de crear código para una maquina pero pensado con humanismo (lenguaje máquina-lenguaje humanista), es crear código pero con la sutileza y el trasfondo de una obra de arte al estilo de Leonardo da Vinci; lo hologramático, es el despertar de la conciencia para el uso de las tecnologías, por medio de un proceso de autopoiesis de la conciencia personal hacia la conciencia colectiva, un proceso

holístico de la evolución que se da, no solo en la naturaleza, sino en la divinidad de la cual participamos; y por último pero no menos importante, el principio de recursión que nos permitirá extraer las dinámicas inmersas en los metalenguajes, de tal manera que sean en forma recursiva e inacabadas.

Por todo lo anterior, al poseer un docente con pensamiento complejo y a su vez que haga uso de una actitud transdisciplinaria, esa actitud transdisciplinaria que permita la interacción entre especialistas de diferentes ramas del conocimiento, la comprensión del mundo actual, lo que conlleva al unir estas dos formas de pensamiento a lo que se conoce hoy en día como la transcomplejidad, esa transcomplejidad que hoy más que nunca se hace necesaria entenderla como lo dice Zaá (2015, p.11):

...como un ejercicio del pensamiento mediante el cual se crean espacios de reflexión, y se entrelazan las percepciones objetivas y subjetivas de la realidad, sus dimensiones lineales y multidimensionales, las concepciones universales y multiversales, lo aparential y lo sustancial, (...) lo esencial y lo existencial (...), como un intento de conformación de novedosos y variados paisajes cognitivos, que contribuyan a la construcción de inéditos e inexplorados caminos del conocimiento humano.

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario tomar esta forma de pensamiento complejo y transdisciplinario de complementariedad, ya que da mayor integralidad a la investigación acerca del aprendizaje de los metalenguajes al uso de la tecnología, dado a que, se puede expandir la visión en los actuales momentos en diferentes campos como la biomédica, bioquímica, la genética, y todo aquellos campos científicos donde es necesario la creación y desarrollo de programas computacionales para el buen uso de las tecnologías.

Y por último pero no menos importante, se tiene el cuarto supuesto que refiere a: d) ¿Cómo trascender la frontera del aprendizaje tradicional desde los principios establecidos en el currículo en presencia de los metalenguajes al uso tecnológico y la informática en el desarrollo del PNFI? , bajo este contexto, no solamente se desea comprender el currículo oficial sino también conocer el tipo

de aprendizaje que se implementa, que hasta los momentos sigue arraigado el modelo conductista tradicional y que en algunas veces se complementa con el modelo constructivista, tal como lo describe Balza (2010a, p.107) :

En Venezuela en el ámbito de la docencia universitaria, pareciera primar un modelo de enseñanza aprendizaje centrado en una visión pedagógica tradicional, reduccionista y conductista, que muy poco favorece la mediación pedagógica de los aprendizajes desde una perspectiva constructiva, generativa y compleja.

Del génesis establecido por el autor de la presente tesis doctoral, también es esta era de turbulencias (Torre de Babel), especialmente definida por transformaciones en las posiciones paradigmáticas, de constantes replanteamientos teóricos, se hace necesaria una intervención ontológica mediante el estudio de las realidades de los docentes ocupados de fomentar el aprendizaje de los lenguajes de programación en las unidades curriculares denominadas Programación I y II en el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), siendo el caso considerado en esta investigación el de las Universidades Politécnicas Territoriales (UPT) de Venezuela; tomando como referencia las experiencias de los docentes a través de situaciones vivenciadas en su proceso de amaestramiento (aprendizaje-enseñanza), . cuya ubicación es en los escenarios de regiones clave del país (Zona Centro-Norte : Carabobo/Valencia, Zona occidental: Falcon/Coro y Lara/Barquisimeto, Zona Oriental: Anzoátegui y Zona Sur: Bolívar/Ciudad Bolívar).

Con tales inquietudes y con la disposición a realizar una reflexión continua y un análisis recursivo ontoepistemológico de la visión docente en el aprendizaje de los metalenguajes al uso tecnológico , y poder obtener una subjetividad transcompleja a través del dibujo de la conciencia del HOLOS del docente; el autor de la presente tesis quien también es ingeniero y docente en la Universidad Politécnica Territorial de Valencia, en el departamento de Informática, donde cuenta con experiencia de aula y laboratorios en administrar clases de lenguajes

de programación al uso educativo de las tecnologías aproximadamente por más de 20 años, les presentan los propósitos de la investigación.

Propósitos de la Investigación

General

Generar un corpus teórico desde la visión transcompleja del docente en el aprendizaje de los metalenguajes de programación al uso tecnológico en el contexto universitario del PNFI.

Específicos

Develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, basado en su narrativa interdisciplinar en los espacios de aprendizaje del PNFI.

Interpretar la realidad ontoaxiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI.

Comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI.

Caracterizar el modelo teórico reflexionando y analizando los elementos favorecedores e inhibidores y ontoepistemológicos desde la visión transcompleja de los docentes de lenguajes de programación en el PNFI.

Justificación de la Investigación

La presente investigación, enmarcada en un enfoque Transcomplejo y constructivo-reflexivo se justifica en los contextos; Educativo, Social, Curricular y Tecnológico, a saber:

Educativo; en virtud de que el enfoque, paradigma y hallazgos sirvan de fuente de consulta e información para aquellos profesionales que estén interesados en profundizar el estudio de los lenguajes de programación al uso educativo tecnológico.

Social; la episteme de la Educación se ubica en el contexto social, el contexto de las ciencias sociales (hombre en sociedad). En consecuencia, el Docente que se desempeña en cualquier Universidad donde se estructure el currículo en los lineamientos de los PNFI, en los estudios de pregrado.

Desde el punto de vista Tecnológico, esta investigación tiene justificación plena, ya que permite revelar la Teoría que usaría el Docente de tecnologías para el aprendizaje de lenguajes de programación en los estudios de ingeniería en informática.

En lo Investigativo, se está fortaleciendo la temática de la línea de investigación “Aplicaciones tecnológicas Socioeducativas Sustentables” (ATES), adscrita al Centro de Investigación Desarrollo Sustentable, Medios tecnológicos y pedagogía.

“La práctica debe ser edificada
sobre la buena teoría”
Davinci

CAPÍTULO II

Camino Referencial Teórico

El marco teórico de la investigación o marco referencial, delinea el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación investigativa y le dan soporte empírico y teórico.

Por consiguiente, los antecedentes se justifican por la necesidad de efectuar una revisión acerca de la cual ha sido el que hacer investigativo sobre la axiología de la gestión ambiental, desde las perspectiva del docente de educación universitaria desarrolladas en las últimas décadas tanto internacional como nacional, con la intención de anclar la presente investigación en dicho contexto.

Antecedentes de la investigación

Rivera, R. (2021), presentó en la Universidad de Alicante la tesis doctoral titulada *Diseño causal de sistema piramidal para aprendizaje colaborativo de los lenguajes de programación*, propone una metodología causal para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los lenguajes de programación en la Universidad Tecnológica de El Salvador. Se propone el uso de una plataforma virtual para apoyar el aprendizaje de cualquier área del conocimiento, en particular los lenguajes de programación. La metodología causal se enfoca en la educación piramidal, donde se parte de conceptos básicos para ir construyendo conocimientos más complejos. Esto permite a los estudiantes tener una comprensión más profunda de los conceptos y aplicarlos de manera efectiva en la resolución de problemas. En resumen, la tesis propone una metodología innovadora para mejorar la enseñanza de los lenguajes de programación en la universidad,

Con referente al antecedente supra, el mismo se vincula debido a los resultados que se obtuvieron, da un punto de partida para el aprendizaje de los

metalenguajes en la virtualidad.

Barragán, F. (2020). Desarrollo en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador la tesis doctoral Titulada *La Metacognición En El Aprendizaje De La Física En Las Carreras De Ingeniería*, cuyo propósito fue generar una aproximación teórica de los Procesos Metacognitivos basados en los adelantos tecnológicos informáticos para la enseñanza y aprendizaje de la Física en las carreras de Ingeniería en las Instituciones Universitarias Venezolanas. Se inicia con la indagación en las estrategias usadas actualmente, permitiendo identificar los factores metacognitivos que facilitarán la formulación de estrategias que deben seguir los docentes y estudiantes para la apropiación y transferencia del conocimiento. El desarrollo de esta tesis se enmarcó en una investigación de campo con orientación cualitativa, desde la óptica del paradigma emergente; adicionalmente, se consideró para desarrollar la investigación una equivalencia entre el Método Comparativo Constante (MCC) de Strauss y Corbin (2002) y la Teoría Fundamentada Constructivista (TFC) de Charmaz (2006).

Los escenarios donde se desarrolló la investigación están enmarcados dentro de La Universidad de Carabobo, el IUT Valencia y la UPT de Aragua, donde se realizó la selección de los informantes (docentes y estudiantes), utilizando la estrategia de Muestreo Teórico (MT) de la Investigación Social, propuesto por Strauss y Corbin (2002). En lo que se refiere a la recolección de la información, se realizó la indagación y el seguimiento a varios procesos metacognitivos relacionados con el aprendizaje, entre los que tenemos: (a) Análisis Documental: permitió el desarrollo de los capítulos que conforman ésta investigación y con el apoyo del ATLAS. TI se realizó el análisis de contenido respectivo, obteniendo las categorías apriorísticas; (b) Entrevistas semiestructuradas: se les aplicó el MCC a las seis (6) verbalizaciones de los informantes seleccionados hasta lograr la saturación, develando 60 códigos, para lo cual se agruparon en función de propiedades, formando seis (6) categorías, veintidós (22) subcategorías y dos (2) categorías interpretativas; lo que permitió generar la aproximación teórica emergente denominada: Neuroeducación en el

Aula Invertida: modificando la cognición estudiantil, a través de las experiencias de aprendizaje mediado y las tecnologías informáticas de avanzada aplicadas al aprendizaje y enseñanza de la Física.

La anterior investigación sirve de ancla a este proyecto de tesis debido a la metodología que fue incorporada en la señalada investigación doctoral precedente, ya que el autor del actual proyecto utilizara la metódica de la Teoría Fundamentada.

Guaidó, M. (2020). Presento en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador su tesis doctoral titulada *Aportes Teóricos de Conocimientos Pedagógicos Emergentes Fundamentados en Competencias Tecnológicas hacia una Docencia Hologógica*, la cual tuvo como propósito develar en los contenidos del discurso de los informantes desde su contexto experiencial los significados que vinculan al conocimiento pedagógico desde el aprendizaje y las competencias tecnológicas que fundamentan un perfil docente hologógico en la educación básica; considerándola pertinente a los cambios en progreso dentro de instituciones educativas en el ámbito de la formación básica y el dominio del aprendizaje por competencias que debe poseer el docente en su multidisciplinariedad. Se asumió como base epistémico filosófica la postmodernidad y como teóricas: Teoría de la Complejidad de Morín (2001), Aprendizaje por Competencias (Tobón, 2008), Conectivismo (Siemens, 2004), Teoría del Aprendizaje Autónomo de Crispín (2011), Teoría Hologógica educativa (2013), La investigación se realizó desde el paradigma emergente complejo con enfoque cualitativo y método de Guba y Lincoln bajo la fiabilidad hermenéutica de Beuchot (2011).

El desarrollo de entrevistas a docentes expertos, develó la realidad del contexto cuya comprensión permitió emerger la aproximación del Modelo heptagonal emergente del perfil docente hologógico conformado de competencias: Básica Interpersonal Socio colectiva, Básica Instrumental Comunicativa dialógica, Genéricas sistémicas: Aprendizaje transdisciplinar y Contextual, Específicas Instrumental Tecnológicas (TIC), Específica

Interpersonal Hologógica y Específica Sistémica Investigativas. Descriptores: Complejidad, Competencias, Educación hologógica.

La investigación de la autora Guaidó, se consideró pertinente ya que en ella se develan las competencias en el aprendizaje de tecnologías al uso educativo que son pertinentes en un profesor del área eminentemente tecnológica; con ello se enriqueció teóricamente este proyecto doctoral.

Ranz-Alagarda y Giménez-Beut (2019), en su trabajo investigativo desarrollado en la Universidad Católica de Valencia, San Vicente Mártir, España, relacionado con *Los Principios Educativos y Neuroeducación: una fundamentación desde la ciencia*, publicado en el sitio web researchgate.net; concluyeron que la neuroeducación busca una mayor integración entre el estudio del desarrollo neurocognitivo y las ciencias de la educación, partiendo de la idea de que conocer cómo aprende y cómo funciona el cerebro puede mejorar la práctica pedagógica y las experiencias de aprendizaje. Adicionalmente, afirman que existe una vinculación entre los principios neurobiofisiológicos de procesos (el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, la atención y la concentración) y las prácticas docentes más efectivas en la enseñanza cognitiva de los estudiantes.

Hoy en día, la mayoría de las investigaciones neurocognitivas ligadas a la educación se realizan fuera de las instituciones de educación, en ambientes controlados, en hospitales o en laboratorios experimentales, con equipos de alta complejidad de imágenes funcionales del cerebro, como por ejemplo: (a) Resonancia magnética funcional (functional Magnetic Resonance Imaging [fMRI]); (b) la Tomografía Computarizada (TC); (c) el Electro y Magneto Encefalograma (EEG y MEG); (d) la tomografía por emisión de protones (Positron Emission Tomography PET) y (e) la espectroscopía funcional de infrarojo cercano (Near Infrared Functional Spectroscopy [NIRS]). Con estos instrumentos se puede investigar cómo el cerebro y la mente aprenden y se adaptan para contextualizar los conceptos de Física, es por ello, que considero que la investigación aportada por Ranz-Alagarda y Giménez-Beut contribuyen desde la ciencia, en aportar información científica fiable que contribuya en

develar una aproximación teórica de Procesos Metacognitivos basados en los adelantos tecnológicos informáticos para el aprendizaje de la Física en las carreras de ingeniería.

La investigación anterior se relaciona con la actual debido a que en este proyecto se trata lo relativo al lenguaje, el cual aun cuando es de programación no deja de ser aprendido bajo unas situaciones humanas que son transdisciplinarias y multidisciplinarias donde la intelectualidad cerebral las procesa de formas determinadas que son desde la neurociencia hologramáticas y holonómicas, las cuales en la tesis que precede son tratadas y fue interesante revisar la teoría generada en dicha investigación culminada.

Guillén, J. (2018). Desarrolló el trabajo de ascenso a la categoría de Titular con carácter postdoctoral en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, titulado **Espacios Universitarios Transcomplejos Para El Desarrollo De Competencias De Aprendizaje En Tecnologías Emergentes**, el objetivo de dicha investigación fue generar una aproximación teórica desde una visión transcompleja del docente para el desarrollo de competencias de aprendizaje en tecnologías emergentes en el espacio de universidades con carreras afines al área tecnológica; considerándola pertinente a los cambios en progreso dentro de instituciones iberoamericanas en el ámbito de la formación para las tecnologías de punta físicas y compactas en la cuarta ola evolutiva de la humanidad y el dominio del aprendizaje por competencias que debe poseer el docente en su multidisciplinaria.

Se asumió como base epistémico teórica: Educación Transcompleja (González, 2010), Aprendizaje por Competencias (Tobón, 2006), Colectivismo inteligente (Pierre, 2010), Aprendizaje Transversal de las tecnologías (Guillén, 2011), Contexto curricular internacional y de acreditación universitaria (Deusto, 2013). La investigación se realizó desde el paradigma emergente Transcomplejo con enfoque cualitativo y método hermenéutico (Beuchot, 2011). El desarrollo de entrevistas a docentes expertos en tecnologías emergentes en distintas universidades de la región latinoamericana, develó la realidad del contexto cuya

comprensión permitió emerger la aproximación epistemológica transcompleja para el docente denominada “Competencias de aprendizaje en tecnologías emergentes físicas y compactas (CATEFC)”.

Se consideró importante y pertinente la investigación precedente por su relación con la visión paradigmática, postmoderna y ontoepistemológica en la transcomplejidad desde lo emergente; siendo todo ello la guía de esta nueva investigación.

Bases Teóricas

Teoría Educativa Transcompleja. González (2010)

La teoría educativa transcompleja es un modelo de educación social donde los seres humanos contrarios se armonizan y los semejantes se complementan a través de una reflexión humana, donde dicha reflexión se convierte en centro para el accionar humano, de esa manera se comienza a salir de esa educación reproductiva o materialista que nos ha llevado a ver los problemas del mundo de manera fragmentada y no de forma compleja como es en la realidad.

La teoría está estructurada de una manera espiral donde se encuentran inmersos varios lineamientos, los cuales son:

a) Fundamentos epistemológicos-filosóficos: se encuentra compuesto por el paradigma de la complejidad y la transdisciplinariedad.

b) Naturaleza del conocimiento educativo: es la que permite que el sujeto que aprende lo realice con cualidades complejizadoras.

c) Principios de la teoría educativa planteada: son los pilares de dicha teoría, está compuesto por once (11) principios que son: (1) bucles educativo (aplicados para cualquier proceso educativo, permiten incertidumbre educativa y metodología compleja), (2) no lineal de la educación (permite estudiar la educación compleja y transdisciplinaria), (3) infinitud (no pensar la educación como proceso finito), (4) incertidumbre (motor inicial para cualquier proceso educativo), (5) relacionamiento (armonía educativa, y genera actores en el

proceso transdisciplinario), (6) transcomplejidad (dado que no puede subsistir como componentes aislados la complejidad y la transdisciplinariedad), (7) identidad humana(libertad, reflexión, equilibrio), (8) transinvestigativo (principio para el alcance de la complejización educativa), (9) metacomplejidad educativa(permite incorporación de procesos metacognitivos desde y para la complejidad), (10) complejización educativa(humanización del sujeto y sentido planetario a la educación), (11) transformación(cambio en todo lo que incorpora la educación como parte de la estructura)

d) Componentes de la educación transcompleja: son los muros que sostienen a los pilares(principios) comentados anteriormente, se componen de siete (7) elementos los cuales son: (1) epistemológico y filosófico(paradigma emergente de la complejidad), (2) investigativo(religa conocimiento, la teoría y la práctica complejizada), (3) sociocultural(relaciona el aula mente social(elemento articulador para la complejización educativa)), (4) humano(educación para ser humano pensante y que complejiza), (5) complejo(educando reflexivo, cuestionador e investigador), (6) transdisciplinar(coordinación emergente y colaboración científica), (7) ético(nueva visión de ética).

e) Acciones de la educación compleja y transdisciplinar: se encuentra dividida en seis (6) partes que son: (1) contexto(ubicar el sentido práctico-teórico en lo educativo), (2) humana(centro educativo para el ser humano como sujeto con (y que) valor(a) a la vida), (3) convivir(transcender más allá del conocimiento, habilidad y destreza del ser humano), (4) planetarias(lleva al sujeto a una educación planetaria), (5) política y social(educación como sistema dinámico, sociedad compleja), (6) científica-investigativa(permite la educación emergente).

f) Naturaleza de los actores educativos transcomplejos: motivados por la incertidumbre, gran sentido a la libertad y a lo metacomplejo, inmersos en

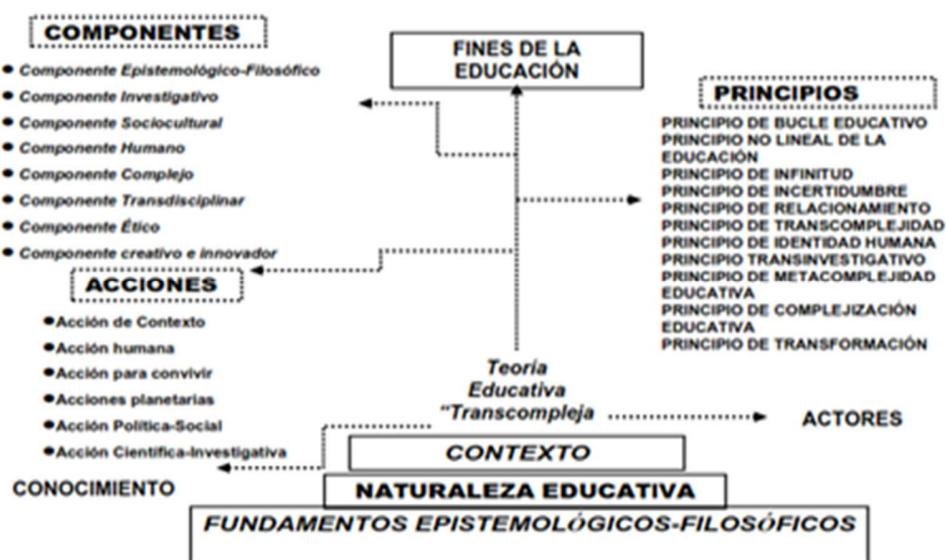
naturaleza compleja, transdisciplinadores.

g) Retos de la educación en el siglo XXI: el joven deberá sentir que en la complejidad la educación nos lleva a la liberación del sujeto, pero no pensando que es el único camino (la complejidad) que existe en la ciencia o en otros campos.

Todos los elementos antes descritos se resumen en el siguiente esquema del grafico 1

Gráfico 1.

Esquema de la Transcomplejidad Educativa.



Nota: tomado de González (2010)

Otra consideración vital, según González, J. (op.cit) en este paradigma el conocimiento es “abierto, flexivo, incierto, cambiante, cuestionante y cuestionado, procesual, sistémico, planetario, transformador y transdisciplinario.”

Teoría Holonómica del Cerebro. Pribram (1980)

El modelo propuesto por Pribram para comprender el funcionamiento del cerebro, está basado por una parte en los principios del holograma, tales como: resistencia al daño, la fantástica capacidad de almacenamiento de memoria, recuerdos asociativos y la no variación de posición y tamaño; y por otro lado, dado a que el holograma posee un sistema de procesamiento de información óptica muy poderoso para el almacenamiento de construcción de imágenes.

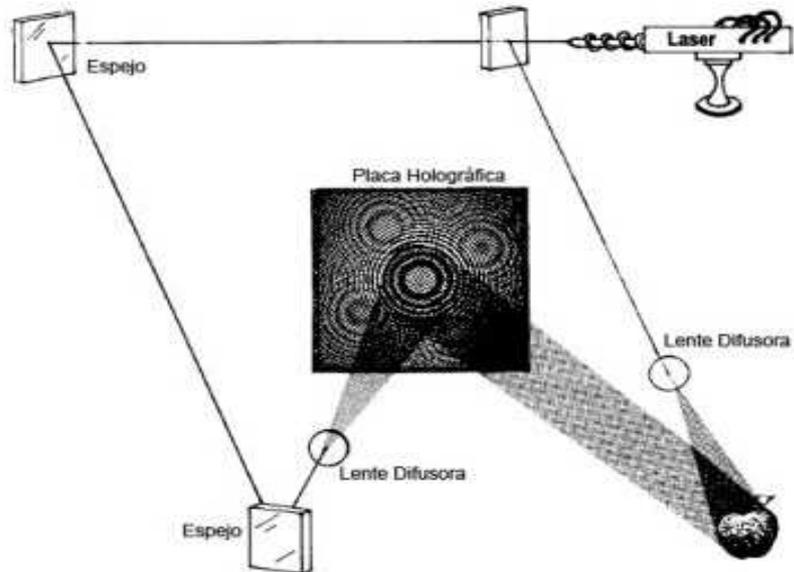
A pesar de la similitud del funcionamiento del cerebro con el holograma, existe diferencia entre el sistema óptico que rige al holograma con respecto al cerebro, ya que el sistema óptico construye imágenes y el cerebro también, pero con la salvedad de que este último es un instrumento programador, lo que hace que la función cerebral sea holonómica en vez de holográfica, por lo que, la memoria cerebral almacena según principios holográficos pero dirigida por programas con adecuados bits de información en transmisión en paralelo.

La teoría holonómica destaca el papel primordial en la función cerebral de microondas sinápticas de potenciales lentos, ya que las áreas funcionales cerebrales actúan no tanto como información sino más bien como estaciones procesadoras de codificación y recuerdo, lo que hace que el almacenamiento sea holográfico, dando a esto a que la información no se encuentre en un solo lugar específico sino en todo el cerebro, es decir el holos; también nos invita a ver el cerebro como un receptor-emisor de ondas que pueden codificar o decodificar dicha información tanto interna o externamente, de donde si la frecuencia de onda vibra en nuestro cerebro y el mismo se encuentra sintonizado con esta entonces es mucho más fácil entender dicha información.

La teoría nos hace pensar que estamos en una realidad tridimensional, por lo que cada uno de nosotros nos creamos nuestra propia forma de ver al mundo y en sumo caso también ver la realidad, es decir realizamos una construcción mental.

Gráfico 2:

Funcionamiento hologramático del cerebro



Fuente: <https://usuaris.tinet.cat/pas/cm/cm99-01a.jpg>

Otra de las cosas que descubrió es que el cerebro habla consigo mismo y con el resto del cuerpo mediante el lenguaje de interferencia de ondas (lenguaje holográfico), nada de impulsos eléctricos ni terminaciones nerviosas. Percibimos un objeto “resonando” con él. Conocer el mundo, teoriza Pribram, es estar en su longitud de onda.

Teoría cognitivas del aprendizaje Vygotsky y Piaget (1979)

La teoría constructivista tiene su fundamentación en la investigación de Piaget y Vygotsky, que comparten que la actividad constructivista del estudiante en el proceso de aprendizaje y está apoyada en ideas tales como: es el estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirlo en esta tarea, donde relaciona la información nueva con los conocimientos previos (CP) lo cual es esencial para la construcción de un aprendizaje significativo. Vygotsky enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la

apropiación del conocimiento y pone gran énfasis en el rol activo del maestro. En este sentido la teoría Vygotskyana concede al maestro un papel esencial al considerarlo facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante, para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos; valora la interacción social en el aprendizaje y considera que este se hace más significativo cuando se da de manera cooperativa.

Destaca que la interacción entre los estudiantes y los adultos se produce a través del lenguaje; verbalizar los pensamientos lleva a reorganizar las ideas, los conceptos y hace que la relación con los objetos de la realidad, produzca procesos de asimilación y por ende de aprendizaje.

Todo ello en virtud de que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan "naturalmente", a través de varias rutas de descubrimientos: la construcción de significados, la interacción con los objetos de la realidad, la asimilación, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo.

Las contribuciones de Vygotsky con respecto al aprendizaje, tienen gran significado para la teoría constructivista y han logrado que el aprendizaje no sea considerado como una actividad individual, por lo contrario, sea entendido como una construcción social. Para Piaget, (1974), el aprendizaje no sólo es consecuencia del desarrollo cognitivo del individuo, sino que también es una parte esencial para dicho desarrollo. A diferencia de Vygotsky (1979), para quien la construcción del conocimiento es el resultado de interacciones sociales y del uso del lenguaje, entonces, el aprendizaje es más bien una experiencia compartida (social) que una experiencia individual.

En síntesis, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas mentales que la persona posee (conocimientos previos); lo que construyó en su relación con el medio que lo rodea. Esta construcción que se realiza diariamente y depende de dos aspectos: 1) De la representación inicial que se tiene de la nueva información y 2) De la actividad externa o interna que

se desarrolla con dicha información. Por lo que, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo.

La teoría genética del psicólogo y filósofo Jean Piaget es uno de los ejemplos más claros de integración y fundamentación de una teoría en una epistemología, su génesis es desarrollada a partir de la síntesis de dos teorías previas: el apriorismo y el empirismo. Para el autor, el conocimiento no es algo innato en el individuo, según lo confirma el apriorismo, así como tampoco es algo que se logra únicamente a través de la observación del medio, como afirma el empirismo. De allí que, para Piaget, el conocimiento se produzca gracias a la interacción del individuo con su medio, de acuerdo con las estructuras que forman parte del individuo.

Para Piaget la explicitación epistemológica es primordial y constitutiva para su teoría. Es sabido que elaboró su teoría psicológica para abordar cuestiones epistemológicas, es decir, cuestiones relativas al conocimiento. Estas cuestiones podrían resumirse en una pregunta general que constituye el hilo conductor de toda su trayectoria teórica e investigadora: ¿Cómo se pasa de un estado de menor conocimiento o de conocimiento menos válido a un estado de mayor conocimiento o de conocimiento más válido? El conocimiento científico es el referente o patrón que Piaget utiliza para establecer la fiabilidad del conocimiento. En este sentido, podemos decir que la ciencia constituye para Piaget el ideal del conocimiento.

Piaget (1979, p.16) define la epistemología genética como «la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado». Así pues, Piaget crea una psicología con base empírica - la psicología genética - para intentar responder a la pregunta epistemológica básica a la cual nos hemos referido y a las cuestiones más concretas que de ella se derivan. La psicología es así concebida como una forma de proporcionar a la epistemología un fundamento científico y la tarea investigadora de Piaget va a consistir en el análisis de la

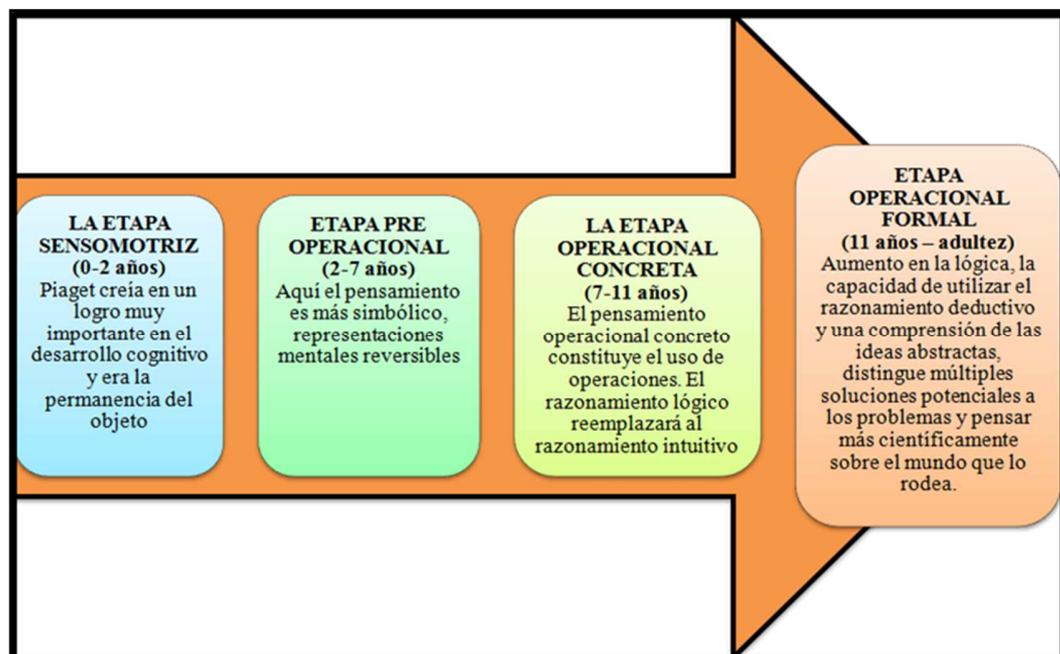
evolución ontogenética de las nociones básicas del pensamiento racional y científico (espacio, causalidad, número, clasificación, seriación...).

Se puede explicitar que la teoría de Piaget defiende que, tanto los mecanismos que llevan a la construcción del conocimiento como la misma base de conocimiento que se construye, son de dominio general. El desarrollo implica cambios que afectan a la estructura de representación, generales para todos los dominios y que operan sobre todos los aspectos del sistema cognitivo de manera similar.

Por lo que representa a la estructura del conocimiento, cada estadio está caracterizado por unas determinadas propiedades generales de la cognición. En cada momento de su desarrollo el sujeto está dotado de un conjunto de capacidades de razonamiento que pone en funcionamiento al abordar cualquier tarea cognitiva, sea cual fuere su contenido específico. Piaget (1979), propone un conjunto de mecanismos generales de asimilación (adecuar una nueva experiencia en una estructura mental existente), acomodación (revisar un esquema preexistente a causa de una nueva experiencia) y equilibración (buscar estabilidad cognoscitiva a través de la asimilación y la acomodación); estos mecanismos generales son los que regulan los intercambios entre el organismo y el medio, dando lugar a la construcción de estructuras de conocimiento que permiten al organismo un equilibrio cada vez más completo y estable con el entorno. Adicionalmente, Piaget expresa que el desarrollo cognitivo se basa en una secuencia de cuatro etapas o estadios, que se encuentran relacionadas con la edad de quien aprende (ver gráfica 3).

Gráfico 3.

Etapas Cognitivas propuestas por Piaget.



Nota: tomado de Houdé y Claire (2001)

Fuente: Elaborado por Autor (2021)

En función a lo expuesto por Piaget, se puede decir que el hombre como ser de acción, organiza mentalmente el conocimiento, a partir del piso de la experiencia. En apariencia, se podría presumir que Piaget se distancia de la reflexión y se alía con pensadores que se afirman en la razón práctica; sin embargo, la realidad es que no pudo romper los hilos que lo ataban a la reflexión, tal como se desprende de su concepción lógica y epistemológica genética para la cual lo importante es el conocimiento y la fiabilidad que le confieren las pruebas empíricas que le provee la psicología.

Teoría de la complejidad y la transcomplejidad. Edgar Morín (1999)

Hablar de la complejidad es multiplicar las acepciones, es cara de las construcciones. del conocimiento escrita, la cristalización de un único sentido que según Edgar Morín (1999) “se torna necesario proceder a una verdadera

revuelta y mostrar que la complejidad constituye un desafío que la mente puede y debe revisar, apelado algunos ejercicios que permitan el ejercicio del pensamiento completo” (p.70) . Es para destacar que en el procedimiento de este estudio investigativo sobre la escuela, la docencia y la comunidad se permite desde lo complejo comprender mediante análisis y explicaciones un objeto que comporta diversas dimensiones, igualmente declarar la dificultad mediante la descripción del objeto, este discernimiento complejo traerá intuición de que existan fenómenos, en otras proximidades Hologramáticas.

Mientras más abierto es un sistema, más dominios inciden sobre él, mayor es su complejidad. De aquí que el fenómeno siendo la escuela y la comunidad no la podemos confundir con la complicación, sino un tejido de elementos heterogéneos, inseparablemente asociados que presenta la relación paradójicamente entre lo único y lo múltiple. La complejidad permite la incertidumbre, mientras mayor sea la complejidad mayor peso de la incertidumbre, es decir, lo complejo también marca impredecible, lo complejo es no -determinista, lo complejo es no lineal. Existen tres principios que ayudan a comprimir esta brecha:

1. “El principio dialógico”, que asocia y une dos conceptos a la vez complementarios y antagonistas, pero indisociables y conjuntamente necesarios. Por ejemplo, el orden y el desorden que –en general– se rechazan, pero –en ciertos casos– colaboran y generan organización y complejidad.

2. “El principio de recursividad”, que se contrapone a la idea lineal de causa-efecto, de producto-productor, de sistema-supersistema, ya que el todo constituye un ciclo auto-constitutivo, auto-organizador y auto-productor. Es un lazo cerrado en el cual los productos y los efectos son –ellos mismos– productores y causadores de lo que los produce. Por ejemplo, la sociedad es producida por las interacciones de las personas que la componen, pero la sociedad –una vez producida– retroactúa sobre dichas personas y las produce.

3. “El principio Hologramático”, que evidencia que no sólo la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. Por ejemplo, cada célula que compone a un organismo tiene la totalidad de la información genética de ese organismo.

Transcomplejidad

La transcomplejidad es la sinergia entre los componentes que definen el pensamiento complejo (religamiento de lo disjunto y disperso en un bucle epistémico continuo y sin límites) y la transdisciplinariedad (ruptura de las lógicas cognoscitivas reduccionistas de las disciplinas del conocimiento), de tal manera que nos permite romper las cadenas impuestas por el pensamiento lineal, de ese modo se puede percibir, ver, acercarse, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluente en forma recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad. Al respecto Balza (2010b) nos dice:

... un pensamiento transcomplejizador entraña una sinérgica relacional que se expresa a través de una inteligencia supracognitiva para dar cuenta de realidades indivisas; es decir, permite entrar en contacto con la verdadera naturaleza de lo real.(p.181)

Esta transepistemología se rige por los siguientes principios como lo expresa Schavino (2010):

1) Complementariedad: coloca el carácter articulador y transdisciplinario de perspectivas diversas, apoyándose en la lógica dialéctica y reconfiguracional, de tal manera que nos da la comprensión del comportamiento humano en ciertas circunstancias, religando en forma mental lo conocido (devenir) hacia lo desconocido (porvenir), es decir nos da el mundo hologramático.

2) La sinérgica relacional: conduce a la idea de unidad y supone la renuncia de lo individual en pro del fortalecimiento colectivo, por lo que

requiere de personas abiertas al intercambio de información, dispuestas a dar lo mejor de sí para enriquecer el resultado del equipo.

3) La integralidad: trasciende lo holístico, se toma la realidad múltiple, relacional, construible, no es posible entender la totalidad sin un entrecruzamiento con sus elementos que la componen.

4) La dialógica recursiva que acepta la existencia de otras verdades posibles o interpretaciones debatibles.

5) La flexibilidad epistémica: representa un proceso complejo de deliberación del pensamiento, sobre el propio pensamiento

Por consiguiente para el siguiente trabajo podemos señalar que a partir de esta posición transcompleja, el aprendizaje de los metalenguajes se puede apostar de manera multireferencial para salir de la forma en que se realiza dicho aprendizaje y así poder obtener una programación más humana y con conciencia en el mundo hologramático donde vivimos, de tal manera que nos permitirá realizar códigos para el sustento del planeta y el ser humano, todo esto trabajando en forma antagónica como es el de colocar código en una maquina pero con la emoción tal y como se le habla a un niño, aplicando nuestra imaginación, de tal forma que se encuentre la integralidad en lo nouménico, fenoménico y noosférico que nos permita acercarnos a una comprensión holística.

Por otro lado, como nos lo expresa Balza (2012, p.109) “la dialogicidad recursiva designa en sí misma un espacio de interacción social entre los interlocutores de conocimientos que se complementan y/o contraponen, pero al mismo tiempo estimula la reelaboración de los esquemas de conocimientos de los actores sociales”, esto nos permite apuntar a un foco común en dicho aprendizaje de los metalenguajes al usar la dialógica recursiva entre los diferentes entes donde se encuentra inmerso los metalenguajes para llegar a producir, compartir y cooperar en colectivo para apuntar a más que una inteligencia colectiva, y obtener por medio de la reflexión, la mejor manera de encontrar soluciones para las relaciones recíprocas y esenciales de los hechos sociales,

ambientales, culturales y tecnológicos, ya que estos demandan una actitud que articule los saberes mediante esfuerzos inter y transdisciplinarios.

En conclusión el aprendizaje de los metalenguajes a través de la transcomplejidad es un reto que se debe asumir para comenzar a dar los cambios necesarios en la elaboración de tecnología que sea sustentable para el ser humano y la sociedad en todos sus aspectos.

Teoría del Lenguaje. Noam Chomsky (1990)

En la gramática generativa, la primera distinción de Chomsky es la existente entre la competencia lingüística y actuación lingüística. La competencia corresponde, según el autor, a la capacidad que tiene un hablante oyente ideal para asociar sonidos y significados conforme a reglas inconscientes y automáticas.

Por otro lado, la ejecución o actuación lingüística hace referencia a la interpretación y comprensión de oraciones de acuerdo con la competencia, pero regulándose además a partir de principios extralingüísticos.

En el libro Estructuras Sintácticas, Chomsky (1978) propone la existencia de un dispositivo mental por el cual puede generarse cualquier frase de cualquier idioma natural mediante la conexión de significados y sonidos. Este es el dispositivo de adquisición del lenguaje, que tiene tres componentes: sintáctico, semántico y fonológico.

Componente sintáctico: Este componente posee una base y un componente transformacional. En primer lugar, la base se compone de un componente categorial y un lexicón. Según la gramática generativa, las entradas léxicas corresponden en rigor a matrices de rasgos semánticos, sintácticos y fonológicos que pueden asociarse a distintas palabras en distintos idiomas.

Así, el lexicón estaría formado por conceptos en vez de términos, que existirían antes que sus asociaciones con otras palabras. Por otro lado, el componente categorial consiste en un conjunto de reglas que permiten reescribir

frases o conjuntos de frases, de forma que se puedan hacer derivaciones a partir de ellas. Estas reglas se conocen como reglas ahormacionales y pertenecen a la gramática ahormacional, la cual se considera por este autor insuficiente en sí misma como teoría gramatical global, pero es adecuada para explicar una parte de la adquisición y funcionamiento del lenguaje.

En segundo lugar, el componente transformacional lleva a cabo las reglas transformacionales. Estas implican cambios en la estructura de las cadenas que han sido ya generadas mediante las reglas ahormacionales.

Componente semántico: El componente semántico consiste en un conjunto no específico de reglas semánticas que asigna acepciones a la estructura profunda. El objetivo es convertir una estructura profunda en una representación de significado de Personas hablando

Componente fonológico: Este componente se forma por un conjunto de reglas morfofonémicas que rigen la conversión de morfemas en fonemas. Así, por resumirlo de alguna manera, regulan la pronunciación de palabras y enunciados. (Chomsky, 1956).

¿Cómo se produce la adquisición del lenguaje? Según la teoría de Noam Chomsky, el proceso de adquisición del lenguaje solo se produce si el niño deduce las normas implícitas del lenguaje, como por ejemplo las nociones de estructura sintáctica o gramática.

Para que seamos capaces de desarrollar y aprender lenguaje durante la niñez, Chomsky argumentó que todos poseemos un “dispositivo de adquisición del lenguaje” en nuestro cerebro. La hipótesis de la existencia de este dispositivo nos habilitaría a aprender las normas y recurrencias que constituyen el lenguaje. A lo largo de los años, Noam Chomsky fue revisando su teoría e incluyó el análisis de varios principios rectores del lenguaje, en relación con la adquisición del mismo durante la infancia.

Estos principios, como la existencia de gramática y varias reglas sintácticas, son comunes a todos los lenguajes. En cambio, existen otros elementos que varían dependiendo del idioma que estudiemos.

El proceso de aprendizaje y la evolución del lenguaje es tal como explica Chomsky, el lenguaje humano nos permite expresar infinidad de ideas, informaciones y emociones. En consecuencia, el lenguaje es una construcción social que no para de evolucionar. La sociedad va marcando las pautas sobre las normas y usos comunes del lenguaje, tanto en su versión oral como en la escrita. De manera similar ocurre en el asumir las taxonomías, sintaxis, semánticas y orden del lenguaje de computadoras.

El Lenguaje de programación.

La aparición del uso de la electrónica, da un cambio radical tecnológico, cuyo precursores fueron John Vincent Atanasoff y Clifford Berry, de la universidad de Iowa, estos investigadores crearon una máquina de calcular conocida como ABC (Atanasoff Berry Computer), aunque no estaba preparada para ser programada, pero dio inicio a la creación de los ordenadores como el ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), la cual se podía programar por medio de un conjunto de conexiones sobre un tablero.

A medida que pasa el tiempo, la electrónica va creando ordenadores cada vez más completos, lo que permitió instalar estos ordenadores en departamentos de universidades y laboratorios de investigación, es importante recalcar que se comenzó la creación de estos ordenadores con tubos de vacíos, hasta la aparición de los circuitos integrados de gran escala, de donde el desarrollo de programas y sistemas operativos para el funcionamiento de estos ordenadores no iba de forma tan acelerada como la misma tecnología para la creación de los mismos, ya que se utilizaba un lenguaje máquina.

Los lenguajes máquinas, utilizaban un código basado en dos dígitos 0 y 1, están relacionados fuertemente con el diseño constructivo de los elementos o microcircuitos electrónicos que forman el procesador, además estos lenguajes solo son transportables a otra máquina que posea el mismo modelo del procesador, esta programación es tediosa, exigiendo gran paciencia y cuidado, esto da pie a la necesidad de recurrir a un lenguaje simbólico de programación,

que comienzan desde los ensambladores de bajo nivel, lenguajes de alto nivel, hasta los lenguajes de cuarta generación; hay que hacer notar que gracias a Noam Chomsky por medio de su teoría lingüística de los lenguajes formales, hizo que los lenguajes simbólicos se convirtieron en algo muy parecido al lenguaje humano, ya que se introducen en ellos la gramática o sintaxis y la semántica, donde hasta los momentos se sigue utilizando para cualquier lenguaje de programación.

Ahora bien, al tener estos lenguajes simbólicos, se debe conocer la forma de desarrollar o solventar los problemas computacionales, esto da origen a lo que se llama los paradigmas de programación, que no es más que un modo particular para diseñar soluciones, los tipos más comunes de paradigma de programación son:

a) Paradigma por procedimientos o paradigma imperativo: los programas se desarrollan a través del uso de variables, comandos y procedimientos, asociados a este paradigma se encuentra la programación estructurada. Describe cómo debe realizarse el cálculo, no el porqué.

b) Paradigma declarativo: se basa en el hecho que un programa implementa una relación antes que una correspondencia. Describe qué se debe calcular, sin explicitar el cómo.

c) Paradigma funcional: se caracteriza por el uso de expresiones y funciones.

d) Paradigma orientado a objetos, se basa en los conceptos de objetos y clases de objetos. Un objeto es una variable equipada con un conjunto de operaciones que le pertenecen o están definidas para ellos.

Un lenguaje de programación se puede visualizar como un proceso creativo donde convergen símbolos, reglas sintácticas y semánticas, esta convergencia es representada por algo llamado códigos, dichos códigos permiten representar la estructura lógica del problema a resolver de manera computacional. Los lenguajes de programación no evolucionan del mismo modo que los lenguajes naturales, ya que su manera de cambiar es de forma autocrática por decreto de la

administración que lo creó, es decir, el programador no es libre de modificar el lenguaje de programación a su manera o gusto; por otra parte cada lenguaje de programación tiene su propias reglas semánticas y sintácticas de acuerdo al lugar donde se haya desarrollado.

Los lenguajes de programación se pueden clasificar según:

- a) Nivel de abstracción, bajo nivel, medio nivel y alto nivel
- b) La forma de ejecución , lenguajes compilados e interpretados
- c) El paradigma de programación que posee cada uno de ellos

Los lenguajes de programación más comunes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1

Lenguajes de Programación más comunes

Nombre del Lenguaje	Breve Resumen
FORTRAN (<i>Formula Translator</i>)	Lenguaje de programación de alto nivel utilizado, generalmente, para el trabajo científico, ya que su notación algebraica facilita enormemente la representación de fórmulas y expresiones matemáticas. John Backus inició el desarrollo de Fortran en noviembre de 1954, trabajando en IBM
ALGOL (<i>Algorithmic Language</i>) / (Lenguaje Algoritmico).	Su aparición marcó el desarrollo de muchos otros lenguajes posteriores, como pueden ser el Pascal, C y Ada. Su origen se inicia en 1958. Es un lenguaje elegante que usan los especialistas cuando describen algoritmos en revistas.
LIPS (<i>List Procesing</i>) / (Procesamiento de Listas)	Orientado a aplicaciones de inteligencia artificial. Desarrollado por John McCarthy en el MIT en 1958, continúa empleándose y está muy extendido en aplicaciones de Inteligencia Artificial.
COBOL (<i>COmmon Business-Oriented Language</i>) / (Lenguaje Común Orientado a Negocios)	Uno de los primeros lenguajes estandarizados y orientados a los negocios, desarrollado por CODASYL a partir de 1959, creó el concepto de separación entre el programa y los datos que manipula, a su vez facilitó el tratamiento de ficheros y el uso de subprogramas. Deriva del lenguaje Flow-Matic. Aun se sigue usando debido al gran número de aplicaciones que han sido desarrolladas con él.
PL/1 (<i>Programming Language/1</i>) / (Lenguaje de Programación 1.)	George Radin diseña el PL/1 en IBM en 1964. Desciende de FORTRAN, busca proporcionar todos los elementos que puede necesitar cualquier programador (científico, ingeniero u hombre de negocios)

Cuadro 1 (cont.)

Nombre del Lenguaje	Breve Resumen
BASIC <i>(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)</i> / (Código simbólico de instrucciones de propósito general para principiantes)	Fue un lenguaje desarrollado, entre 1963 y 1964, para entrenamiento y representación de algoritmos. Los creadores son John Kemeny y Thomas Kurtz. No es un lenguaje estructurado, por lo que es fácil acabar escribiendo programas indescifrables, difíciles de entender y más difíciles aún de corregir. Fue el primer lenguaje de alto nivel implementado en un ordenador personal.
PASCAL	Primer lenguaje que utilizó plenamente los principios de la programación estructurada, desarrollado por Niklaus Wirth en los años 70 para la enseñanza de la programación
C	Fue el lenguaje elegido para el desarrollo de software comercial y de sistemas en los mediados de los 80, desarrollado en los Laboratorios Bell por Dennis Ritchie y Ken Thompson en 1972. El lenguaje posee una sintaxis concisa y simple.
C++	Superconjunto orientado a objetos del lenguaje C. Fue desarrollado por Bjarne Stroustrup de los Laboratorios Bell en 1980. C++ es una extensión de C
Visual Basic	Lenguaje de programación desarrollado por Microsoft en 1991, específicamente para el entorno del sistema operativo Windows, está basado en BASIC. Dispone de un entorno gráfico de programación que permite diseñar arrastrando y soltando controles para luego definir su apariencia y comportamiento. Es un lenguaje orientado a eventos, aunque no es, en sentido estricto, orientado a objetos.
Java	Es un lenguaje simple, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, seguro, neutral con respecto a la arquitectura, portable, de alto rendimiento, multihilo y dinámico. Nació como un subconjunto de C con orientación a objeto, desarrollado por Sun Microsystems en 1992, con el objetivo de hacer un lenguaje capaz de ser ejecutado de forma segura a través de Internet sobre cualquier tipo de máquina y sistema operativo.

Nota: tomado de <http://www.tugurium.com/gti/>

Fuente: Elaborado por Autor(2021)

Del cuadro anterior podemos decir que los lenguajes que se utilizan en estos momentos en El Programa Nacional de Formación en Informática son dos: El Lenguaje C y el Lenguaje Java.

Contexto Universitario y El Programa Nacional de Formación de

Informática

La Universidad como fenómeno histórico, tiene la capacidad de afrontar retos futuros, según Rodríguez (2002) que afirma: “ha contribuido a su desarrollo y se mantienen como elementos importantes del orden social, económico y político que da sentido a su existencia y explica su permanencia en el tiempo” (p. 167). En consecuencia es menester que asuma fuerza el planteamiento de la “reduvolution” incorporado por Acaso (2013), autora esta que a su manera ha contribuido en la profundización investigativa de nuevas técnicas y procedimientos dinamizadores de la autonomía de desempeño educativo en el ejercicio de las funciones docentes e investigativas ligado a las unidades curriculares durante el desarrollo de las mismas, introduciendo el concepto de competencias como “actitudes que fortalecen la autorrelación del hombre como miembro activo de la sociedad”, para Grijalva C y Escalante C. (2010).

Las carreras de formación de ingeniería están bajo la modalidad de los Programas Nacionales de Formación (PNF) y su concepción está influenciada en la formación por Competencias, tuteladas por el Proyecto Tuning (2011-2013) para América Latina, el cual clasifica las competencias genéricas en tres (3) grupos: Instrumentales, Interpersonales y Sistémicas. Donde se destacan, las Competencias genéricas Instrumentales (capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas), que se describen a continuación:

(1) Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

(2) Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos de conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

(3) Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos

(4) Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

(5) Utilizar los lenguajes lógico, formal matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

(6) Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.

(7) Utilizar un segundo idioma, preferiblemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos ordinarios, académicos, profesionales y científicos.

Lo anterior se puede complementar con las ideas de Balza (2016), el cual expresa que:

La investigación debe tomarse como una actividad cognoscitiva y humana dirigida hacia la indagación y el descubrimiento de algo que aparenta ser desconocido, y la misma se origina en la curiosidad y deseos del investigador por conocer el cómo y el porqué de las cosas, en otras palabras, esclarecer desde un determinado modo de pensar, cuáles son las posibles causas o razones ontológicas de los hechos y/o fenómenos abordados, todo ello con el deliberado propósito de encontrar solución a los problemas planteados, ampliar el conocimiento existente y generar nuevas interrogantes en una determinada área del saber (p. 21).

De allí que cada modo de pensar, cada perspectiva de abordaje de la realidad (episteme) que adopta un investigador, conduce a un determinado modo de conocer, es decir, a una metódica de trabajo o camino que sigue y/o se construye

en el mismo caminar, en tanto este camino generalmente nos sugiere ciertos modos de operar y proceder en la búsqueda del conocimiento.

Todo lo anterior traduce que, entre el modo de pensar (episteme), modo de conocer (metódica) y modo de operar y proceder, existe una lógica relacional coherente en la construcción del conocimiento en el contexto de realidades sociales y humanas.

Bases Legales

La presente tesis doctoral considera como principios internacionales a los establecidos por la UNESCO, como los siguientes:

El informe de la Unesco sobre la ciencia, Hacia 2030 estableció:

La investigación es un factor de aceleración del desarrollo económico y, a la vez, un elemento determinante en la construcción de sociedades más sostenibles y susceptibles de preservar mejor los recursos naturales del planeta. (UNESCO, 2015a)

Con ello fomentar la investigación en el área de la educación es una prioridad como por ejemplo el presente proyecto.

Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de acción

En función para la realización del cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible, el cual es: garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, nos refiere al siguiente artículo:

Artículo 4.7. De aquí a 2030, garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad entre los géneros, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución

de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios. (UNESCO ,2015b)

Por consiguiente, es un hecho que la educación basada en transmisión de conocimientos ha quedado atrás, para ser sustituida por el desarrollo de capacidades como lo menciona la UNESCO (2009). Esto se logra por medio de estrategias de aprendizaje activo, en las que el estudiante es el actor principal.

En otro principio se encuentra La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos, que estableció:

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están dando lugar a profundas transformaciones socioculturales de manera tal que, frente al escenario mundial de concentración y exclusión, es vital que, tanto ellas cuanto las oportunidades que ellas crean, puedan ser usadas para achicar la brecha entre los “incluidos” y los “excluidos” de modo de que todos puedan tener acceso al crecimiento y al desarrollo sustentables. (UNESCO, 2006)

Con el apartado anterior queda establecido que todo uso mediático de las tecnologías fomentaran a la educación y enseñanza por didácticas a distancia que cierren la brecha tecnológica.

Ahora bien el presente proyecto doctoral considera como principios nacionales a los establecidos por:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en el Capítulo VI

Artículo 103: Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades..., y que la educación es obligatoria en todos los niveles hasta el Medio Diversificado y que la impartida por el Estado es gratuita hasta el pregrado universitario.

Venezuela garantiza la formación de todos los ciudadanos venezolanos desde el maternal hasta el grado profesional de manera gratuita y obligatoria.

Enlazando con los elementos del sistema universitario los articulados próximamente referidos.

Ley de Universidades (1970), expone que:

Artículo 3: Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza.

Lineamientos de evaluación del desempeño estudiantil en los Programas Nacionales de Formación en el Marco de la Misión Sucre y Misión Alma Mater

Por su parte, los Programas Nacionales de Formación (PNF) establecen de los lineamientos para la evaluación del desempeño estudiantil, lo siguiente:

Artículo 4: considerará tanto los procesos alcanzados como los logros formativos, crea y adopta estrategias, técnicas e instrumentos que permitan evidenciar avances y logros en los diferentes ambientes y espacios de aprendizaje».

Adicionalmente, el parágrafo 5 de éste mismo artículo expresa que la evaluación debe ser flexible por lo que es necesario: «...adaptar y contextualizar las situaciones, condiciones y características del proceso formativo».

Ley Infogobierno:

En otros predios nacionales referidos a la tecnología, se encuentran la norma publicada en la Gaceta Oficial N° 40.274, con fecha del 17 de octubre de 2013, como los siguientes:

Del conocimiento libre

Artículo 34. El desarrollo, adquisición, implementación y uso de las tecnologías de información por el Poder Público, tiene como base el conocimiento libre. En las actuaciones que se realicen con el uso de las tecnologías de información, sólo empleará programas informáticos en software libre y estándares abiertos para garantizar

al Poder Público el control sobre las tecnologías de información empleadas y el acceso de las personas a los servicios prestados.

El artículo lo que establece es que todos los programas informáticos que se empleen para la gestión de los servicios públicos prestados por el Poder Popular, a través de las tecnologías de información, deben ser en software libre y con estándares abiertos.

Competencias de la Comisión Nacional de las Tecnologías de Información

Artículo 41. Son competencias de la Comisión Nacional de las Tecnologías de Información las siguientes:

Numeral 12: Autorizar al Poder Público, con carácter excepcional, el uso de tecnologías de información privativas, en los casos y condiciones establecidos en la presente Ley y normativa aplicable.

Excepción del uso de programas informáticos libres

Artículo 66. La Comisión Nacional de las Tecnologías de Información, excepcionalmente podrá autorizar, hasta por tres años, la adquisición y el uso de software que no cumpla con las condiciones de estándares abiertos y software libre, cuando no exista un programa desarrollado que lo sustituya o se encuentre en riesgo la seguridad y defensa de la Nación.

Debido a lo anterior, que se encuentra tipificado en los arts. 41 y 66 le corresponde exclusivamente a la Comisión Nacional de las Tecnologías de Información, al autorizar el uso del software privativo, la cual establecerá las condiciones y términos para el desarrollo de una versión equivalente en software libre y estándares abiertos.

“Una vigorosa inteligencia es curiosa”
S. Jhonson

CAPÍTULO III

Camino Metodológico

Paradigma de la Investigación

La investigación se desarrolla bajo el paradigma emergente en palabras de Gómez Morales (2003) como: “el resultado de la integración de los paradigmas positivistas, interpretativo y socio crítico” (p. 72). La complejidad en sus dos constelaciones, donde una de ellas aglutina a investigaciones y construcciones teóricas de base predominantemente epistemológica como nos dice De Almeira (2008):

Sobretudo situados en los espacios universitarios, pero también tejiendo redes de interlocución extra-académica e interinstitucional, investigadores e intelectuales de varios dominios de la ciencia se han dedicado de forma sistemática a la reflexión sobre la nueva ‘fabricación de la ciencia’. (p. 30)

La fundamentación epistemológica es cualitativa, por cuanto para abarcar los fenómenos humanos mediante un esquema abierto y flexible, de acuerdo con Rodríguez, Gil y García, (2009, p.122) es aquel en que el investigador “...se convierte en un instrumento de investigación que escucha, observa, escribe”, el centro focal de la investigación consistió en establecer relaciones que supongan una explicación entre los hechos del fenómeno estudiado como lo es las competencias investigativas.

Siendo así el presente trabajo invita a ver el ser humano bajo un enfoque “físico-químico-biológico-psicológico-social-cultural y espiritual” Martínez Miguélez (2012, p.11), de esa manera es posible romper con lo percibido a simple vista hasta ahora en el aprendizaje de los metalenguajes para el uso de las tecnologías en el contexto universitario y llegar a descubrir otra manera de realizarlo a través de la investigación metódica, la creatividad, la innovación, las

creencias colocadas en percepciones categorizadas y la tecnología propiamente dicha.

El enfoque cualitativo permite estudiar la realidad desde el mismo ambiente en el que se desenvuelven los actores (docentes) de la Universidad Politécnica de Valencia, estado Carabobo, respetando los procesos que se puedan ir desarrollando en el escenario de una manera natural y espontánea. Con el enfoque cualitativo no se pretende la generalización, de manera que toda la información obtenida de los docentes (informantes) ha de contextualizarse en el marco social en el que los hechos suceden. En palabras de Sandín (2003 p. 248). “...la investigación cualitativa permite ver la realidad desde la óptica integradora, lo que lleva a considerar todos los aspectos que la intervienen”.

Se seleccionó el intraparadigma subyacente sistémico constructivo educativo, lo que lleva a que las observaciones e interpretaciones se orienten a comprender las relaciones de los elementos de una manera educacional-crítica dentro de un todo y no de forma aislada, por lo que se torna más adecuado para comprender el fenómeno del desarrollo docente del transholograma durante el aprendizaje de los metalenguajes de esta investigación.

Todo ello en virtud de que esta investigación cualitativa es inductiva; los escenarios se contemplan desde la globalidad de sus circunstancias, encaminada a descubrir consideraciones sobresalientes y sus conexiones, permeando la interacción colectiva que les confieren sentido y cambio en la reconstrucción como lo establece el paradigma.

Dimensión Epistémica de la Investigación

Desde el punto de vista epistémico, la investigación asume una posición de acuerdo a las dimensiones Epistemológico; Axiológico; Gnoseológico; Ontológico; y Metodológico.

Epistemológico: La transcomplejidad es la sinergia entre los componentes que definen el pensamiento complejo (religamiento de lo disjunto y disperso en

un bucle epistémico continuo y sin límites) y la transdisciplinariedad (ruptura de las lógicas cognoscitivas reduccionistas de las disciplinas del conocimiento), de tal manera que nos permite romper las cadenas impuestas por el pensamiento lineal, de ese modo se puede percibir, ver, acercarse, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluente en forma recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad.

Con propósito de producir conocimientos que conlleven a la explicación, comprensión, entendimiento y descripción del mundo de los fenómenos sociales en contextos educativo, se establece por interacción social en términos de construcción.

Axiológico: en esta tesis doctoral el investigador asume la posición axiológica en concordancia con el paradigma emergente complejo, aquí se puede colocar a la luz la diversidad del pensamiento, se debe respetar la ética para combatir a usos indebidos como por ejemplo la programación con fines bélicos, o la intromisión en espacios privados, usurpación de identidades, entre otros. Al mismo tiempo es una oportunidad para enfrentar el aprendizaje de los metalenguajes desde el punto de vista del facilitador pero desde su propio pensamiento (docente como actor social) enmarcado en influencia de los valores, creencias, estereotipos, tanto de la investigación como de los investigados, al respecto Rodríguez (2002, p. 74) plantea “El investigador no espera ni supone que el investigado sea objetivo y neutral sino todo lo contrario”.

Gnoseológico: estudia el conocimiento generado desde las experiencias reseñadas por los actores sociales (docentes de lenguajes de programación), en relación con las competencias del dominio procedimental y el aprendizaje de los lenguajes de programación al uso educativo de las tecnologías, permitiendo responder al cómo se conformará la ontoepisteme transhologramática de este

profesional docente en ingeniería durante el aprendizaje de los lenguajes de programación al uso educativo de la tecnología desde esta visión transcompleja.

Ontológico: el objeto de estudio es entendido como una construcción social; docentes-ingenieros desconstruyen-construyen-reconstruyen permanentemente su deontología ocupacional en función del desempeño requerido por la institución educativa (perspectiva constructivista), donde la praxis (acción, reflexión, cognición, metacognición) se basa sobre la epistemología de la praxis del complexus como ontos.

Metodológico: sobre la base de que a esta tesis doctoral le interesa conocer el fenómeno de estudio de manera dimensional, se utiliza una metódica inductiva de la Teoría Fundamentada, que contempla: el muestreo teórico, el formato comparativo continuo (MCC), la saturación teórica, al tiempo que va contrastándose con los fundamentos y criterios generados por las teorías bases de la investigación.

Método de la Investigación

Glaser (1992), define la teoría fundamentada como; una metodología de análisis, unida a la recogida de datos, que utiliza un conjunto de métodos, sistemáticamente aplicados, para generar una teoría inductiva sobre un área sustantiva. El producto de investigación final constituye una formulación teórica, o un conjunto integrado de hipótesis conceptuales, sobre el área sustantiva que es objeto de estudio.

Por su parte esta teoría ha contribuido como metodología de análisis cualitativo en la investigación social, la cual dirige la atención hacia el proceso de conceptualización basado en la emergencia de patrones sociales a partir de los datos de investigación. Este proceso cumple dos requisitos básicos desde la aproximación de la teoría fundamentada .Primero, los conceptos son abstractos en relación con el tiempo, los lugares y las personas; y, en segundo lugar, los

conceptos son perdurables en su alcance teórico (Glaser, 1998. 2007). Los procesos que se emplean en la teoría fundamentada son el muestreo teórico, el método comparativo constante el cual involucra el proceso de codificación durante el análisis de la información y la saturación teórica, los cuales se explican a continuación.

Muestreo teórico

Un paso para desarrollar la teoría fundamentada propuesta por Glaser y Straus (1967), es el denominado "muestreo teórico", éste consiste en realizar de forma simultánea el análisis y la recolección de datos, lo cual permitirá al investigador ampliar la muestra cuando se necesite más información. En la medida que sean reconocidos los conceptos medulares, se requerirá de más datos procedentes de nuevos sujetos y/o contextos de estudio, permitiendo decidir qué datos podrán ser seleccionados próximamente y en dónde podrían ser encontrados, permitiendo así la generación de teoría (Galeano 2004)

Glaser (1978), comenta que los datos pueden provenir de distintas fuentes directas como la entrevista y el cuestionario, e indirectas como experiencias o análisis de casos. En este sentido, la teoría fundamentada admite la recolección de datos desde una amplia fuente de recursos, y como cualquier metodología cualitativa puede incluir el uso de datos secundarios para contextualizar el análisis.

El muestreo teórico debe realizarse de forma minuciosa y evitar que sea el azar el principio que oriente esta actividad, de lo contrario el investigador sería llevado por caminos improductivos y que además lo distanciaran del enfoque del estudio. Se hace necesario resaltar, que no se trata de asumir de forma inflexible un procedimiento ya que éste podría dificultar los procesos de análisis y limitar la creatividad del investigador. El desarrollo del muestreo y el análisis deben ocurrir de manera secuencial, pero es el análisis el que orienta la recolección de datos. Descuidar el criterio señalado, podría implicar que las categorías se desarrollan de forma dispareja, es decir, unas categorías se desarrollan con mayor profundidad en comparación con otras y esto trae como consecuencia, mayor

trabajo al final de investigación, por cuanto el analista debe completar las categorías que han sido mal desarrolladas o incompletamente desarrolladas. En las investigaciones que se orientan a la generación de teoría, el investigador permanentemente debe valorar la cantidad de casos y grupos que deben ser incluidos en el proceso de muestreo de cada punto teórico. El criterio que permite saber cuándo detener el proceso de muestreo, se denomina "saturación teórica". Ello significa que no se encontrará informaciones adicionales en el desarrollo de las propiedades de la categoría, siendo así, el investigador-analista debe ir en busca de nuevos grupos para conseguir más datos sobre otras categorías, con el propósito de alcanzar la saturación de éstas. (Hernández, Herrera, Martínez, Páez, & Páez, 2011)

El método comparativo constante (MCC)

Consiste en la recogida, codificación (referida al proceso mediante el cual se analiza la información obtenida durante la investigación y se agrupa dicha información en categorías) y el análisis de datos de forma sistemática, contrastando incidentes, categorías, hipótesis y propiedades que surgen durante el proceso de recogida y análisis, como efecto de la comparación constante de similitudes y diferencias de incidentes identificados en los datos ante el objetivo de descubrir patrones de comportamiento que se repitan.

Este método de análisis, que contribuye al desarrollo de una teoría fundamentada en los datos, se basa en un proceso de codificación que se divide en tres fases: abierta, axial y selectiva. Según Glaser y Strauss (1967) mediante el método de comparación constante, el investigador simultáneamente codifica y analiza datos para desarrollar conceptos. La comparación continua de incidentes específicos de los datos, permite al investigador refinar esos conceptos, identificar sus propiedades, explorar sus interrelaciones e integrarlos en una teoría coherente. Este método parte de un interrogatorio sistemático; a través de

preguntas generativas que relacionan conceptos, el muestreo teórico, los procedimientos de categorización y codificación sistemáticos, y el seguimiento de algunos principios propuestos para conseguir un desarrollo conceptual sólido (entendido como aquel que va más allá de la descripción) (Luquez Petra, 2016)

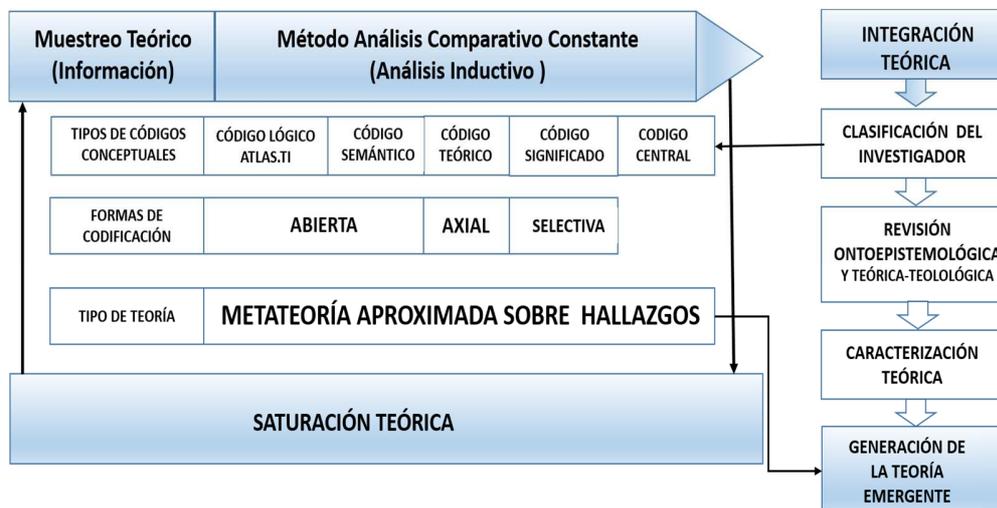
Finalmente, este método es un modo de generar teoría a partir del análisis comparativo y sistemático de los datos, y requiere la saturación de los datos y no de la prueba o verificación de las hipótesis.

Saturación de datos: hacia la estabilidad de la teoría

Uno de los procedimientos analíticos que asegura la riqueza explicativa, y de relaciones teóricas entre categorías, es la saturación teórica o de contenido. Si el investigador no recopila datos hasta saturar todas las categorías, la teoría no se desarrollará equilibradamente y carecerá de densidad y precisión. Además, la saturación permite identificar el momento en que es necesario detener la recolección de datos (Strauss y Corbin, 2002).

En el instante en que las comparaciones constantes entre los datos no evidencian nuevas relaciones o propiedades de los datos; la riqueza que representan los datos se comienza a agotar. En ese momento se evidencia la saturación teórica, donde el muestreo teórico comienza a definir su término, por lo tanto, no es conveniente realizar más entrevistas y observaciones. Los datos comienzan a tornarse repetitivos y no se obtiene nada nuevo: "El muestreo e integración de material nuevo se acaba cuando la saturación teórica de una categoría o grupo de casos se ha alcanzado, es decir, cuando no emerge ya nada nuevo" (Flick, 2007, p. 79).

Gráfico 4:
El método de la Teoría Fundamentada.



Nota: tomado de Carrero(1998,p.260)
Fuente: Adaptado por Autor (2021)

Procedimiento de Análisis en el diseño de la investigación

Como método se asumió la Teoría Fundamentada y su procesamiento se sustenta en la codificación para esta tesis según Charmaz (2014) para luego proceder a la saturación por contraste y excluir a los individuos que ya no aportan más información a la investigación. Se inicia con la codificación, el cual es un término que cubre un proceso sistemático y riguroso de análisis y conceptualización por medio del cual se aplican procedimientos y estrategias que culminan con el surgimiento de una categoría central cuya caracterización va a ser expresada en términos de una teoría emergente.

EL proceso no está completo si no se ejecuta la codificación que de acuerdo a Charmaz (2014), se refiere a los códigos de la siguiente manera:

El código es el enunciado corto que el teórico fundamentado construye para representar un fragmento de los datos. Los códigos clasifican, sintetizan y más significativamente analizan los datos. Los códigos conectan los datos empíricos con la conceptualización que de ellos hace el teórico fundamentado. Los mejores códigos son cortos, simples, precisos y analíticos. Estos códigos dan cuenta de los datos en términos teóricos, pero a la vez en términos accesibles. Los

códigos varían en cuanto a sus niveles de abstracción, dependiendo de los datos, de la perspicacia del investigador y del momento en el proceso de investigación.(p.45).

Para un proceso realizado con ayuda del software Atlas Ti (Ver7.0) existen cuatro formas de codificación al aplicar el procedimiento: la codificación abierta, axial, selectiva y macro categorial teórica. La codificación abierta, se indica que es el proceso de desglosar los datos en distintas unidades de significado. Como norma, debemos comenzar con una completa transcripción de la entrevista, y después, con el análisis del texto línea a línea con la intención de identificar las palabras claves o frases que conectan el relato del informante con la experiencia bajo investigación.

Cuando la codificación abierta se realiza del modo adecuado comienzan a aparecer multitud de memos y teóricamente las categorías se van saturando. El analista debe profundizar en los datos y descubrir como incluirlos en diferentes categorías. Poco a poco, tras las continuas comparaciones, análisis y codificación, se produce una saturación total, y todos los datos se ajustan a las categorías emergentes.

La codificación axial: es el proceso de relacionar códigos unos con otros, vía combinación de pensamiento inductivo y deductivo. Más que una mirada a una clase de relaciones, se enfatiza en las relaciones causales; por ejemplo, el código A causa el código B, el código A contradice el código B.

Una vez que un concepto ha sido identificado, sus propiedades deben ser exploradas en profundidad, y sus características deben dimensionar en términos de intensidad o debilidad. A través de la codificación axial, el investigador desarrolla una categoría al especificar las condiciones que llevan a obtenerla, el contexto en el cual se incrusta, y las estrategias de acción /interacción por las cuales se maneja, se gestiona y lleva a cabo.

La codificación selectiva: es el proceso de elección de una categoría para ser el núcleo, y relacionar todas las demás categorías con la central. La idea

esencial es desarrollar una única línea narrativa con la cual todos los demás factores están cubiertos.

A partir de la codificación teórica (que proviene del análisis semántico del investigador) ; se puede establecer relaciones entre los códigos sustantivos y sus propiedades, definiendo configuraciones que posteriormente serán integradas en una teoría. Los códigos teóricos se generan durante este proceso reconducen los códigos sustantivos hacia un mayor nivel conceptual, evitando la propensión a describir simplemente lo que ocurre en un escenario determinado sin generar ningún tipo de teoría formal.

En este estadio el analista debe delimitar la codificación a los atributos que se relacionan con la el fenómeno, en modos suficientemente significativos a dar respuestas a los propósitos para ser utilizadas en una teoría parsimoniosa. La inconstante idea central comienza a guiar la recorrida de la información en el “zigzaguo” y el muestreo teórico. El analista – en este caso el investigador que usa el software Atlas.ti - busca las condiciones y las consecuencias que se relacionan con el proceso e idea central indagada. (Cuña, 2007), la descripción gráficas es:

Gráfico 5:

Proceso de codificación Teoría Fundamentalada utilizando el Atlas. Ti.



Nota: tomado de San Martín Cantero (2014)

Fuente: Adaptado por Autor (2021)

Informantes del Estudio

Los sujetos se elegirán de acuerdo a criterios establecidos por el investigador, y este proceso de selección se continúa prácticamente durante todo el proceso de investigación. Se parte de la elección de unas personas que responden a unas cuestiones, se abordan nuevas cuestiones, se pregunta a nuevos informantes. Rodríguez, Gil y García (2009).

Los informantes a seleccionar son docentes con un perfil académico a partir de la categoría de agregados, con experiencia en administrar unidades curriculares sobre el aprendizaje de los metalenguajes de programación en la formación tecnológica, y familiarizados con labor docente en el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), para ello se debe contar con una distribución de 10 docentes activos de los diversos escenarios (03 de Carabobo, 01 de Falcón, 01 de Lara, 03 de Anzoátegui, 02 de Bolívar).

Para decidir sobre la elección de los informantes clave (Docentes) se utilizó la estrategia de Muestreo Teórico (MT), propuesto por Glaser y Strauss (1967) y Strauss y Corbin (1992), en virtud de que representa un muestreo intencional representado por los siguientes factores: (a) Personal Docente activo del PNFI elegidos, (b) más de cuatro años de servicio, (c) que administren las unidades curriculares de Programación I: Algorítmica de programación o Programación II : Paradigmas de programación , (d) categoría mínima de Agregado (con maestría culminada), (e) que acceda a participar libremente en la investigación bajo la protección de confidencialidad del investigador. Los informantes se seleccionaron a través del muestreo teórico, de los Institutos que representan los escenarios y se describen más adelante.

El proceso per se de muestreo , el “muestreo teórico”, responde una pregunta fundamental en la investigación cualitativa: ¿cómo selecciona el investigador los siguientes casos o incidentes a analizar? (Glaser y Strauss, 1967, p. 47). entiéndase como codificación previa de los informantes y selección definitiva de los informantes del estudio fue así:

(1) Se establecieron literales de códigos para identificar las entrevistas por grupos de docentes.

Cuadro 2

Literales de códigos para las entrevistas

Número	1º, 2do, 3er literal	4to, 5to literal	6to literal	Posición inicial y de grupo
Ubicación Zona del Informante (Del 01 al 05) 01= Carabobo 02= Falcón 03= Lara 04= Anzoátegui 05= Bolívar	Nombre del Instituto: VAL=Valencia COR=Coro BAR=Barquisimeto PUE=Puerto la Cruz BOL=Bolívar	Asignatura (P1 o P2)	Género (F o M)	Número (1 al 10)
01	VAL	P1	F	2

Fuente: Elaborador por Autor (2022)

(2) Se dedicó una sola etapa para realizar todas las entrevistas y posteriormente analizar la información recopilada organizada en cuadros de excel para ser subidas al atlas .ti, esto es un procedimiento estándar del Atlas.Ti con los datos recopilados; aquí se empezó el análisis como lectura simple, la redacción de memos dentro del Atlas.Ti y la formulación de ideas previas basadas en el fenómeno y propósitos del trabajo, si la siguiente entrevista con respecto para con la primera entrevista por grupo, aportaba un atributo nuevo o demarcado se consideraba como para el análisis definitivo, en caso contrario no aportaba nuevos sucesos, de manera que este ejercicio incida en la elección de la siguiente persona a considerar en el análisis definitivo de forma exhaustiva.

(3) Saturación teórica (selección definitiva de los informantes clave definitivos). aquellos informantes clave (docentes) que participaron de manera directa en la investigación y que sus verbalizaciones permitieron aplicar el MCC para estructurar la teoría emergente, por lo que la saturación teórica de cada grupo

se logró indistintamente al grupo que pertenecían , quedando un total de solo cinco (5) informantes claves definitivos que quedaron identificados con los siguientes códigos.

Cuadro 3

Códigos de informantes claves definitivos

Código Completo	Código De Análisis	Edad	Posición en su grupo	Posición inicial
01VALP1F22	INF1	51	2	2
02CORP2M14	INF2	48	1	4
03BARP1F16	INF3	35	1	6
04PUEP2F38	INF4	30	3	8
05BOLP1F19	INF5	40	1	9

Fuente: Elaborador por Autor (2022)

La saturación se logró con el informante clave N° 9, identificado con el código 05BOLP1F19, ya que los demás excluidos es decir los números 1,3,5,7 y 10 no aportaban nada nuevo a la clasificación por tópicos, o sea, la riqueza que representaban los datos de esos informantes se agotó en la PRIMERA comparación con el resto.

(4) Se procedió con cada entrevista SELECCIONADA a aplicar los pasos del método comparativo continuo: (a) Lectura y relectura; (b) Inmersión en el campo que se estudia; (c) Identificación de los temas nuevos emergentes, concurrentes, procesos; (d) Comparación y Codificación de acontecimientos; (e) Reconocimiento de los temas recurrentes (identificación de subcategorización y categorías); (f) establecimiento en el atlas ti de familias de temas recurrentes y

emergentes; (g) Comparación de incidentes en las tablas del investigador como atribución del reconocimiento semántico o significación en el lenguaje; buscando similitudes, coincidencias, para integrar categorías, (codificación axial).

Ello es de la siguiente forma en conjunto el MT, ST y MCC:

Cuadro 4

Ejecución del método completo

Tipo de muestreo	Codificación	Propósito	Elaboración	Criterio
Abierto	Abierta	Identificar Conceptos	Descriptivo	Saturación
De variación	Axial	Relaciones categorizar subcategorizar	Ordenamiento	Saturación
Diferencias	Selectiva	Integrar reorganizar	Teorización	Coherencia interna de la información

Nota: tomado de Ordaz (2004)

Fuente: Adaptado por Autor (2022)

Descripción del Escenario

El libro de oportunidades de estudio de la Oficina de Planificación del Sector universitario, establece la existencia de las universidades territoriales y para efectos de esta tesis se consideraron en la Zona Centro-Norte : Carabobo/Valencia, la Zona occidental: Falcón/Coro y Lara/Barquisimeto, la Zona Oriental: Anzoátegui y la Zona Sur: Bolívar/Ciudad Bolívar.

En ese orden de ideas la Universidad Politécnica Territorial de Valencia (UPTVal), Estado Carabobo; imparte la carrera de Ingeniería en Informática

mediante el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), Código 14197. En la Gaceta Oficial No. 3147, se extrae:

Artículo 1. Se crea el Programa Nacional de Formación en Informática (PNF en Informática), como conjunto de actividades académicas conducente a los títulos de Técnica Superior Universitaria o Técnico Superior Universitario en Informática e Ingeniería o Ingeniero en Informática, así como al grado de Especialista y Especialista Técnico en áreas afines.

De la página web de la Universidad Territorial Bolívar UPTBOL se pudo establecer el Perfil del egresado como: Capaz de participar en la administración de proyectos informáticos, auditar sistemas informáticas, integra y optimiza sistemas informáticos, priorizar el software libre, Diseña, implementa y administra bases de datos y redes informáticas, implementa software informático. Para desempeñarse como: en pequeñas y medianas empresas u organización social y empresas básicas, en instituciones universitarias como docente e investigadores.

Otro espacio importante lo fue La Universidad Politécnica Territorial de Lara Andrés Eloy Blanco es una institución pública de educación superior de carácter tecnológico, ubicada en la ciudad de Barquisimeto, Venezuela. Se conformó como producto de la Transformación Universitaria , de acuerdo a Gaceta Oficial 39.148 del 27 de marzo de 2009 y creada como política de Estado para la Transformación de la Educación Universitaria en Venezuela. Funciona en los espacios que en 1972 conformaron al CBS y en 1982 IUEB, luego en el 1988 IUETAEB , pero es la Universidad Politécnica desde enero de 2009, por disposición del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, la UPT–Lara dicta los siguientes Programas Nacionales de Formación (PNF): licenciaturas en Administración, Contaduría, Ciencias de la Información, Turismo y las carreras de ingeniería en Agroalimentación, Informática, Higiene y Seguridad Laboral y Sistemas de Calidad y Ambiente, además de TSU en Deportes. Estas carreras y otros cambios en la institución

forman parte de la transformación del otrora IUETAEB en Universidad Politécnica Territorial.

En igualdad de condiciones funciona la Universidad Politécnica Territorial Alonso Gamero (Uptag), en Falcón y establece en su visión que el egresado del PNFI, como Ingeniera o Ingeniero en Informática, son estudios de 4 años de duración es un profesional con formación integral para analizar, desarrollar e implementar sistemas informáticos de alta calidad orientado a garantizar una gestión más eficiente de la Administración Pública Nacional, comunidades y otras organizaciones, con alto sentido de responsabilidad y ética profesional, se reconoce transformador de las realidades, con capacidad emprendedora y protagonista de la Soberanía Tecnológica del país. Como perfil de egreso y desempeño mantiene los mismos que los descritos para el PNFI del Estado Bolívar, que lo sostienen el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria para todos los PNFI.

El pensum de estudios se conforma de la misma manera a nivel nacional para todo PNFI, véase el siguiente cuadro 5:

Cuadro 5

Malla Curricular PNFI:

INICIAL	UNO	DOS
Matemática. Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía. Taller de Introducción a la Universidad y al Programa	Matemática I Arquitectura del Computador Algorítmica y Programación Formación Crítica I Proyecto Socio Tecnológico I	Matemática II Redes de Computadora Paradigmas de Programación Ingeniería del Software I Formación Crítica II Proyecto Socio Tecnológico II
TRES	CUATRO	CINCO
Matemática Aplicada Investigación de Operaciones Sistemas Operativos Ingeniería del Software II Modelado de Bases de Datos Formación Crítica III Proyecto Socio Tecnológico III	Administración de Bases de Datos Redes Avanzadas Seguridad Informática Gestión de Proyectos Informáticos Auditoría Informática Formación Crítica IV Proyecto Socio Tecnológico IV	Trabajo de Egreso.

Nota: tomado de teletriunfador.wordpress.com
Fuente: Adaptado por autor (2021)

Instrumentos de Recolección de Información

Entrevista: Sabino (1992) establece que en el método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. El investigador conversa con las personas capaces de aportarle información de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes almacena informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones. La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas, cosa que por su misma naturaleza es casi imposible de observar. Nadie mejor que la misma persona involucrada para hablarnos acerca de todo aquello que piensa y siente, de lo que ha experimentado o proyecta hacer.

En referencia al guion de tópicos Márquez (1996), citado por Arias (2004), plantea: “El guion de entrevista es una técnica de recolección de información a partir de un formato previamente elaborado”, el cual deberá ser respondido en forma oral por el informante.

En la manera de aproximarse al informante en esta tesis se cumplieron los siguientes pasos: (1)-Aplicación de la entrevista (ver anexo “A1, A2, A3, A4, A5”), a diez (10) docentes que respondieron a las características identificadas. (2)-Se organizaron las entrevistas en función de los Institutos, originándose cuatro (04) grupos de entrevistas de docentes, y cinco (05) locaciones distintas, eligiendo a uno por cada escenario.

Etapas de la Investigación

El procedimiento de abordaje del estudio se puede realizar del acuerdo a Giraldo (2015) del todo a las partes (Entendimiento, Explicación y Aplicación); a través de cinco momentos:

- 1.-Determinación de la teleología que se persigue: Abordaje epistémico
- 2.- Elección de los informantes a estudiar: Aplicación del MCC

Esta fase se observa claramente en la delineación del capítulo tercero de la presente investigación.

3.-Elección de los instrumentos: Establecer los procedimientos de aplicación.

Se realiza con la elección de las preguntas específicas del guion de entrevistas , el cual va acorde a los preguntas argumentativas de la teleología y a los propósitos del trabajo doctoral.

4.- Presentación de hallazgos: A partir de la codificación de las entrevistas Consistió en la escritura de todo la ejecución limpiamente obtenida como hallazgos para la elaboración del cuarto capítulo.

5.- Informe de la Teorización: Descripción meta teórica de los elementos.

Queda bien delineado en la descripción presentada en los capítulos quinto y sexto.

Fiabilidad

No existe una unanimidad de posiciones en estas cuestiones. Algunos autores apoyan sus diferencias basándose en la estrecha relación entre métodos y lógica de validación proponiendo términos más adecuados al enfoque cualitativo: credibilidad, transferibilidad, dependencia, confirmabilidad, en cualquier caso se destaca la triangulación, observación persistente, replica paso a paso, entre otros.

El conocimiento emerge como una experiencia compartida y dialogada, por lo que los hallazgos se constituyen en forma negociada y co-construida entre investigador e informantes.

El criterio de validez será los datos por la teoría fundamentada como los criterios para determinar la saturación teórica que son: a) la integración y la densidad de la teoría, es decir, se satura cuando se han analizado y explicado el mayor número de variaciones dentro de la teoría y cuando la relación entre las categorías emergentes obedece a un esquema lógico-explicativo del problema de investigación; b) la combinación de los límites empíricos de los datos, es decir, la saturación se alcanza cuando el investigador no tiene acceso a otros datos que contribuyan al desarrollo de la investigación; y c) la sensibilidad teórica del analista, que no es más que la capacidad del investigador para abordar

teóricamente los datos (Glaser y Strauss, 1967, pp. 61-62).

**“Los hallazgos de esta teoría marcan el comienzo
[Y no el fin... del estudio de la riqueza] y complejidad de nuestro universo”
Brian Greene (2000, p. 17)**

CAPÍTULO IV

Camino de los Hallazgos

Develaciones y mallas

El investigador en este trabajo de acuerdo a lo que tipificó en el Capítulo III, llegado el momento de realizar el análisis inherente a las entrevistas y sin dejar de ser congruente con lo establecido por la Teoría Fundamentada en dicho capítulo, reconoce que todo investigador en palabras de Paviani (1998) “... es un principiante perpetuo”.

Como estrategia de comparación, la técnica basada en Strauss y Corbin (2002) del método comparativo constante (MCC), se vive de manera continua sobre los acontecimientos planteados en la información aportada en las verbalizaciones dadas por los actores sociales mediante las entrevistas semiestructuradas, donde se exploran las conceptualizaciones, los valores, las estrategias de acción y las interrelaciones para conformar una malla de interpretación generando una teoría emergente, conformándose un entramado teórico progresivo, coherente y pertinente al fenómeno investigado.

La información emplazada a tenor de este capítulo de hallazgos, se obtuvo de manera inductiva; para poder presentar aquí un previo de significado al “corpus”, a partir del procedimiento de análisis exhaustivo del “zigzag” los descubrimientos, precisamente fundados en la información o como la traducción del método lo establece “en los datos”.

El análisis se focalizó en develar los atributos profesionales y personales, conocimientos, técnicas, métodos, apreciaciones o puntos de vista que subyacen en la interacción de la triada docente – alumno - aprendizaje, bajo la responsabilidad del docente, para lo cual se despliegan e identifican, es decir se

deconstruyen las verbalizaciones de esos actores docentes que expresan las condiciones de su accionar como profesores de lenguaje de programación.

En relación a lo expuesto, el investigador en esta tesis partió de repasar la lectura de las entrevistas colocadas en formatos físicos y digitales de lo que hacen los actores, expresado por ellos mismos, para solventar las contrariedades que enfrentan en la realidad como sujetos y sus derivaciones de forma antinómica, tal como es planteado en la visión de la transcomplejidad donde todo es meta complementario, navegando un mar de reconstrucción de sus vivencialidades.

En coherencia al procedimiento empleado, el ordenamiento de la información se realizó a través de un proceso de codificación abierta, axial y selectiva de las expresiones de los informantes, como podrá ser observado al final de cada análisis por cada informante se estable su principal aporte en un cuadro categorial al orden de las codificaciones tanto peculiares como semánticas de cada uno. Se añade que el proceso que se cumplió de manera rigurosa de acuerdo a lo pautado por Ordaz (2004), mediante el paso previo de “preparación de fichaje”, que en esta ocasión fue digital.

De igual forma, para el entendido fichaje preliminar se utilizaron cuadrículas elaboradas bajo la figura de matrices (técnicamente llamadas tablas) con el software Excel ®, esas tablas permitieron agrupar las decantaciones hechas por el investigador de lo más característico que fue dicho por los Informantes en la entrevista inicial, por supuesto, sin modificar las expresiones importantes de las versiones de cada uno; es allí cómo se cumplió con la etapa de organización – acorde a lo planteado en el diseño-, sin embargo, las entrevistas originales o en crudo puede apreciarse en el Anexo A.

En el mismo orden de ideas, para la ayuda de la correspondiente hermeneusis MCC y construcción de las redes lógicas y semánticas mostradas por cada informante, se empleó la técnica de sistematización digital cualitativa facilitada por un software (programa para computadores) idóneo para el análisis cualitativo mediante el programa Atlas TI 7.0. Así fue que el dinamismo en la ejecución de la Teoría Fundamentada (T.F.) como método se efectuó a través del

apoyo de lo tecnológico propiamente dicho, el cual nunca sustituye la pericia del investigador, sino que ofrece posibilidades de vincular a través de su uso las ideas de quien indaga.

Entre las gestiones del investigador se llevó a cabo la transcripción de entrevistas, tablas, textos, memos, redes, entre otros archivos de registros digitales que una vez bien dispuestos en el programa Atlas ti, acorde a las exigencias de los propósitos creativos del investigador, le permitieron al autor de esta investigación, mediante operar los mandos del software propicios al análisis de lo organizado ejecutar el método T.F. con la debida rigurosidad de un método sobre el cual está basado y validado el software per se.

De allí que las evidencias de uso propiamente dicho del software puede apreciarlas en los ANEXOS B1,B2,B3,B4 y B5, y como su sinergia contribuye a recuperar, localizar, visualizar e integrar y expresar el arte de exegesis analítica para crear orden en atención a lo cualitativo, a partir de lo cual se han generado las diferentes redes, mapeos y cuadros de tablas, siempre a criterio del investigador, representándose las comprensiones de las verbalizaciones de los actores docentes y en consecuencia las redes lógicas-semánticas para la construcción categorial presentada al cierre de este apartado, a partir de la subsiguiente información mostrada como producto del análisis.

A tal efecto se recuerda que, en el caso de esta investigación, se revisaron sobre las verbalizaciones de los informantes (docentes), todo indicio del fenómeno en cuanto a el desarrollo docente del transholograma durante el aprendizaje de los metalenguajes, y la forma como en el contexto universitario del Programa Nacional de Informática se tiende a la transcomplejidad del aprendizaje. Todo ese proceso fue a fin de develar, sin temor a redundar, las expresiones TRANSCOMPLEJAS sobresalientes en el campo mórfico de los docentes de lenguaje de programación desde lo pedagógico y desde lo tecnológico. Aplicando dichos principios se generaron los hallazgos aquí presentados.

Hallazgos inherentes al Informante número 1 (01)

Cuadro 6

Matriz de Análisis del Informante 1:

Datos de identificación

TÉCNICA: Entrevista FECHA: diciembre 2021. LUGAR: Valencia

INFORMANTE, VERSIONANTE, ACTOR SOCIAL: No.1 (UNO)

IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO: CÓDIGO (01VALP1F22)

Hora: 9 a.m. Tiempo: 20 MINUTOS. Edad:51

Origen: Universidad Politécnica Territorial de Valencia (UPTVal) . Profesión:

LCDA. COMPUTACIÓN

Línea	Texto Descripción de las entrevistas grabaciones anotaciones	
1	¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?	traductor
2		
3	Son las nuevas opciones que hay para programar en un lenguaje	leng-
4	más resumido que al mismo tiempo es de alto nivel (orientado a	multi-paradigma
5	objeto), pero que está pensado en interactuar más rápido con el	
6	lenguaje de máquina (compilado). Son lenguajes multiparadigma.	leng-Orientado-
7	Por ejemplo, el Python, el Java, el C++, entre otros.	objeto
8	Ser profesora de metalenguajes significa una oportunidad de	
9	trabajar con personas que aun aprenden a pensar, significa	leng-alto-nivel
10	ayudarlos porque están madurando en su desarrollo cognitivo a	
11	través de resolver problemas, significa actuación con	paradigma-
12	responsabilidad. Mi ventaja siempre fue la experiencia laboral	programacion
13	como programadora y la desventaja el tiempo requerido para	pensamiento-
14	recrear experiencias en los alumnos es limitada y corta.	crítico
15	¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?	empatia
16		
17	Mi experiencia docente es amplia 30 años en pregrado, pero un	automotivado
18	breve tiempo aproximadamente 10 dicte cursos de estructuras de	
19	datos y de lenguajes de programación. He sido profesora de	valor-
20	Pascal, de Java o Java script, de C y de C++.	responsabilidad
21	También fui programadora como labor administrativa y supervisora de	
22	programadores conociendo como se interactúa con las bases de	evaluacioncom
23	datos PHP y servidores. Otros cursos como por ejemplo diseño	potencias
24	web o desarrollo de proyectos necesitaban HTML como lenguaje y	
25	lo aprendí sola para explicárselo a los alumnos.	experiencia-
26	Para trabajar por competencias no fuimos entrenados en los PNFI	programador
27	entonces empecé a leer desde los inicios de esta forma con el	leng-
28	proyecto Tuning y como se orientaba a las tecnologías, así fui	multi-paradigma
29	comprendiendo y viendo tutoriales para realizar la nueva	
30	planificación con los contenidos de los metalenguajes de	programacion-
31	programación.	web
32	¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?	
33		leng-Orientado-
34	Los metalenguajes son lenguajes multiparadigma que unificaron	objeto
35	las expresiones matemáticas y las sintaxis formales (como las de	
36	los lenguajes orientados a objeto), generalmente son lenguajes	autoaprendizaje
37	basados en cadenas de programas de origen vectoriales. Los	tutoriales
38	metalenguajes vienen siendo los compiladores que traducen de	
39	alto nivel al hardware. Pero los lenguajes de programación son	leng-alto-nivel
40	solo lenguajes formales de computadoras basados en instrucciones	
41	u órdenes concatenados en forma de algoritmo para conseguir	nuevas
42	algunas tareas que van a producir un programa informático, un	estrategias
43		planificacion
44		
45		
46		

Cuadro 3 (cont.)

47	ejemplo es BASIC .	
48	¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con	ventaja-
49	un lenguaje natural?	programacion
50	El metalenguaje resolvió un problema de la ciencia que se planteó	traductor
51	en los años 50 y sus principales investigadores fueron los autores	
52	Jhon Bacus y Peter Naur (fue el VNF) y otro Autor fue Noan	leng-
53	Chomsky, el problema era la incapacidad de traducir los	multi-paradigma
54	programas al lenguaje computacional y de allí surgieron	
55	programas que lee programas (metalenguajes jerarquía modelo	leng-Orientado-
56	TYPE2) estos son los más modernos son de análisis sintáctico	objeto
57	como la propuesta de Chomsky que detecta los errores del código	
58	fuente al mismo tiempo que va traduciendo a lenguaje de máquina	leng-
59	que pudiera ser hexadecimal. Chomsky usa los preceptos de	programacion-
60	construcción gramatical de un lenguaje natural o idioma, llamando	Basic
61	al lenguaje de computación como lenguaje objeto o sea el lenguaje	Chomsky
62	del que se habla y el segundo (el compilador) es el metalenguaje	
63	como un lenguaje que sirve para hablar de otro lenguaje (un	leng-maquina
64	traductor).	
65		hexadecimal
66	¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico,	
67	creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con	compilador
68	respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un	
69	proyecto socio tecnológico?	traductor
70	Los docentes creen que solo están dictando una asignatura y no se	
71	percatan que están realizando un cambio de paradigma en las	TYPE2
72	mentes del estudiante, o sea al estar explicando los metalenguajes	
73	promueven un desarrollo del pensamiento lógico y propositivo	leng-objeto
74	porque deben estructurar los problemas al tiempo que es crítico y	
75	creativo porque deben resolver el problema de forma novedosa;	analisis-
76	todo eso influye en la persona y como empieza a ver el mundo	sintactico
77	real.	
78	Un proyecto socio tecnológico debe resolver realidades en sectores	detecta-errores
79	nacionales de una comunidad afuera del PNFI como por ejemplo	cambio-
80	la adjudicación de los recursos de primer uso (gas, agua, gasolina,	paradigma-
81	alimentos), pero también necesidades educativas globales al PNFI	mental
82	(becas, comedores, transporte, educación permanente o talleres,	
83	censo de egresados, aspirantes a postgrados).	vision-compleja
84	¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la	
85	enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el	resolver
86	alumno?	innovando
87	Desde la enseñanza asumo un modelo entrenador o "Trading", eso	
88	es pongo mi atención en la aplicación práctica del conocimiento	pensamiento-
89	porque un programador debe ser autónomo en su aprendizaje	critico-creativo
90	porque deciden lo que es importante y lo que no es, y les gusta	
91	trabajar de manera solitaria, pero también un programador forma	pensamiento-
92		
93		
94		
95		

Cuadro 3 (cont.)

96	parte de un equipo, a los alumnos les gustan las estrategias donde	lógico
97	pueden aprender compartiendo ideas y talentos.	propositivo
98	Lo que hago es delimitar muy bien las competencias que tienen	
99	que desarrollarse por los estudiantes durante el curso a partir de	proyecto
100	allí doy guía a los estudiantes hacia el aprendizaje mediante	sociotecnológico
101	cuestionamientos alternativos y toma de decisiones, en este caso	
102	lo académico funciona bien que resuelvan problemas pequeños de	alcance global
103	cualquier tipo, luego las actividades progresivamente aumentan de	modelo-
104	complejidad y paso a ser Facilitadora para que ellos puedan	entrenador
105	trabajar en sus proyectos amplios como más profesionales,	
106	resuelvan problemas académicos modelo de manera independiente	aprender-
107	o en pequeños equipos. Una vez hecho eso pueden aplicar en sus	compartiendo
108	proyectos personales socio tecnológicos.	
109	Las mejores prácticas para mí son el aula invertida porque les da	docente-
110	más tiempo de trabajar en sus particularidades con materiales que	facilitador
111	dejo previamente y la exposición explicativa de sus tareas en el	
112	aula presencial o virtual.	docente-guía
113		
114	¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de	aula-invertida
115	metalenguajes?	
116	Las favorecedoras es la motivación intrínseca del alumno, el desea	AVA
117	obtener una forma de poder interactuar con el computador y poder	
118	construir objetos que le permitan incluso obtener antes de	aprendizaje-
119	graduarse una tarea que le retribuya económicamente. Otra	autónomo
120	positiva es el uso de simuladores gratuitos y tutoriales.	ventajas-
121	La inhibidoras son la falta de recursos novedosos en los	motivación-
122	laboratorios de clase como programas originales, computadoras,	tema
123	servidores, tener que estar usando copias de programas o software	
124	“demo” que le faltan partes. Los alumnos difícilmente pueden	ventajas-
125	adquirir su propia tecnología. La falta de bibliografía traducida al	simuladores
126	español.	gratuitos
127		
128	¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar	
129	la gama del entramado (complejidad) de los elementos	ventajas-
130	implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso	tutoriales
131	tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia	gratuitos
132	otras áreas del conocimiento e investigación?	desventajas-
133	Si, debo decir que mi corriente del pensamiento es postmodernista	falta-
134	lo cual implica que desde la globalidad de lo que pasa en	bibliografía-
135	Venezuela y el mundo coloco mis ejemplos que comparto en clase	traduc-español
136	, así por ejemplo planteo problemas sobre resolver un programa	
137	que cuente quienes de ellos están familiarizados con temas del	desventajas-
138	Block Exchange, de los objetivos del desarrollo sostenible o el	softw-originales
139	más reciente sobre las vacunas usadas en la pandemia y así ellos	Block-exchange
140	deciden que tanto profundizar en un tratamiento de la información	
141	, se ven llamados a investigar sobre la actualidad, se ven llamados	pensamiento
142		procesual
143		
144		

Cuadro 3 (cont.)

145	a revisar los principios legales de su país para poder plantear	
146	también los temas socio tecnológicos (Comunas, Lopna, otras).	investigacion actualizado
147	Es relevante el uso del idioma ingles para la sintaxis de los	
148	lenguajes de programación, entonces usos los comandos y les voy	
149	traduciendo al significado en español, eso me sirve para usar las	ODS
150	metáforas del idioma natural nuestro que es el español porque uno	
151	usa el "spanglish" desde un punto técnico así voy con eso a lo	aprendizaje significativo
152	científico, profesional y académico.	
153	Para yo saber si un aprendizaje llegó a ser significativo uso un	
154	principio del desarrollo del pensamiento procesual, o sea si una	idioma-ingles
155	nueva información "se conecta" con un concepto relevante	
156	"subsursor" pre existente en la estructura cognitiva, como veo eso	temas
157	por ejemplo al ir aumentando el grado de dificultad de los	sociotecnologicos
158	problemas que deben resolver mis alumnos.	
159		
160	¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y	
161	el proceso de evaluación versus valoración de logro de	metáforas
162	competencias en el estudiante para el aprendizaje de	idioma
163	metalenguajes?	
164	Mi acción docente es una pedagogía dinámica o dinamizadora,	sintaxis lenguajes
165	siempre cambiante, se adapta al grupo con sus estilos cognitivos	
166	para saber eso aplico test, las acciones van desde lo corporal hasta	span glish
167	lo digital para lograr propósitos enculturizadores, cuyo objetivo es	pedagogia dinamica
168	enseñar y fomentar el aprender conocimientos, habilidades,	
169	destrezas y competencias para operar y actuar en el ámbito	
170	tecnológico.	adaptable estilos-cognitiv
171		
172	Una manera muy cómoda para el docente y el alumno de evaluar	
173	por competencias logradas son las rúbricas que tiene una relación	instrumentos evaluacion innovador
174	de criterios, contenidos y logro alcanzado, por ejemplo, si necesito	
175	considerar los criterios Operaciones básicas. 2. Condicionales y	
176	bucles. 3. Estructuras, vectores, funciones (propias o de librerías) y	evaluacionxcom competencias
177	procedimientos; puedo tener los logros en a. Organigrama, b.	
178	Resolución, c. Funcionamiento, d. Identificación de componentes	
179	y variables, e. interfaz claro y estructurado acorde con el problema	
180	de la práctica, f. documentación de librerías. Nunca uso un	
181	instrumento tradicional como es una prueba de evaluación escrita.	critero contenido logro alcanzado metodologia apresenta
182		
183	Lo que los alumnos cumplen con mayor facilidad, en mi	
184	experiencia son los criterios a, b, c más relacionados con los	
185	guiones de prácticas, pero esto es muy buena señal en cuanto a que	
186	el alumnado consiga logros al cumplir sus actividades (mejores	
187	notas), el resto de los criterios d, e y f, le requieren más tiempo de	
188	entrega o a veces no los entregan (peores notas).	pensamiento complicado
189		
190	¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión	
191	docente en cuanto a metodología docente (método procesual,	
192	sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las	principios
193		

Cuadro 3 (cont.)

194	cronologías estructurales en metalenguajes de programación	sistémico
195	desarrollando sistemas completos en lugar de programas o	desarrollo
196	procesos segmentados?	degitivo
197	Uso la metodología docente de la manera recomendada en la	heurística
198	literatura que es procesual como la heurística que reúne a todas las	metacognición
199	formas de trabajo metódico en programación, y lo hago usando	resolver
200	ejercitación en programar, desde el hacer, que se planifique para	problemas
201	desarrollar las habilidades informáticas de la programación donde	aprender
202	las soluciones se caractericen por su variedad y graduación, de	hacerlo
203	manera que le permita al estudiante realizar una la acción de	metahurística
204	resolver problemas , pero que no cree estereotipos en él. Su forma	realidad
205	particular de desarrollo cognitivo genera la metacognición y por	docente
206	tanto la metaheurística, que se define desde el saber cómo” el uso	transcomplejidad
207	de parámetros dados por el usuario sobre unos procedimientos	
208	genéricos y abstractos que desarrolla el aprendiz.	
209	Para integrar definiciones como ciclos, variables, relaciones y	
210	otros conceptos de estructuras de código en metalenguajes como	
211	palabras reservada, librerías, relación, herencia, clase lo hago	
212	desde el saber. Aplicando los principios sistémicos de Amstel	
213	(1985) que son El Formal: usando fundamentos matemáticos (por	
214	ejemplo, las tablas lógicas del algebra de boole) para diseñar	
215	ejemplos de algoritmos y los preceptos clásicos o normas de la	energía
216	estructura algorítmica. El Semi-informal: se corrige las situaciones	relacional
217	que no están contemplada , en la lógica booleana, como	dinámico
218	requerimientos especiales del usuario e interfaces, pero que, si	ética docente
219	están establecidos por otros parámetros como el tamaño de la	
220	pantalla, las impresoras, etc.; también los de la sintaxis. El No	diálogo
221	formal: es la prueba y error , reintentando hasta lograr una solución	recursiva
222	que integre las relaciones de clase, herencia o declaración de las	comunicación
223	variables, su uso dentro los ciclos.	
224	¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde	pensamiento
225	su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes	reflexivo
226	desde lo humano, académico y personal? En una palabra,	diálogo
227	esgrima: complementariedades, sinergia relacional,	
228	integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?	complementarios
229	Debe existir una estética equilibrada entre lo humano, lo	antinómico
230	académico y lo profesional , no puedo separarlo porque hay una	
231	ética en el ser docente con conocimiento científico , su aplicación,	integralidad
232	para un sentido perso-académico desde un pensamiento reflexivo-	complejidad
233	dialógico. La complementariedad es lo antinómico, la sinergia	
234	relacional es lo dinámico, la integralidad es la complejidad, la	reflexivo
235	dialógica recursiva es la comunicación, la reflexividad epistémica	epistémica
236	es un holograma. La nueva realidad es docente	holograma
237	transcomplejizador.	
238		
239		
240		
241		
242		

Cuadro 3 (cont.)

243	Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable	
244		
245		
246		
247		

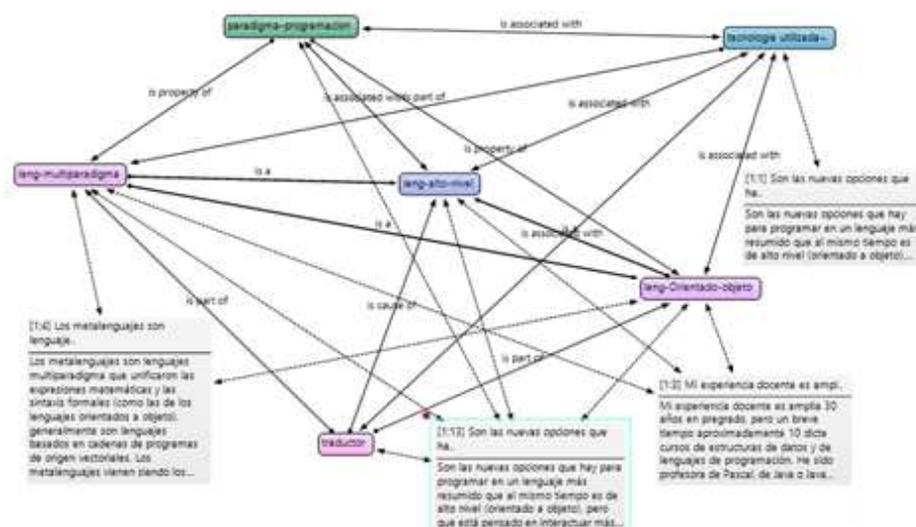
Nota: Cuadro construido con la Información aportada por el Informante 1.
Fuente: Elaborado por el autor (2022). Basado en el formato de Piñera y Rivera (2013)

Análisis del Informante número 1 (01)

Los aportes del informante 1 ante los planteamientos de develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, resultan muy claros en la manera positiva y natural como este actor social lo reconoce como un elemento esencial, indica la utilización de la tecnología actualizada en la programación como elemento prioritario, esto se verifica al plantear en sus líneas 3 y 4 “Son las nuevas opciones que hay para programar en un lenguaje más resumido que al mismo tiempo es de alto nivel (orientado a objeto)” y en sus líneas 6, 7 y 8 “el lenguaje de máquina (compilado). Son lenguajes multiparadigma. Por ejemplo, el Python, el Java, el C++, entre otros”. Señala en sus verbalizaciones lenguajes actualizados en la programación orientada a objetos como lenguaje resumido que incrementa la interacción entre el metalenguaje y el programador. En la gráfica siguiente se aprecia la relación semántica que se encontró:

Gráfico 6:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante1).



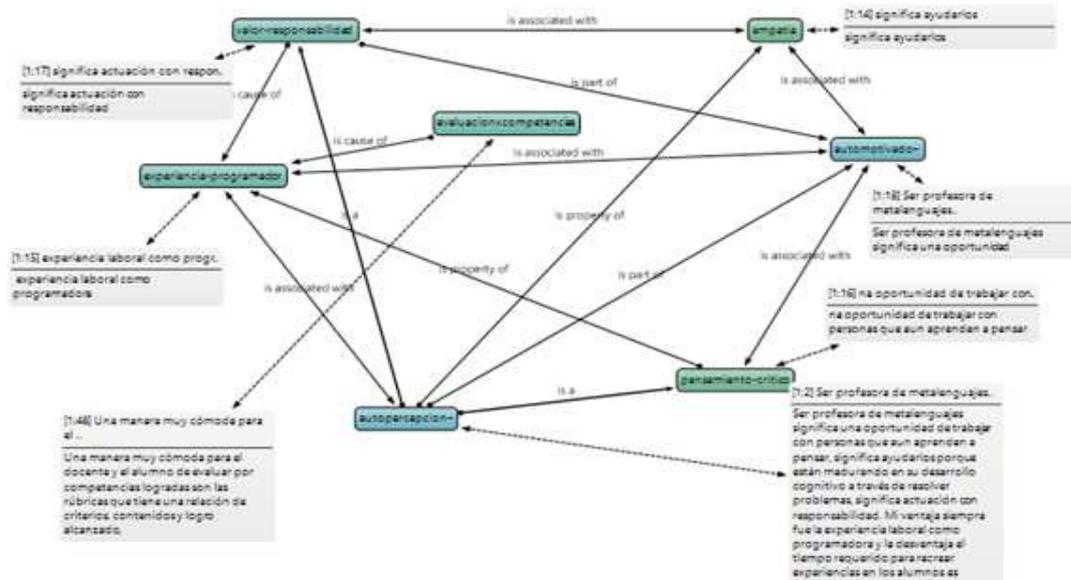
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se apreció es contundente que para el informante la actualización en la programación es vital, enfocado en un paradigma de programación, la compilación de los lenguajes de bajo nivel y los lenguajes multiparadigma en coherencia con el uso de lenguajes de programación orientados a objeto esto es significativo para él ser un profesor de metalenguaje, según el actor social entrevistado ser programador es un aspecto relevante.

Se devela por las informaciones del versionante que la autopercepción del profesor de metalenguaje es importante para su buena labor, se autopercebe como un docente empático, en las líneas 9, 10 “oportunidad de trabajar con personas que aun aprenden a pensar”, líneas 10, 11 “significa ayudarlos porque están madurando en su desarrollo cognitivo” indica actuación con valores en la línea 11, 12 “significa actuación con responsabilidad”. Indica automotivación y experiencia líneas 13, 14 “la experiencia laboral como programadora” Todo ello gráficamente es:

Gráfico 7:

Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante1).



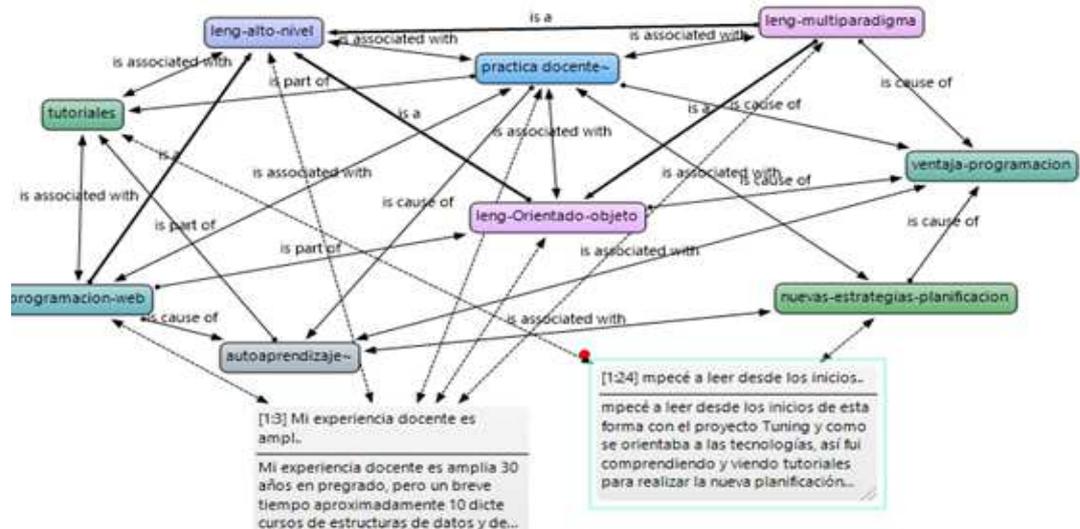
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró, es categórico que para el informante la autopercepción del docente está relacionada a la dimensión emocional del SER de un profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico, esto influye en el desempeño del docente.

En su práctica como docente de metalenguajes es muy representativo para el actor social el elemento relacionado a la Programación orientada a objeto, se evidencia cuando señala en las líneas 21, 22 “profesora de Pascal, de Java o JavaScript, de C y de C++” y en las líneas 24, 25 “Bases de datos PHP, HTML” asimismo destaca el uso de estrategias pedagógicas tecnológicas cuando indica en las líneas 25-27 “Otros cursos como por ejemplo diseño web o desarrollo de proyectos necesitaban HTML como lenguaje y lo aprendí sola para explicárselo a los alumnos” y en las líneas 32-34 “comprendiendo y viendo tutoriales para

realizar la nueva planificación con los contenidos de los metalenguajes de programación”. Véase la gráfica 8:

Gráfico 8:
Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante1).

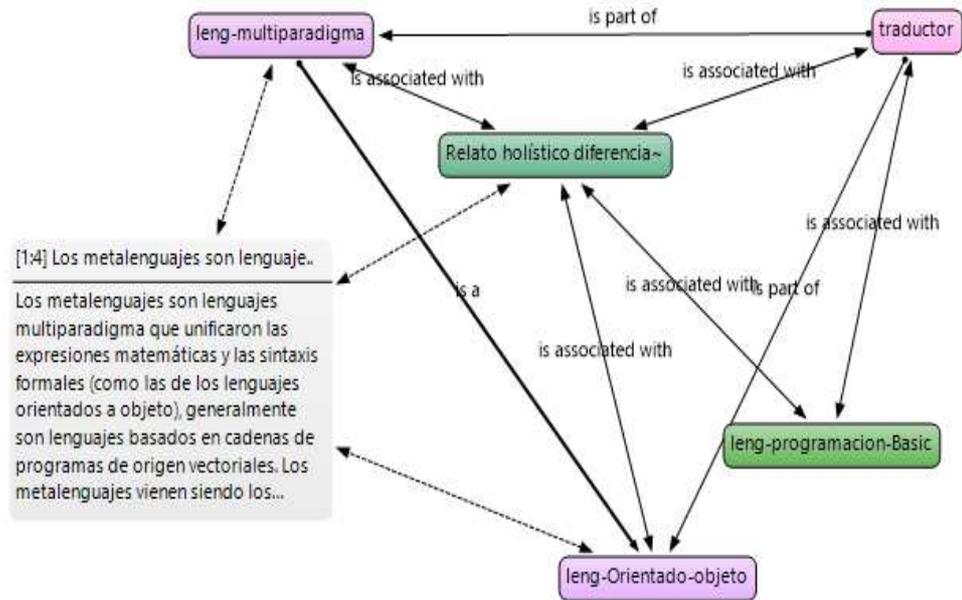


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es concluyente que para el informante la práctica docente está relacionada a la Programación orientada a objeto y al uso de estrategias pedagógicas tecnológicas que le permitan mantenerse actualizado, según el actor social estos dos elementos inciden en su experiencia profesional como docente de metalenguaje.

En sus significados de la construcción de metalenguajes, expresa en su relato holístico la importancia de estar Documentado en las líneas 43-46 “los lenguajes de programación son solo lenguajes formales de computadoras basados en instrucciones u órdenes concatenados en forma de algoritmo para conseguir algunas tareas que van a producir un programa informático, un ejemplo es BASIC.” En este párrafo se devela la comprensión y documentación del informante en relación a los metalenguajes.

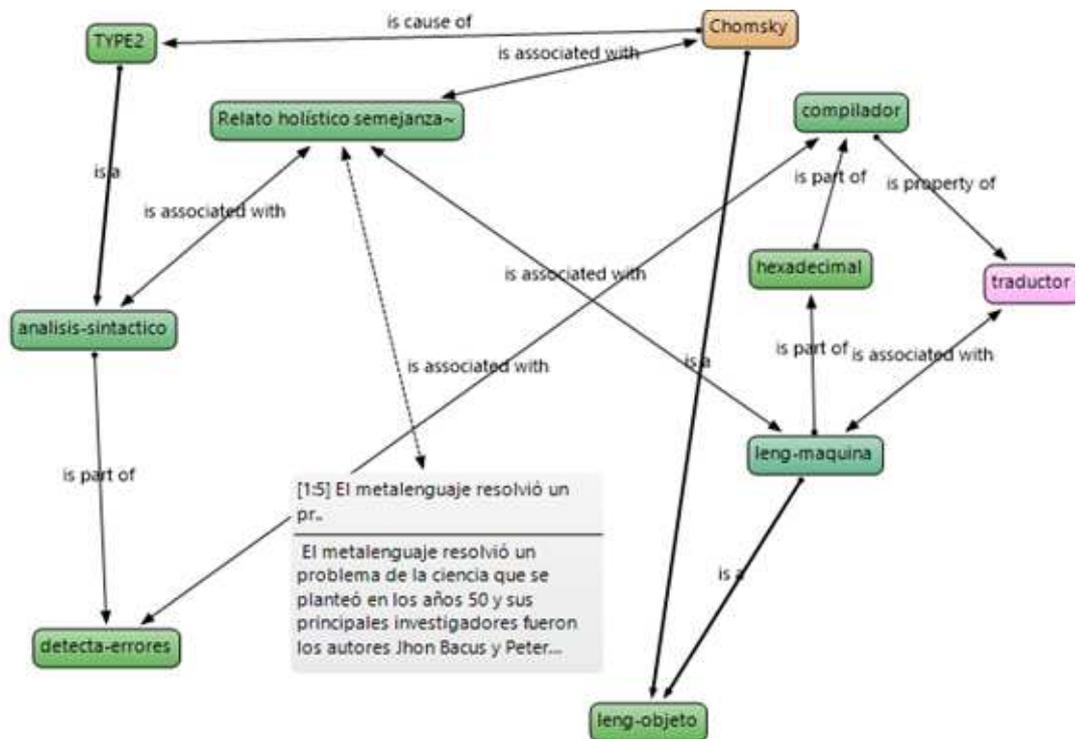
Gráfico 9:
Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencia (Informante1).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

El actor social refleja la necesidad de comprender el funcionamiento de los lenguajes de programación como los compiladores y los traductores e indica en las líneas 59-65 “Chomsky usa los preceptos de construcción gramatical de un lenguaje natural o idioma, llamando al lenguaje de computación como lenguaje objeto o sea el lenguaje del que se habla y el segundo (el compilador) es el metalenguaje como un lenguaje que sirve para hablar de otro lenguaje (un traductor)”

Gráfico 10:
Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanza (Informante1).

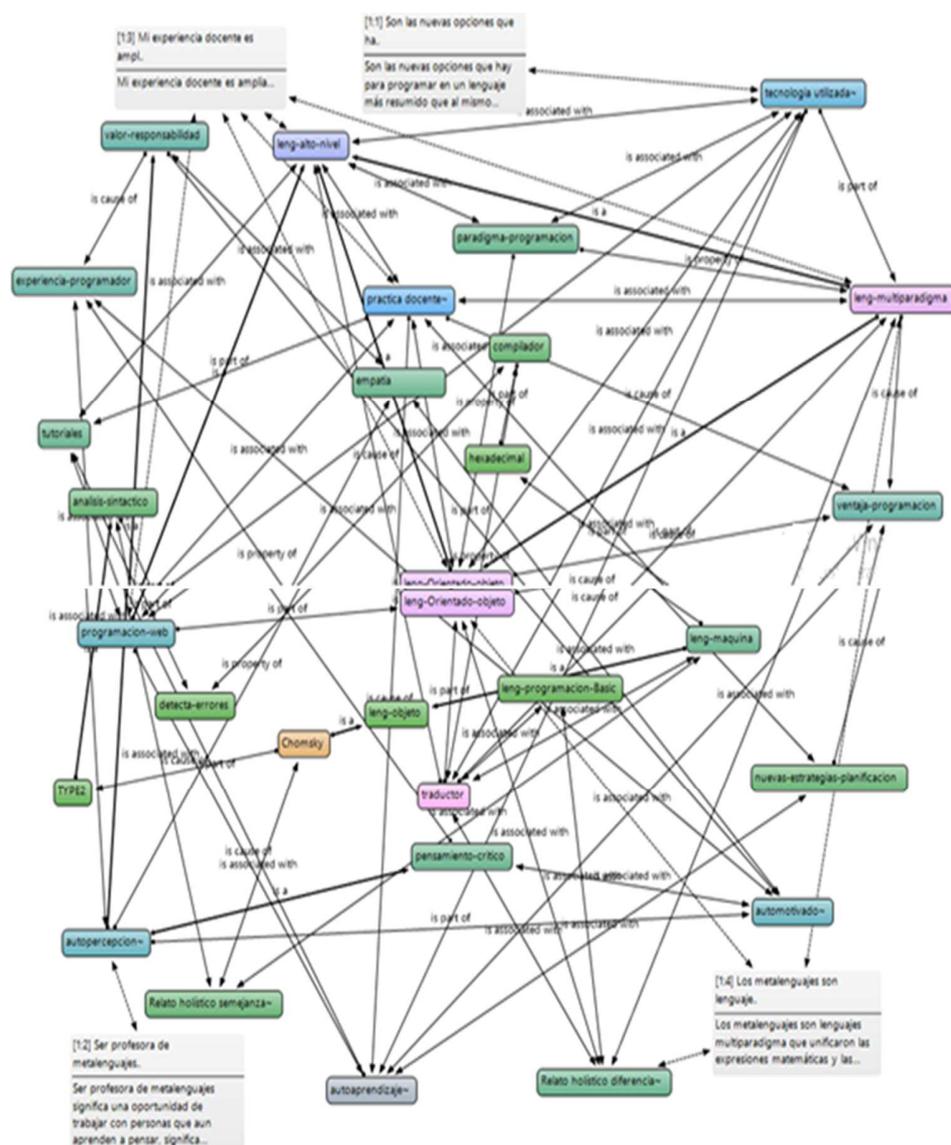


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es indiscutible que para el informante el relato holístico está asociado a la documentación y comprensión del funcionamiento de los lenguajes de programación, desde su mirada como docente de metalenguaje, para el actor social estos dos elementos inciden en la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural.

Gráfico 11:

Verbalizaciones Informante 1 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante1)



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

El docente de metalenguajes (informante 1) desde su contexto experiencial, enfatiza en el uso educativo tecnológico de la programación en metalenguajes orientados a objetos, es por esto que se caracteriza por ser un programador

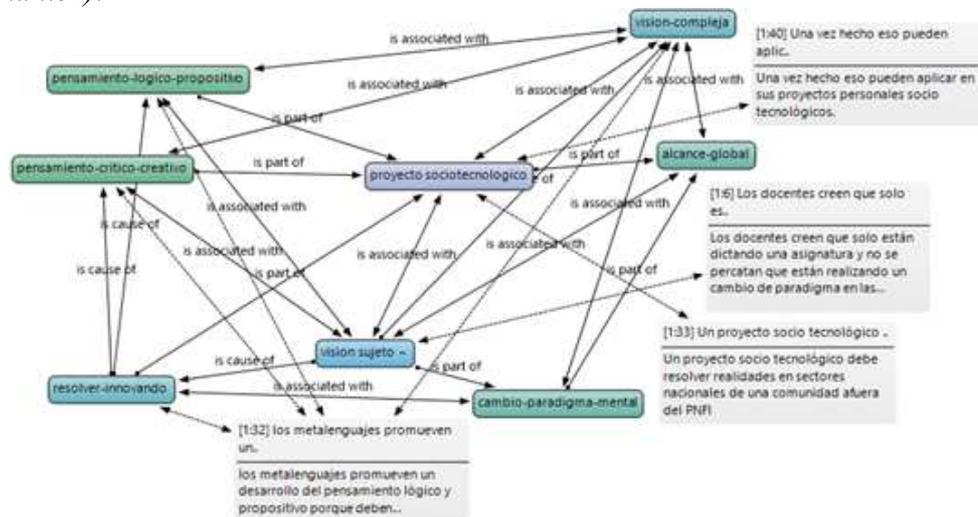
actualizado en la programación orientada a objeto. Entre las cualidades que destaca de sí mismo como profesor de metalenguajes las manifiesta enfocadas al SER desde la dimensión emocional. En cuanto a lo que posee para su práctica docente es innovadora constituida por la programación orientada a objeto y con el uso de estrategias pedagógicas tecnológicas en la programación en metalenguajes

En su relato holístico resalta que está documentado en la programación de metalenguajes y considera importante el funcionamiento de los lenguajes de programación con una fundamentación teórica que lo respalde.

En su visión del sujeto (desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo o propositivo) del estudiante se evidencia que en su perspectiva se encuentran fundamentos de la teoría educativa transcompleja de González 2010, tales como el paradigma emergente de la complejidad cuando destaca un sujeto complejo, lo ha caracterizado por ser complejo cuando señala en las líneas 71, 72 “cambio de paradigma en las mentes asimismo lo investigativo cuando mezcla conocimiento, la teoría y la práctica complejizada y lo define como un sujeto creativo, lógico e innovador, es decir un ser complejo cuando lo identifica reflexivo, cuestionador e investigador, esto lo destaca en las líneas 73-76 “pensamiento lógico y propositivo porque deben estructurar los problemas al tiempo que es crítico y creativo porque deben resolver el problema de forma novedosa”, también relaciona el aula mente social cuando utiliza los proyectos sociotecnológicos como elemento articulador para la complejización educativa e identifica un sujeto globalizado en las líneas 79,80 “proyecto sociotecnológico debe resolver realidades en sectores nacionales” la parte humana con una educación para ser humano pensante y que complejiza), y en la línea 82 “necesidades educativas globales”. Véase la gráfica 12:

Gráfico 12:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante1).



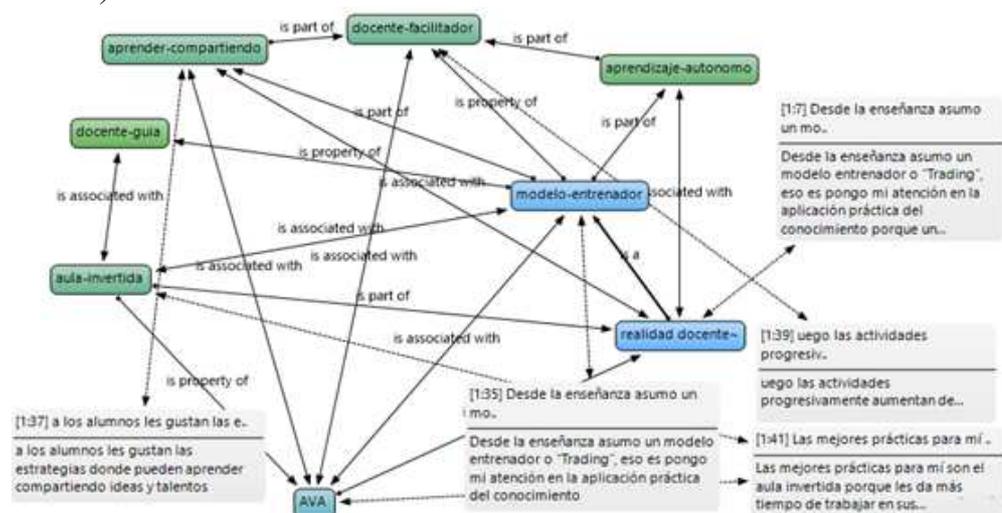
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se evidenció, la visión del sujeto está vinculada al sujeto como un ser complejo, reflexivo, cuestionador, investigador, crítico, creativo, innovador, globalizado. Desde su perspectiva se presentan fundamentos de la teoría educativa transcompleja de González 2010, tales como el paradigma emergente de la complejidad, lo investigativo cuando mezcla conocimiento, la teoría y la práctica complejizada, relaciona el aula mente social cuando utiliza los proyectos sociotecnológicos como elemento articulador para la complejización educativa, la parte humana con una educación diseñada para ser humano pensante y que complejiza. En fin, su visión del sujeto es hologramática (principio Hologramático, Morín) debido a que engloba la parte en el todo y el todo en la parte.

Para el informante la realidad de la experiencia en la enseñanza docente es asumida con un modelo entrenador donde el todo constituye un ciclo autoconstitutivo, auto-organizador y auto-productor (principio de Recursividad, Morín). Requiere de la autonomía del estudiante como señala línea 89 “modelo entrenador o Trading” es decir es netamente practico que requiere de una

autonomía didáctica del aprendizaje, es decir un aprendizaje autónomo por parte del estudiante como indica en la línea 91 “un programador debe ser autónomo en su aprendizaje” , y de la socialización e interacción con sus pares de esta manera promover el aprendizaje colaborativo como un lazo cerrado en el cual los productos y los efectos son –ellos mismos– productores y causadores de lo que los produce, en este caso, el conocimiento es producido por las interacciones de las personas a través de actividades que tributan del aprendizaje colaborativo, pero una vez que se produce ese conocimiento retroactúa sobre las personas y las produce, como indica en la línea 95 “aprender compartiendo ideas y talentos”, para lograr esto el informante indica que inicialmente asume un rol de docente de guía, como lo explica en las líneas 98, 99 “doy guía a los estudiantes hacia el aprendizaje mediante cuestionamientos alternativos y toma de decisiones”, posteriormente señala que asume un rol de docente facilitador, líneas 102,103 “aumentan de complejidad y paso a ser Facilitadora”, también dice que utiliza en coherencia al modelo que emplea, herramientas pedagógicas, línea 108 “Las mejores prácticas para mí son el aula invertida”. Ver gráfica 13

Gráfico 13:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante1).



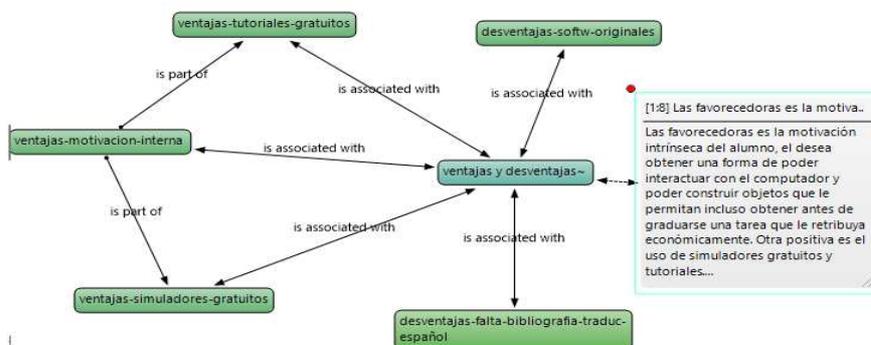
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló, para el informante la realidad docente está asociado a un modelo docente tipo entrenador, que necesita la autonomía didáctica en el aprendizaje por parte del estudiante porque es netamente practico, es decir un aprendizaje autónomo del estudiante donde el docente utiliza estrategias que facilitan el aprendizaje colaborativo y herramientas pedagógicas tecnológicas orientadas a trabajar en particularidades que se socializan en los ambientes virtuales de aprendizaje o en el aula tradicional (Principio de recursividad, Morín) como un lazo cerrado en el cual el conocimiento es producido por las interacciones de las personas a través de actividades que tributan del aprendizaje colaborativo, pero una vez que se produce ese conocimiento retroactúa sobre las personas y las produce.

Entre los factores que favorecen su tarea como docente de metalenguajes el informante indica lo siguiente: la motivación interna, el uso de los simuladores y tutoriales gratuitos, como señala a continuación: Línea 115 “Las favorecedoras es la motivación intrínseca del alumno” 119, 120 “Otra positiva es el uso de simuladores gratuitos y tutoriales. En cuanto a los factores que inhiben su labor manifiesta textualmente: en las líneas desde 120-123 “La inhibidoras son la falta de recursos novedosos en los laboratorios de clase como programas originales, computadoras, servidores” y en las líneas 125, 126 La falta de bibliografía traducida al español. Ver gráfico 14

Gráfico 14:

Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante1).



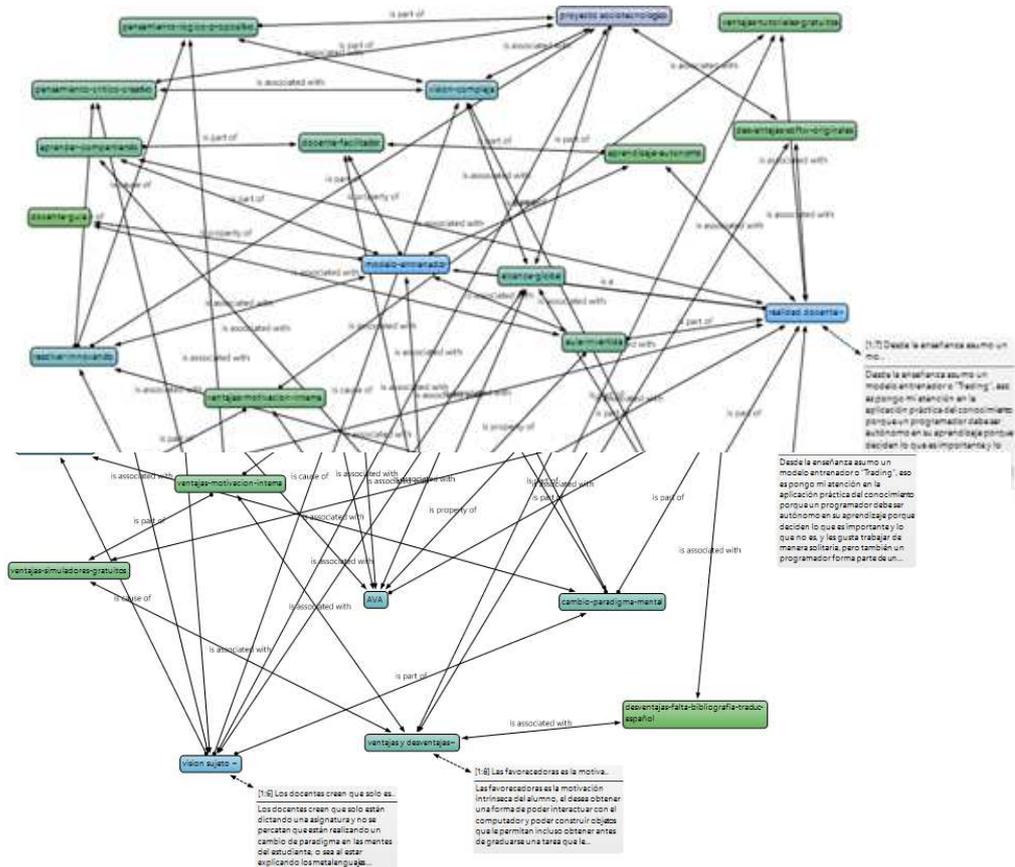
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló, para el informante1 las ventajas están asociadas a la motivación interna y al software gratis como simuladores y tutoriales que permiten el acceso a entrenarse como programadores a los estudiantes.

En relación a las desventajas están asociadas a la falta de bibliografía traducida al español y la falta de software original en los laboratorios para realizar las practicas del metalenguaje.

Gráfico 15:

Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante1).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI, el informante aporta lo siguiente: sujeto como un ser complejo, reflexivo, cuestionador, investigador, crítico, creativo, innovador, globalizado. Desde su perspectiva se presentan fundamentos de la teoría educativa transcompleja de González 2010, tales como el paradigma emergente de la complejidad, lo investigativo cuando mezcla conocimiento, la teoría y la práctica complejizada, relaciona el aula mente social cuando utiliza los proyectos sociotecnológicos como elemento articulador para la complejización educativa, la parte humana con una educación diseñada para ser humano pensante y que complejiza. En fin, su visión del sujeto es hologramática (principio Hologramático, Morín) debido a que engloba la parte en el todo y el todo en la parte.

La realidad docente está asociado a un modelo docente tipo entrenador, que necesita la autonomía didáctica en el aprendizaje por parte del estudiante porque es netamente práctico, es decir un aprendizaje autónomo del estudiante donde el docente utiliza estrategias que facilitan el aprendizaje colaborativo y herramientas pedagógicas tecnológicas orientadas a trabajar en particularidades que se socializan en los ambientes virtuales de aprendizaje o en el aula tradicional, (Principio de recursividad, Morín) como un lazo cerrado en el cual el conocimiento es producido por las interacciones de las personas a través de actividades que tributan del aprendizaje colaborativo, pero una vez que se produce ese conocimiento retroactúa sobre las personas y las produce.

Las ventajas están relacionadas a la motivación interna y al software gratis como simuladores y tutoriales que permiten el acceso a entrenarse como programadores a los estudiantes.

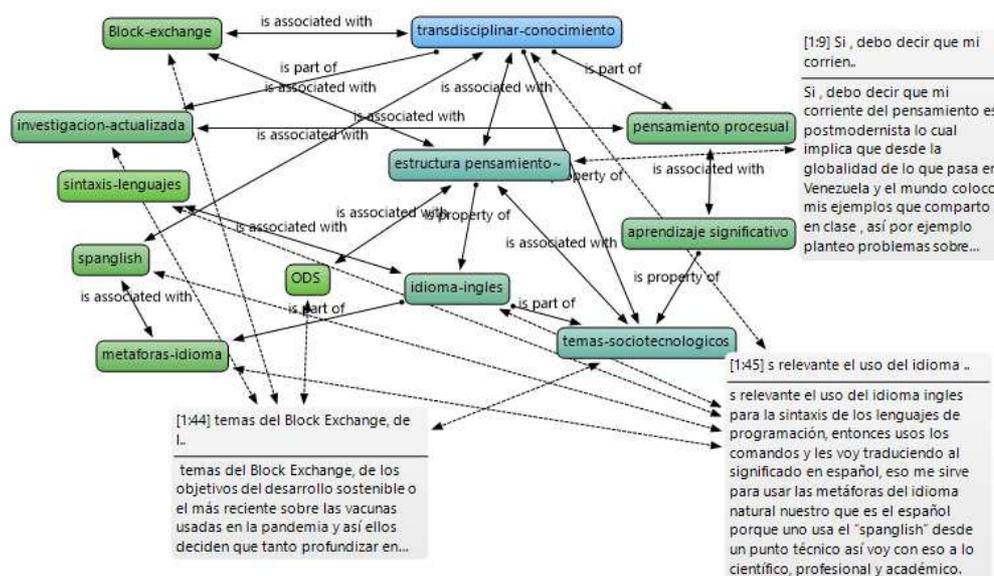
Las desventajas están asociadas a la falta de bibliografía traducida al español y la falta de software original en los laboratorios para realizar las practicas del metalenguaje.

El informante1 en referencia a la complejidad de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación expresa textualmente que su corriente de pensamiento es postmodernista, líneas 133-135 “postmodernista lo cual implica que desde la globalidad de lo que pasa en Venezuela y el mundo” e incita a investigar sobre temas actualizados para transdisciplinar los conocimientos, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluye en forma recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad (Balza, 2010), tal como señala en las líneas 137, 138 “con temas del Block Exchange, de los objetivos del desarrollo sostenible,”. Así como elevar el grado de complejidad de los problemas a resolver, que denomina pensamiento procesual, que expresa tácitamente en la línea 152 “desarrollo del pensamiento procesual” también señala la necesidad de tener una visión planetaria y por esto señala importante las investigaciones actualizadas como dice en las líneas 141-144 “a investigar sobre la actualidad, se ven llamados a revisar los principios legales de su país” el informante plantea transdisciplinar conocimientos relacionados a temas sociotecnológicos, al idioma, a la sintaxis de los lenguajes y las metáforas del idioma en las líneas 144, 148 “para poder plantear también los temas socio tecnológicos (Comunas, Lopna, otras). Es relevante el uso del idioma inglés para la sintaxis de los lenguajes de programación, entonces usos los comandos y les voy traduciendo al significado en español, eso me sirve para usar las metáforas del idioma natural nuestro que es el español”, indica como es el aprendizaje significativo y como está implícito en el aprendizaje de metalenguajes desde la complejidad al uso tecnológico, en su Línea 147, 149 “eso

me sirve para usar las metáforas del idioma natural nuestro que es el español porque uno usa el “spanglish” desde un punto técnico entonces usos los comandos y les voy traduciendo al significado en español”.

Gráfico 16:

Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante1).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

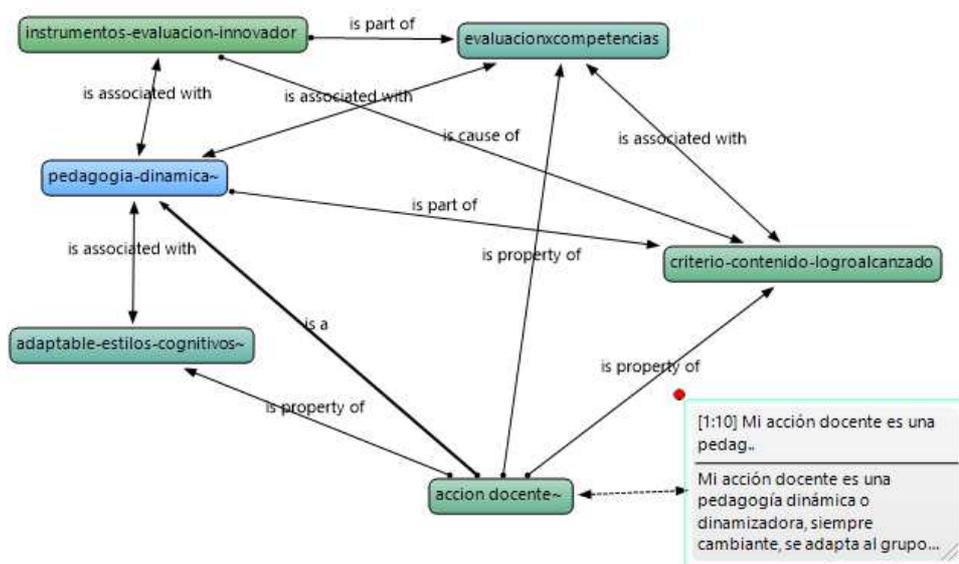
Como se develó para el informante1, la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto transcomplejo con una visión planetaria que le permita obtener aprendizajes significativos y transdisciplinar el conocimiento con temas sociotecnológicos y temas de alcance global como los block Exchange y los objetivos del desarrollo sostenible así mismo con los metalenguajes, su sintaxis, el uso del idioma inglés, las metáforas del idioma, es decir transdisciplinar lo científico, profesional y técnico en el HACER. Al transdisciplinar busca romper con las lógicas cognoscitivas reduccionistas de las disciplinas del conocimiento para así lograr percibir, ver, acercarse, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluencia en forma

recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad como lo indica (Balza, 2010).

El aporte del informante1 en relación a la acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes está enfocado en una pedagogía dinamizadora y adaptable con acciones como las que describe en la líneas 162, 163 “Mi acción docente es una pedagogía dinámica o dinamizadora, siempre cambiante, se adapta al grupo con sus estilos cognitivos” en cuanto a las estrategias de evaluación utiliza test por competencias logradas de manera integral como indica en las líneas 167-169 “enseñar y fomentar el aprender conocimientos, habilidades, destrezas y competencias para operar y actuar en el ámbito tecnológico” utiliza instrumentos de evaluación innovadores líneas 179,180 como expresa “Nunca uso un instrumento tradicional como es una prueba de evaluación escrita”.

Gráfico 17:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante1).



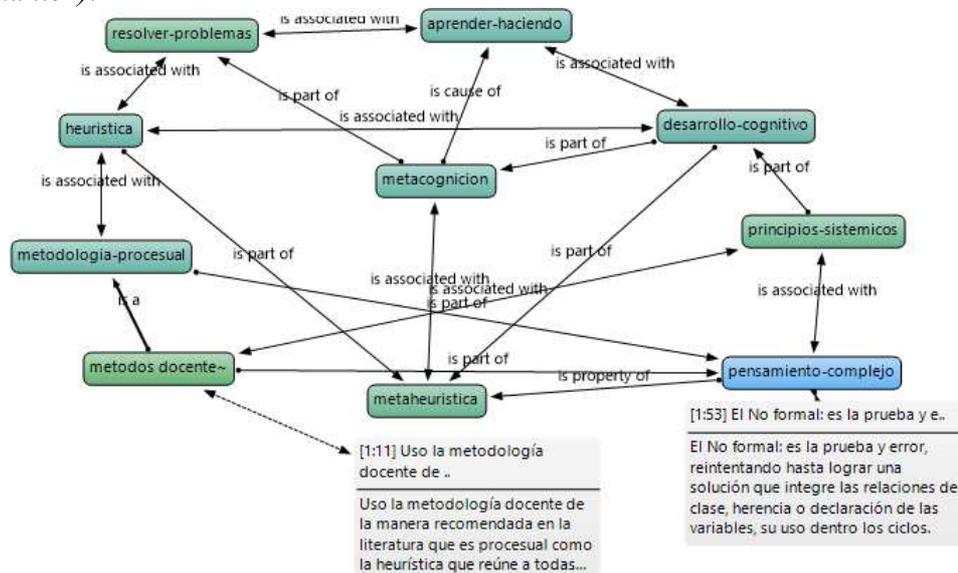
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante1, la acción docente está caracterizada por una pedagogía dinamizadora, cambiante, con la adaptabilidad que requiere para cada estilo cognitivo de aprendizaje, que utiliza estrategias de evaluación por competencias e instrumento de evaluación innovador para facilitar el proceso evaluativo, caracterizada por el aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo; aprendizaje vivencial, lógico, creativo; la resolución de problemas, andamiaje del nuevo conocimiento, la valoración o evaluación.

Desde su dimensión docente el informante1 refiere que su metodología es procesual para así trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación para el desarrollo de sistemas o programas completos líneas 194, 195 “Uso la metodología docente de la manera recomendada en la literatura que es procesual” indica que es una manera de incrementar la complejidad de los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y también para desarrollar el pensamiento complejo, como un bucle estratégico donde esta presenta la abstracción y la aplicación del metalenguaje en la solución de tareas, indica en las líneas 198-200 “se planifique para desarrollar las habilidades informáticas de la programación donde las soluciones se caractericen por su variedad y graduación” para estimular el desarrollo cognitivo señala la metacognición y metaheurística como elementos necesarios para que un docente se active en el ámbito de la tecnología emergente desde ambientes de aprendizajes virtuales o presenciales, en las líneas 202-204 “Su forma particular de desarrollo cognitivo genera la metacognición y por tanto la metaheurística,” Utiliza los principios de los sistemas de información en el saber, en las líneas 210-211 “lo hago desde el saber Aplicando los principios sistémicos” la metacognición cuando se estimula el aprender haciendo, líneas 216-217 “ se corrige las situaciones que no están contempladas” y línea 221 “es la prueba y error” se genera la metaheurística líneas 204 “genera la metacognición y por tanto la metaheurística”

Gráfico 18:

Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante1).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

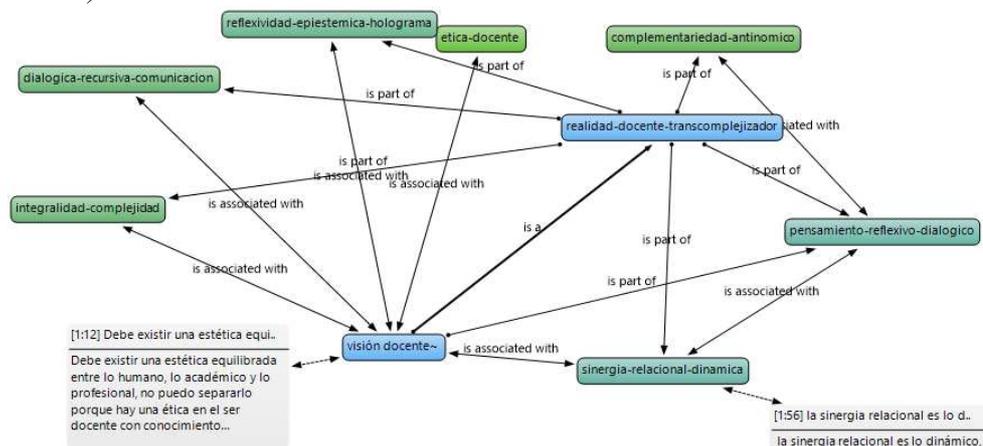
Como se mostró para el informante1, el método docente es procesual, dinámico, que requiere de un pensamiento complejo, la comprensión de los principios que rigen los sistemas de información, ejercicios de programación desde el hacer para estimular el desarrollo cognitivo, la metacognición y la metaheurística, todo esto como un bucle estratégico donde esta presenta la abstracción y la aplicación del metalenguaje para incrementar la complejidad de los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y para desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos.

El aporte del informante1 en relación a la caracterización del docente actual, desde la “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal está relacionado a un docente complejo que muestra el principio dialógico, cuando asocia y une conceptos a la vez complementarios y antagonistas, pero indisolubles y conjuntamente necesarios como la dimensión del ser humano, con los conocimientos académico y con la ética profesional que pueden en cierta forma rechazarse, pero en ciertos casos

colaborar y generar organización y complejidad, en las líneas 230 231 “estética equilibrada entre lo humano, lo académico y lo profesional” que sea dinámico, líneas 234, 235 “la sinergia relacional es lo dinámico” que sea comunicativo, línea 236 “dialógica recursiva es la comunicación”, que sea hologramático, líneas 236, 237 “la reflexividad epistémica es un holograma” que sea antinómico línea 234 “La complementariedad es lo antinómico”. Un docente transcomplejizador línea 237, 238 “La nueva realidad es docente transcomplejizador.”

Gráfico 19:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante1).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se visibiliza en el discurso del informante1, la visión docente está vinculada a un docente complejo que muestra el principio dialógico, cuando asocia y une conceptos a la vez complementarios y antagonistas, pero indisolubles y conjuntamente necesarios como la dimensión del ser humano, con los conocimientos académico y con la ética profesional que pueden en cierta forma rechazarse, pero en ciertos casos colaborar y generar organización y complejidad. En su dinamismo se expresa la sinergia relacional, en lo comunicativo expresa lo dialógico recursivo, en lo hologramático refleja la reflexividad epistémica que es un holograma, lo antinómico lo demuestra en la

PNFI, el informante considera la estructura del pensamiento asociada a un sujeto transcomplejo con una visión planetaria que le permita obtener aprendizajes significativos y transdisciplinar el conocimiento con temas sociotecnológicos y temas de alcance global como los block Exchange y los objetivos del desarrollo sostenible así mismo con los metalenguajes, su sintaxis, el uso del idioma inglés, las metáforas del idioma, es decir transdisciplinar lo científico, profesional y técnico en el HACER. Al transdisciplinar busca romper con las lógicas cognoscitivas reduccionistas de las disciplinas del conocimiento para así lograr percibir, ver, acercarse, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluye en forma recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad como lo indica (Balza, 2010).

La acción docente está caracterizada por una pedagogía dinamizadora, cambiante, con la adaptabilidad que requiere para cada estilo cognitivo de aprendizaje, que utiliza estrategias de evaluación por competencias e instrumento de evaluación innovador para facilitar el proceso evaluativo, caracterizada por el aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo; aprendizaje vivencial, lógico, creativo; la resolución de problemas, andamiaje del nuevo conocimiento, la valoración o evaluación.

El método docente es procesual, dinámico, que requiere de un pensamiento complejo, la comprensión de los principios que rigen los sistemas de información, ejercicios de programación desde el hacer para estimular el desarrollo cognitivo, la metacognición y la metaheurística, todo esto como un bucle estratégico donde esta presenta la abstracción y la aplicación del metalenguaje para incrementar la complejidad de los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y para desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos.

El docente de metalenguajes (informante 1) desde su contexto experiencial, enfatiza en el uso educativo tecnológico de la programación en metalenguajes orientados a objetos, es por esto que se caracteriza por ser un programador actualizado en la programación orientada a objeto. Entre las cualidades que destaca de sí mismo como profesor de metalenguajes las manifiesta enfocadas al SER desde la dimensión emocional. En cuanto a lo que posee para su práctica docente es innovadora constituida por la programación orientada a objeto y con el uso de estrategias pedagógicas tecnológicas en la programación en metalenguajes.

En su relato holístico resalta que está documentado en la programación de metalenguajes y considera importante el funcionamiento de los lenguajes de programación con una fundamentación teórica que lo respalde.

Para interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI el informante1 aporta lo siguiente; visualizar al estudiante como un ser complejo, reflexivo, cuestionador, investigador, crítico, creativo, innovador, globalizado. Desde su perspectiva se presentan fundamentos de la teoría educativa transcompleja de González 2010, tales como el paradigma emergente de la complejidad, lo investigativo cuando mezcla conocimiento, la teoría y la práctica complejizada, relaciona el aula mente social cuando utiliza los proyectos sociotecnológicos como elemento articulador para la complejización educativa, la parte humana con una educación diseñada para ser humano pensante y que complejiza. En fin, su visión del sujeto es hologramática (principio Hologramático, Morín) debido a que engloba la parte en el todo y el todo en la parte.

La realidad docente está asociado a un modelo docente tipo entrenador, que necesita la autonomía didáctica en el aprendizaje por parte del estudiante porque es netamente practico, es decir un aprendizaje autónomo del estudiante donde el

docente utiliza estrategias que facilitan el aprendizaje colaborativo y herramientas pedagógicas tecnológicas orientadas a trabajar en particularidades que se socializan en los ambientes virtuales de aprendizaje o en el aula tradicional (Principio de recursividad, Morín) como un lazo cerrado en el cual el conocimiento es producido por las interacciones de las personas a través de actividades que tributan del aprendizaje colaborativo, pero una vez que se produce ese conocimiento retroactúa sobre las personas y las produce.

Las ventajas las asocia a la motivación interna y al software gratis como simuladores y tutoriales que permiten el acceso a entrenarse como programadores a los estudiantes.

Las desventajas están vinculadas a la falta de bibliografía traducida al español y la falta de software original en los laboratorios para realizar las practicas del metalenguaje

Para comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI, el informante¹ considera la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto transcomplejo con una visión planetaria que le permita obtener aprendizajes significativos y transdisciplinar el conocimiento con temas sociotecnológicos y temas de alcance global como los block Exchange y los objetivos del desarrollo sostenible así mismo con los metalenguajes, su sintaxis, el uso del idioma inglés, las metáforas del idioma, es decir transdisciplinar lo científico, profesional y técnico en el HACER. Al transdisciplinar busca romper con las lógicas cognoscitivas reduccionistas de las disciplinas del conocimiento para así lograr percibir, ver, acercarse, construir, desconstruir y reconstruir la realidad social, no solo desde un punto disciplinario sino también holístico, y de forma inversa, bajo el ambiente de incertidumbre, de donde se confluye en forma recursiva el aprendizaje y el desaprendizaje de los actores que se inmersa en este pensamiento para lograr un conocimiento que define y redefine la realidad como lo indica (Balza, 2010).

La acción docente está caracterizada por una pedagogía dinamizadora, cambiante, con la adaptabilidad que requiere para cada estilo cognitivo de aprendizaje, que utiliza estrategias de evaluación por competencias e instrumento de evaluación innovador para facilitar el proceso evaluativo, caracterizada por el aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo; aprendizaje vivencial, lógico, creativo; la resolución de problemas, andamiaje del nuevo conocimiento, la valoración o evaluación.

El método docente es procesual, dinámico, que requiere de un pensamiento complejo, la comprensión de los principios que rigen los sistemas de información, ejercicios de programación desde el hacer para estimular el desarrollo cognitivo, la metacognición y la metaheurística, todo esto como un bucle estratégico donde esta presenta la abstracción y la aplicación del metalenguaje para incrementar la complejidad de los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y para desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos.

La visión docente está vinculada a un docente complejo que muestra el principio dialógico, cuando asocia y une conceptos a la vez complementarios y antagonistas, pero indisociables y conjuntamente necesarios como la dimensión del ser humano, con los conocimientos académico y con la ética profesional que pueden en cierta forma rechazarse, pero en ciertos casos colaborar y generar organización y complejidad. En su dinamismo se expresa la sinergia relacional, en lo comunicativo expresa lo dialógico recursivo, en lo hologramático refleja la reflexividad epistémica que es un holograma, lo antinómico lo demuestra en la complementariedad, su visión docente está asociada a la nueva realidad que requiere de un docente transcomplejizador.

Cuadro 7

Tabla categorial de los hallazgos del Informante 1:

INFORMANTE 1			
APORTES INFORMANTE CÓDIGO: 01VALP1F22			
CODIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA (SIGNIFICADO)	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TECNOLOGÍA	PROGRAMADOR	ACTUALIZADO -POO	leng-multiparadigma
			leng-Orientado-objeto
			leng-alto-nivel
			paradigma-programacio
			leng-multiparadigma
AUTO-PERCEPCIÓN	EMOCIONAL	VOLITIVO	valor-responsabilidad
		AUTO MOTIVADO	Automotivado
			empatia
		REFLEXIVO	pensamiento-critico
		DINÁMICO	evaluacionxcompetencias
			experiencia-programador
PRÁCTICA DOCENTE	EMERGENTE	PROGRAMACIÓN OO	leng-multiparadigma
			programacion-web
			leng-Orientado-objeto
			Autoaprendizaje
			Tutoriales
			leng-alto-nivel
			nuevas-estrategias-planificacion
			ventaja-programacion

Cuadro 7 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA (SIGNIFICADO)	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
RELATO HOLÍSTICO	FUNDAMENT O TEÓRICO	DOCUMENTADO	leng-programacion-Basic
		FUNCIONA-MIENTO LENGUAJES DE PROGRAMA-CIÓN	Traductor
			leng-multiparadigma
			leng-Orientado-objeto
			Chomsky
			leng-maquina
			hexadecimal
			compilador
			traductor
			TYPE2
			leng-objeto
			analisis-sintactico
			detecta-errores
VISIÓN SUJETO	SUJETO COMPLEJO	COMPLEJO	cambio-paradigma-mental
			visión-compleja
		INNOVADOR	resolver-innovando
		CREATIVO	pensamiento-critico-creativo
		LÓGICO	pensamiento-logico-propositivo
			proyecto sociotecnologico
			alcance-global
REALIDAD DOCENTE	GUÍA ENTRENADOR	ENTRENADOR	modelo-entrenador
		APRENDIZAJE COLABORATIVO	aprender-compartiendo
			docente-facilitado
			docente-guia

Cuadro 7 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA (SIGNIFICADO)	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
REALIDAD DOCENTE	GUÍA ENTRENADOR	HERRAMIENTAS-PEDAGÓGICA-TECNOLÓGICAS	aula-invertida
			AVA
INDEPENDENCIA	AUTONOMÍA DIDÁCTICA	AUTONOMÍA DIDÁCTICA APRENDIZAJE	aprendizaje-autónomo
ESTRUCTURA DEL PENSAMIENTO	PENSAMIENTO POSTMODERNISTA	SUJETO TRANSCOMPLEJO	transdisciplinar-conocimiento
			Block-exchange
			pensamiento procesual
			ODS
		VISION PLANETARIA	investigacion-actualizada
			temas-sociotecnologicos
			aprendizaje significativo
			idioma-ingleS
			metaforas-idioma
			sintaxis-lenguajes
			spanglish
METODO DOCENTE	METODOLOGÍA PROCESUAL	DINÁMICA	metodologia-procesual
			pensamiento-complejo
			principios-sistemicos
			desarrollo-cognitivo
			heuristica
		METACOGNITIVA	metacognicion
			resolver-problemas
			aprender-haciendo
		METAHEURÍSTICA	metaheuristica

Cuadro 7 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS				
CODIFICACIÓN SELECTIVA (SIGNIFICADO)	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA			
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)		
VISIÓN DOCENTE	DOCENTE-TRANSCOMPLEJIZADOR	DINÁMICO	realidad-docente-transcomplejizador		
			sinergia-relacional-dinamica		
			etica-docente		
				COMUNICATIVO	dialogica-recursiva-comunicacion
				DIALÓGICO	pensamiento-reflexivo-dialogico
				ANTINÓMICO	complementariedad-antinomico
				COMPLEJO	integralidad-complejidad
				HOLOGRAMÁTICO	reflexividad-epiستمica-holograma
ACCIÓN DOCENTE	PEDAGOGÍA DINAMIZADORA	ACCIONES PEDAGÓGICAS DIDÁCTICAS TRANSCOMPLEJAS	pedagogia-dinamica		
			adaptable-estilos-cognitivos		
		ACCIONES PEDAGÓGICAS ESTRATÉGICAS TRANSCOMPLEJAS	instrumentos-evaluacion-innovador		
			evaluacionxcompetencias		
			criterio-contenido-logroalcanzado		
VENTAJAS - (ELEMENTOS PRÁCTICOS)	SOFTWARE-GRATIS	SIMULADORES	ventajas-simuladores-gratuitos		
			TUTORIALES	ventajas-tutoriales-gratuitos	
	MOTIVACION	MOTIVACION INTERNA	ventajas-motivacion-interna		

Cuadro 7 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA (SIGNIFICADO)	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
DESVENTAJAS	FALTA BIBLIOGRAFIA	TRADUCCIONES ESPAÑOL	desventajas-falta-bibliografia-traduc-español
	SOFTWARE-ORIGINAL	USO SOFTWARE DEMO	desventajas-software-originales

Fuente: Elaborado por el Autor (2022)

Hallazgos inherentes al Informante número 2 (02)

Cuadro 8

Matriz de Análisis del Informante 2:

Datos de identificación

TÉCNICA: Entrevista FECHA: diciembre 2021. LUGAR: Coro

INFORMANTE, VERSIONANTE, ACTOR SOCIAL: No.2 (DOS)

IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO: CÓDIGO (02CORP2M14)

Hora: 11 a.m. Tiempo: 20 MINUTOS. Edad:48 Origen: Universidad Politécnica

Territorial Alonso Gamero (UPTAG) . Profesión: ING. DE SISTEMAS

Línea	Texto Descripción de las entrevistas grabaciones anotaciones	Sub-categorías
1	¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?	leng-objeto
2		leng-
3	Un metalenguaje en informática es el lenguaje usado para la descripción de un sistema de lenguaje de programación. Un metalenguaje contribuye a describir conceptos, gramática y objetos asociados con un lenguaje de programación específico.	programacion
4		adap table
5		actualizado-
6		pedagogias
7	Considero un metalenguaje como un lenguaje con el cual se pueden hacer declaraciones con respecto a declaraciones hechas en otro idioma, como el lenguaje de objetos.	fomenta-aprender
8		a prender
9		investigador
10	Como un docente ubicado en este contexto actual que se adapte a los cambios, que está en constante actualización con énfasis en los lenguajes de programación, los nuevos dispositivos, las App y las demandas y requerimientos de la nueva generación, con fortalezas en el área pedagógica que facilitan el estrategias de aprendizajes que ayudan a la comprensión de los contenidos, que investiga y se documenta para utilizar tutoriales que permitan la practica en línea de los estudiantes y con la capacidad de ubicar y diseñar escenarios virtuales de aprendizajes que contribuyan como herramientas pedagógicas donde los estudiantes puedan ubicar contenidos, ejemplos, guías paso a paso, evaluaciones en línea y puedan a través de foros y actividades de interacción grupal compartir experiencias y logren así aprender a aprender y aprender colaborativamente.	actualizado-
11		hardware-
12		dispositivos
13		diseñador-AVA
14		actualizado-
15		software-prog-
16		app
17		fomenta-
18		aprender-
19		colaborativament
20		e
21		estrategias-pedag-
22		practic-as-online
23		autoaprend izaje
24	¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?	
25	Estudie ingeniería en informática y profesor de informática, tengo 14 años de experiencia docente a nivel universitario, he trabajado con las asignaturas introducción a la programación y	experiencia
26		programacion
27		
28		
29		
30		

Cuadro 8 (cont.)

31	programación digital, en la primera con programación	
32	estructurada y en la segunda con programación orientada a	diseñar-software
33	objetos. En referencia al currículo actual lo adapte sin mucho	
34	problema, adapte las estrategias de aprendizaje y las	progr-orientada
35	evaluaciones de acuerdo a las competencias a alcanzar.	objeto
36	En el contexto actual se debe programar orientado a objeto, es	
37	necesario un pensamiento complejo, no simplificador, es un	estrategias
38	requisito para poder comprender lo que se quiere diseñar	pedagogicas
39	utilizando programas para modelar o plantear el diseño del	tecnologicas
40	software y como programar y también para lograr comprende y	
41	posteriormente usar lenguajes de programación orientados a	adap table
42	objetos, esta nueva forma de ver los problemas, que van a	
43	minimizar la cantidad de código, que ayudan para hacer un	leng-progr-
44	programa más orientado al usuario, a su comodidad,	orientado-objeto
45	ergonomía, entre tantos elementos o ventajas que ofrece y	
46	sobre todo para impartir clases utilizando lenguajes de	herramientas-
47	programación dedicados para este fin.	pedagogicas
48		tecnologicas
49	¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de	
50	lenguajes de computación?	
51	El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural	
52	para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser	prog-orientado-
53	humano y la maquina a través de ese lenguaje, es por esto que	usuario
54	se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica para poder dar	
55	las ordenes correctas y de esta manera procesar datos que se	pensamiento
56	convierten en información para la toma de decisión eficaz y	complejo
57	efectiva. en el lenguaje natural por el contrario es irrelevante	
58	¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje	comodidad-
59	con un lenguaje natural?	usuario
60	Se asemeja en que el metalenguaje es esencialmente más rico	
61	que su lenguaje objeto o el lenguaje del que se habla y esto se	ergonomia-usuario
62	debe a que contiene variables de tipo lógico superior al de las	
63	variables que contiene el lenguaje objeto	
64	¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico,	leng-natural
65	crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar	
66	metalenguajes con respecto al estudiante en su	leng-maquina
67	responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?	
68	Cuando se utilizan metalenguajes, previamente se analiza un	sintaxis
69	problema que requiere de un pensamiento lógico creativo o	emulador
70	propositivo para su solución, entonces una vez que se utiliza el	semántica
71	pensamiento lógico creativo para el análisis del problema y se	informacion
72	tiene diseñado y plasmada la estructura lógica del programa,	efectiva
73	posteriormente se realiza un aprendizaje de manera colectiva,	leng-objeto
74	se socializa de manera grupal, se toma en cuenta el punto de	leng-hablado
75	vista que cada grupo, las consideraciones que se obviaron en	variables-logico
76		
77		
78		
79		

Cuadro 8 (cont.)

80	unos análisis y en otros, se realiza un análisis crítico acerca de	diseñar-programa
81	la visión del problema y entre todos se aportan ideas y	diagónica
82	perspectivas que contribuyen a un mejor diseño del mismo, se	interactiva
83	comprende que tenemos visiones distintas y que un mismo	vision-compleja
84	problema se puede pensar de diferentes maneras y se respeta el	análisis-problema
85	pensamiento de cada uno atendiendo a normas éticas, morales y	pensamiento
86	que contribuyan al bien común.	logico-creativo
87		análisis-crítico
88	¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la	aprendizaje
89	enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en	colaborativo
90	el alumno?	socialización
91	Utilizo un aula virtual donde está la planificación, las	grupal
92	actividades a realizar semanalmente, ejercicios resueltos y	herramientas-
93	ejercicios propuestos, los contenidos necesarios, las guías paso	pedagogicas-
94	a paso y los enlaces a tutoriales donde pueden practicar el	tecnologicas
95	código del lenguaje de programación y la parte técnica del	
96	metalenguaje, sus sintaxis, la declaración de variables,	diseño-AVA
97	constantes, estructuras como los arreglos, las matrices, y la	
98	ejecución del código de programación de manera segmentada	
99	que posteriormente en la elaboración de su programa van	
100	integrando para formar su programa completo.	practicar-on-line
101	Entre las herramientas utilizadas están los Sitios web relevantes	visita-sitios-web
102	para aprender a programar como por ejemplo W3Schools.com	ejecucion-codigo
103	es óptimo para el aprendizaje, las pruebas y la formación. Los	tutoriales
104	ejemplos pueden simplificarse para mejorar la lectura y la	analisis-
105	comprensión básica del metalenguaje, en esos sitios se	sintactico-
106	encuentran tutoriales que facilitan el estudio de la parte	metalenguaje
107	sintáctica del metalenguaje y la ejecución del código lo que	pensamiento-
108	contribuye en el modelado y en el pensamiento del estudiante	sistémico
109	que puede analizar, comparar, probar, verificar, ejecutar y	
110	reflexionar críticamente acerca de posibles soluciones a	modelar-
111	problemas planteados para su posterior trabajo de diseño,	pensamiento
112	desarrollo y ejecución.	no-fomentar
113	¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente	autoaprendizaje
114	de metalenguajes?	no-motivar
115	Uno de los elementos inhibidores puede ser el rol del docente	externo
116	cuando no toma en cuenta factores relevantes como los	no-usar-estrategias
117	elementos motivacionales, fomentar el autoaprendizaje, el uso	pedagogicas-
118	de tutoriales, usar estrategias que les permita entusiasmarse con	tecnologicas
119	la asignatura, explicar la importancia en la actualidad de saber	no-usar
120	programar, (motivación extrínseca). Utilizar también la	herramientas-
121	motivación intrínseca, mostrarse como modelo a seguir al estar	pedagogicas-
122	en constante actualización y aprendizaje continuo, entre otros,	tecnologicas
123	en caso contrario que el docente se comporte de esta manera se	
124	considerarían elementos favorecedores.	
125		
126		
127		
128		

Cuadro 8 (cont.)

129	Actualmente se trabaja con la POO, me gusta, es optimizable,	ser-modelo-
130	este tipo de programación permite que el código se pueda	docente-ho-logico
131	reutilizar, se puede organizar mejor el programa y es más fácil	ser-motivador
132	y sencillo realizar el mantenimiento del mismo. Considero que	externo
133	es una forma de programar que facilita la creación de	usar-estrategias-
134	programas eficientes, ¿por qué digo esto? Porque este tipo de	pedagogicas
135	programación contribuye para no duplicar el código, también	tecnologicas
136	ayuda con la seguridad de los datos porque evita el acceso no	tecnofilia
137	deseado a los datos o la exposición de código, esto sucede	programacion
138	gracias a dos elementos que caracterizan la POO estos son la	prog-orientado
139	encapsulación y la abstracción.	usuario
140	Cuando se programa orientado a objetos se debe comenzar a	ingles tecnico
141	pensar en objetos, en relaciones o interacciones de los distintos	eje transversal
142	elementos que conforman el sistema.	sintaxis
143	Por esto se puede decir que un programador bajo este modelo	leng-
144	de programación diseña un programa de software organizando	programacion
145	piezas de información y comportamientos relacionados en una	ejecuta
146	clase. Una vez que se define la clase, se crean objetos	programa
147	individuales a partir de la clase. Es así como todo el programa	procesos
148	de software se ejecuta haciendo que diversos objetos	mentales
149	interactúen entre sí para crear un programa mayor.	vision abstracta
150	Para programar orientado a objeto se requiere un pensamiento	sistema
151	complejo que te permita tener una visión abstracta del sistema	pensamiento
152	que va a estar constituido por clases y objetos que comparten	complejo
153	métodos y eventos que conforman un sistema.	principios-prog-
154	El inglés es un lenguaje técnico e instrumental es una	orientada-objeto
155	asignatura que se debe cursar ante de ver lenguaje de	motivar
156	programación, cuando se maneja el inglés técnico en cada	aprendizaje-para
157	carrera en específico es porque se considera importante su	programa
158	dominio para facilitar estos procesos mentales que requieren su	complejidad
159	consolidación como eje transversal para avanzar de manera	Moni
160	eficaz y efectiva en el aprendizaje del nuevo lenguaje de	holograma
161	programación que casi siempre en sus estructuras utiliza el	autonomia
162	idioma inglés en su sintaxis.	contenidos
163	¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted	conceptuales
164	abarcarse la gama del entramado (complejidad) de los	
165	elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al	
166	uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del	
167	holograma) hacia otras áreas del conocimiento e	
168	investigación?	
169	Promover el gusto por el aprendizaje de los metalenguajes en	
170	los estudiantes trabajando sobre la motivación. Esta motivación	
171	es planteada por el docente mediante, desde la complejidad	
172	misma del Aprendizaje atendiendo al holograma de la	
173		
174		
175		
176		
177		

Cuadro 8 (cont.)

178	complejidad de Morin (2001) que determina desde el	contenidos
179	holograma sus características: la respectiva autonomía, la	procedimentales
180	afinidad de las partes en las relaciones de comunicación y la	
181	compensación de organización. En cuanto a los contenidos que	ejercicios
182	considero que el estudiante puede investigar a medida que se	prácticos
183	van desarrollando los temas son los conceptuales, los elementos	
184	teóricos, ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de	leng
185	simulaciones en línea de otros autores, posteriormente en clase	programacion
186	se explican ejercicios prácticos en aula, y la parte técnica o	
187	procedimental necesariamente en clase de laboratorio, en el	ejecucion-codigo
188	equipo, con el lenguaje de programación en ejecución.	valoracion-grupal
189	¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes)	ficha tecnica
190	y el proceso de evaluación versus valoración de logro de	programador
191	competencias en el estudiante para el aprendizaje de	capacidades-
192	metalenguajes?	cognitivas
193	Considero que es activa, dinamizadora, es compleja	transdisciplinar
194	necesariamente para poder comprender que en los	analisis-metodo
195	metalenguajes (POO) los objetos tienen datos y funcionalidad,	transicion-
196	se procede a explicar los elementos del lenguajes: los objetos se	optima-saberes
197	comunican entre ellos, se les puede agregar atributos,	docente
198	funcionalidades (métodos), se pide el diseño en papel de la	competencia
199	abstracción (pensar que atributos y que métodos deben tener el	pedagogica
200	usuario para la aplicación; Utilizar la clase que es una planilla o	programadores
201	molde que tiene sus atributos y su funcionalidad. Se indica al	novelas
202	estudiante que se puede instanciar, es decir, crear un objeto a	estudiantes
203	partir de una clase y con una sola clase se puede instanciar una	expertos-uso
204	decena de usuarios sin tener que hacerlo a cada momento, a	metalenguaje
205	través de una clase se pueden usar varios objetos. Se explica	habilidades
206	cómo se invoca a la instancia usuario (objeto-atributo-método-	destrezas-leng
207	instancia-clase), esto se debe comprender muy bien para poder	programacion
208	transmitir a través de prácticas donde se expliquen bien los	eficiencia
209	principios de la POO y con ejemplos donde se crean las clases,	programa
210	los objetos, los eventos. Inicialmente o al principio como se	abstraccion
211	diseña y posteriormente en la máquina utilizando el programa.	estructura
212	Se debe integrar el análisis crítico, reflexivo y complejo con el	adecuada
213	método o la forma de enseñar el POO y la parte práctica o	innovacion-uso
214	técnica, la fusión de esos tres elementos son los que permiten	librerias
215	una transferencia o transición óptima de los saberes del docente	manejo-rutinas
216	al estudiante porque es su experiencia competencia pedagógica	indicadores
217	la que genera un valor agregado al proceso inicial de	metodos-objetos
218	aprendizaje de metalenguajes hacia estos programadores	contenidos
219	novelas.	
220	A veces ocurren situaciones donde algunos estudiantes se	
221	vuelven expertos en el uso del metalenguaje porque les gusta la	
222		
223		
224		
225		
226		

Cuadro 8 (cont.)

227	programación, otros son más analíticos y críticos y realizan una	procedimentales
228	valoración del sistema donde consideran todos los elementos de	programación
229	acuerdo a los procesos que se deben llevar a cabo para cumplir	orientada-objetiva
230	con los requerimientos del sistema, mientras que otros son más	principios-programación
231	dedicados al diseño, la valoración s	orientada-objetiva
232	, pero siempre existen estudiantes que se destacan más que otros	estudiantes
233	en la presentación final del sistema dependiendo de sus	diseñadores
234	capacidades cognitivas y de sus habilidades y destrezas con los	diseño-sistema
235	lenguajes de programación.	dinamizadora
236	Se evalúa individualmente mediante escala cuantitativa en la	compleja
237	ficha técnica del programa , ponderando a) las facilidades	eventos-objetos
238	personales del programador como innovación en el uso de	contenidos
239	librerías o creación de librerías propias, b) se otorga puntuación	conceptuales
240	por facilidades técnicas del programador como eficiencia del	estudiantes
241	programa, manejo de rutinas, cumplimiento de la estructura	analíticos-críticos
242	adecuada: instanciación, clases; se valora el diseño objeto-	ejercicios
243	atributo-método	resúmenes
244		portafolio
245	¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión	individual
246	docente en cuanto a metodología docente (método procesual,	TIC
247	sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las	interactiva
248	cronologías estructurales en metalenguajes de	investigación
249	programación desarrollando sistemas completos en lugar de	socio-tecnológica
250	programas o procesos segmentados?	creatividad
251	La forma de trabajo que impulso es transformadora porque	interculturalizarse
252	desde las TEP que son las Tecnologías para el Empoderamiento	TEP
253	y la Participación, les pido a mis estudiantes introducirse en	comunidades
254	comunidades virtuales de metalenguajes específicos donde	virtuales de
255	pueden hacer socialización de compartir lo que saben, aclarar	metalenguajes
256	sus dudas, trabajar interculturalmente con gente de otros países.	globalizar
257	Les pido hallar problemas de la globalización hacia lo	conocimiento
258	específico para que hagan su portafolio individual digital de	socialización
259	ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y	conocimiento
260	comunicación TIC, además de realizar su proyecto individual	docente-compleja
261	deben hacer un trabajo en equipo resolviendo su incertidumbre	aprendizaje
262	socio tecnológica y luego exponer el contenido con creatividad.	metalenguaje
263	¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual,	emergente
264	desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los	aprendizaje
	metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En	metalenguaje
	una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia	compleja
	relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad	docente-ser
	epistémica?	
	En el docente, por ser complejo estos tres elementos lo humano,	
	lo académico y lo profesional es visto como un todo, por ser	
	integral, por lo tanto, para el aprendizaje de los metalenguajes	

Cuadro 8 (cont.)

265	que es un aprendizaje emergente y complejo se presenta la	lingua
266	interacción o comunicación entre un número de personas y	transdisciplin
267	recursos (dialógica recursiva), la relativa autonomía, la	humano
268	compatibilidad de las partes y las relaciones comunicacionales	académico
269	y el intercambio (la reflexividad epistémica), los	profesional
270	Aprendices se organizan y determinan el proceso y en alguna	aprendicio
271	medida los destinos de aprendizaje, ambos son impredecibles	organizan
272	(sinergia relacional)..	procesan-dizigan
273	Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta	intercambio
274	entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en	compatibilidad
275	una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de	relaciones
276	estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré	comunicacionales
	saber a la mayor brevedad, muy amable	

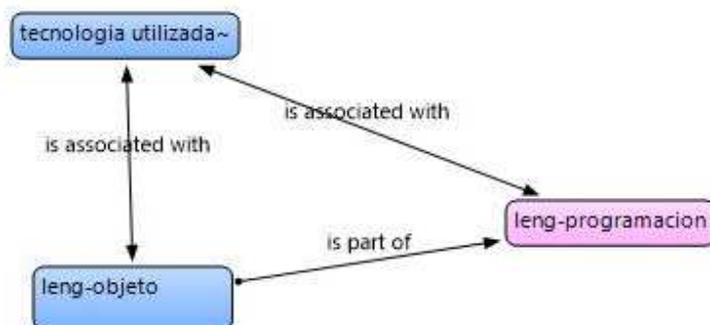
Nota: Cuadro construido con la Información aportada por el Informante 2.
 Fuente: Elaborado por el autor (2022). Basado en el formato de Piñera y Rivera (2013)

Análisis del Informante número 2 (02)

Los aportes del informante 2 ante los planteamientos de develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, resultan muy evidentes en la manera efectiva y original como este actor social lo visibiliza como un elemento fundamental, indicando la utilización de la tecnología desde su enfoque de los metalenguajes como lenguajes de programación para describir sistemáticamente un lenguaje, esto se verifica al plantear en sus líneas 3 y 4 “Un metalenguaje en informática es el lenguaje usado para la descripción de un sistema de lenguaje de programación” y en sus líneas 6, 7 “contribuye a describir conceptos, gramática y objetos asociados con un lenguaje de programación específico”. Señala en sus verbalizaciones los metalenguajes asociados a los lenguajes de programación

orientada a objetos. En la gráfica siguiente se aprecia la relación semántica que se encontró:

Gráfico 22:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante2).



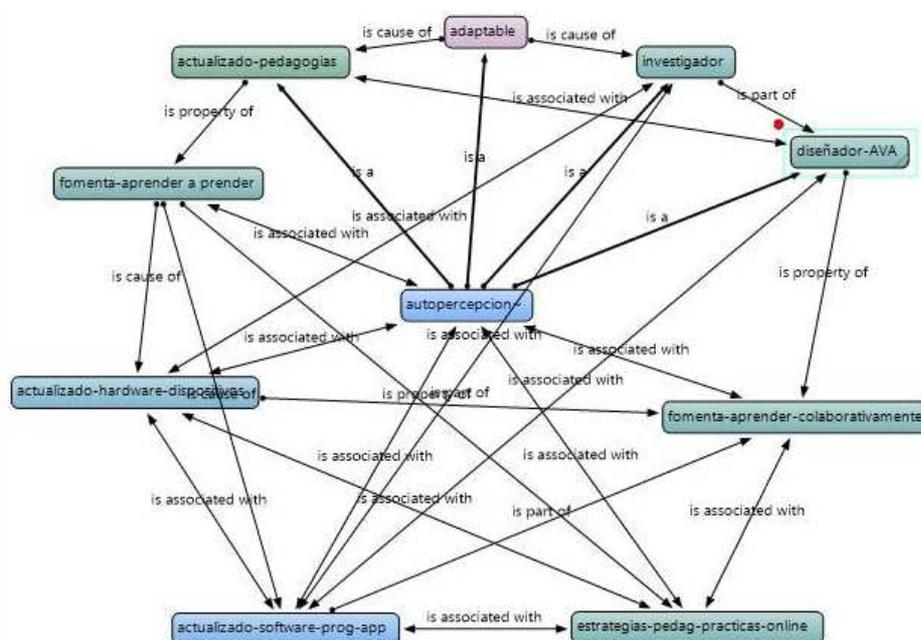
Fuente: Elaborado por el autor(2022)

Como se apreció es indudable que para el informante la comprensión de los metalenguajes como lenguajes de programación requiere conocer que el metalenguaje se utiliza para describir sistemáticamente un lenguaje de programación, según el actor social entrevistado ser sistemático es un aspecto relevante.

Se revela por las informaciones del versionante que la autopercepción del profesor de metalenguaje es influyente para su buena labor, se autopercebe como un docente adaptable en las líneas 10, 11 “se adapte a los cambios, que está en constante actualización con énfasis en los lenguajes de programación”, actualizado en el uso de los dispositivos hardware y software líneas 13, 14 “los nuevos dispositivos, las App y las demandas y requerimientos de la nueva generación” indica que esta actualizado pedagógicamente, en la línea 15, 16 “con fortalezas en el área pedagógica que facilitan el estrategias de aprendizajes que ayudan a la comprensión de los contenidos”. Indica ser diseñador de ambientes virtuales de aprendizaje líneas 20, 21 “capacidad de ubicar y diseñar escenarios virtuales de aprendizajes” que fomenta el aprender haciendo con

estrategias pedagógicas de aprendizaje colaborativo como las practicas online en ambientes virtuales de aprendizaje líneas 23, 24 “guías paso a paso, evaluaciones en línea y puedan a través de foros y actividades de interacción grupal compartir experiencias” Todo ello gráficamente es:

Gráfico 23:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la autopercepción (Informante2).



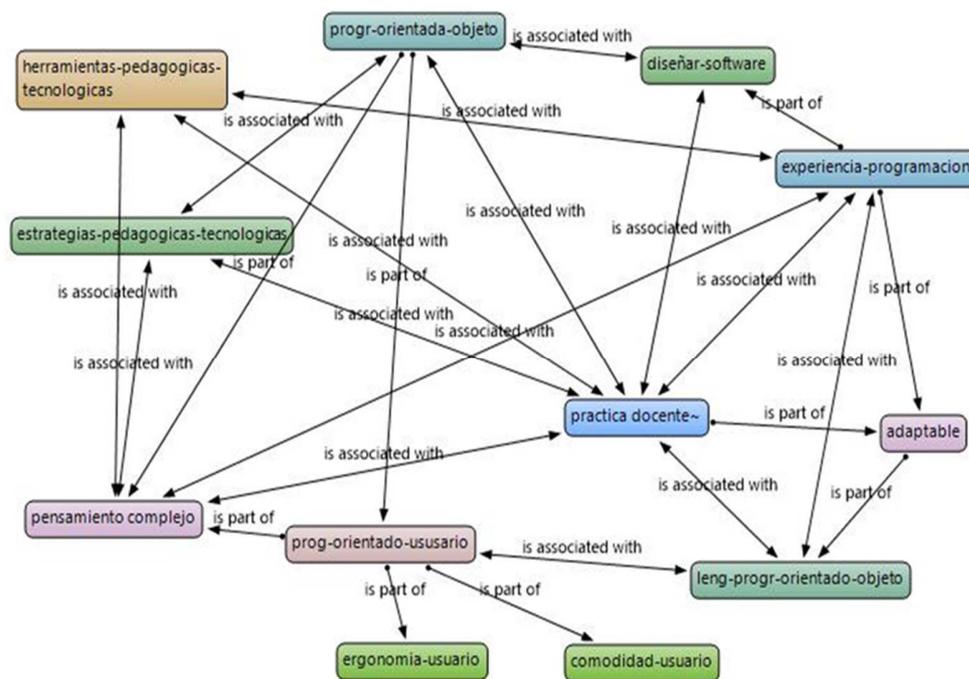
Fuente: Elaborado por el autor(2022)

Es definitivo que para el informante la autopercepción del docente está relacionada al CONOCER-HACER de un profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico, para este informante esto interviene en el óptimo desempeño del docente

En su práctica como docente de metalenguajes es muy representativo para el actor social el elemento relacionado a la experiencia en programación cuando señala en las líneas 29-31 “tengo 14 años de experiencia docente a nivel universitario he trabajado con las asignaturas introducción a la programación y

programación digital” y destaca la importancia en la actualidad de programar orientado a objeto, en las línea 37 “En el contexto actual se debe programar orientado a objeto” asimismo resalta un pensamiento complejo no simplificado para la comprensión del diseño y programación orientado a objeto cuando indica en las líneas 37-38 “es necesario un pensamiento complejo” y en las líneas 39-41 “requisito para poder comprender lo que se quiere diseñar utilizando programas para modelar o plantear el diseño del software”. Justifica la modalidad de programación orientada a objeto que prioriza al usuario en las líneas 45-46 “programa más orientado al usuario” y en las líneas 46-47 “a su comodidad, ergonomía”. Véase la gráfica 24:

Gráfico 24:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la práctica docente (Informante2).



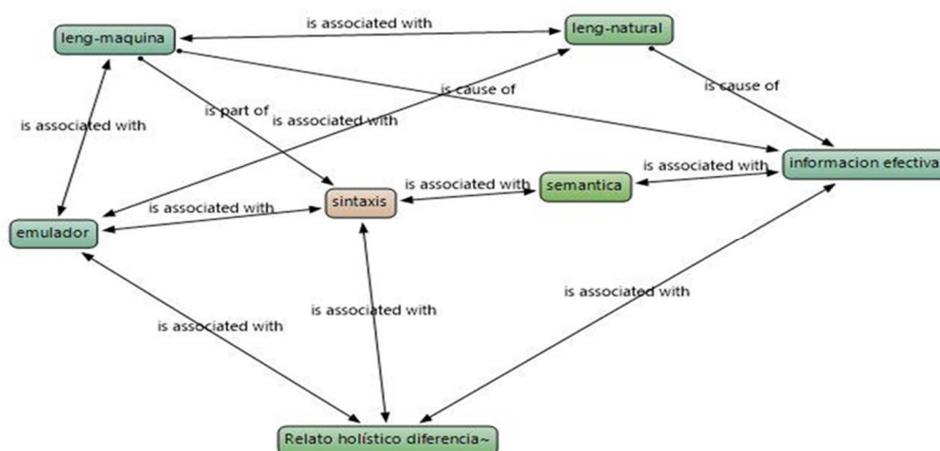
Fuente: Elaborado por el autor(2022)

Es concluyente que para el informante la práctica docente está relacionada a la experiencia de nuevas estrategias pedagógicas y nuevas herramientas tecnológicas que le permitan mantenerse actualizado, según el actor social estos dos elementos inciden en su experiencia profesional como docente de metalenguaje.

En sus significados de la construcción de metalenguajes, expresa en su relato holístico su conocimiento relacionado a los lenguajes de bajo nivel como los emuladores de los lenguajes de programación, en las líneas 52-55 “El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser humano y la máquina.” Refiere la importancia de la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación línea 56 “se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica”. El procesamiento de datos como insumo para la construcción de información que permite análisis y toma de decisiones líneas 57-59 “procesar datos que se convierten en información para la toma de decisión eficaz y efectiva”

Gráfico 25:

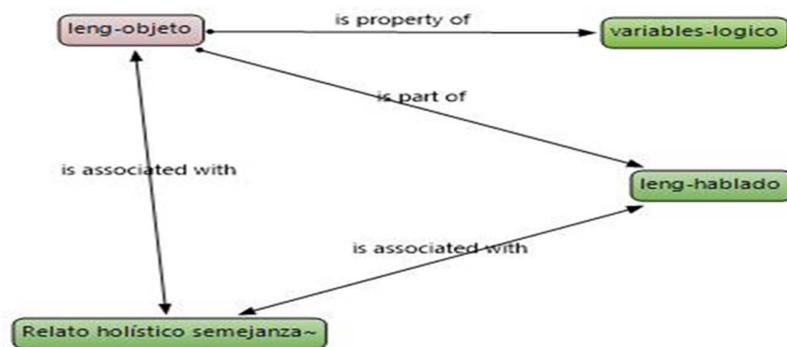
Develado semántico en verbalizaciones sobre el relato holístico diferencia (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor(2022)

Gráfico 26:

Develado semántico en verbalizaciones sobre el relato holístico semejanza (Informante2).

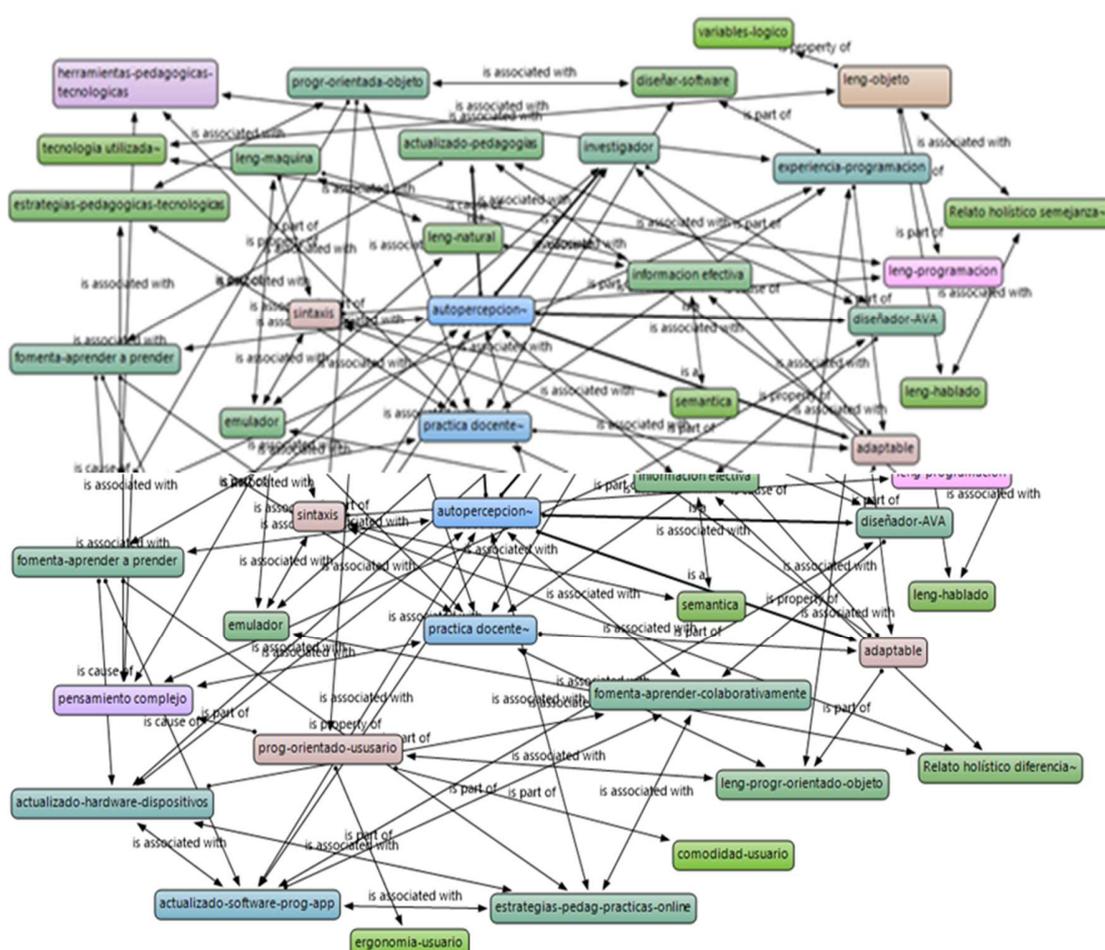


Fuente: Elaborado por el autor(2022)

El informante señala la riqueza de los metalenguajes que justifica con las variables de tipo lógico superior que utilizan los mismos, líneas 62-63 “el metalenguaje es esencialmente más rico que su lenguaje objeto o el lenguaje del que se habla”.

La comprensión y documentación del informante en relación a la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural, es argumentada cuando menciona los emuladores, la sintaxis y semántica de los metalenguajes, las variables lógico superior como elementos enriquecedores en la estructura sintáctica de los metalenguajes y para la conversión de datos en información.

Gráfico 27:
Verbalizaciones Informante 2 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Los significados del docente de metalenguajes (informante 2) desde su contexto experiencial, en el uso educativo tecnológico enfatiza en la comprensión de los metalenguajes como lenguajes de programación, conocer que el metalenguaje se utiliza para describir sistemáticamente un lenguaje de programación y ser sistemático son los aspectos más relevantes. Su autopercepción está enfocada al CONOCER-HACER de un profesor de metalenguaje que interviene en el óptimo desempeño del docente.

Su práctica docente está relacionada a la experiencia de nuevas estrategias pedagógicas y nuevas herramientas tecnológicas que le permitan mantenerse actualizado, estos dos elementos son esenciales e inciden en su experiencia profesional como docente de metalenguaje.

Su relato holístico muestra la comprensión y documentación en relación a la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural, refiere con seguridad elementos como los emuladores, la sintaxis y semántica de los metalenguajes, las variable lógico superior como componente enriquecedor en la estructura sintáctica de los metalenguajes y para la conversión de datos en información

En su visión del sujeto (desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo o propositivo) del estudiante lo caracteriza como un ser hologramático donde cada una de las características que lo conforman tiene la totalidad de la composición compleja que lo conforman, un sujeto, analítico, con pensamiento lógico-creativo, líneas 71-73 “Cuando se utilizan metalenguajes, previamente se analiza un problema que requiere de un pensamiento lógico creativo o propositivo para su solución”, un sujeto interactivo dialógicamente como dice en las líneas 76,77 “se realiza un aprendizaje de manera colectiva, se socializa de manera grupal”, con una visión compleja que aprende colaborativamente esto lo destaca en las líneas 81-86 “entre todos se aportan ideas y perspectivas que contribuyen a un mejor diseño del mismo, se comprende que tenemos visiones distintas y que un mismo problema se puede pensar de diferentes maneras y se respeta el pensamiento de cada uno atendiendo a normas éticas, morales y que contribuyan al bien común” Véase la gráfica 28:

Gráfico 28:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

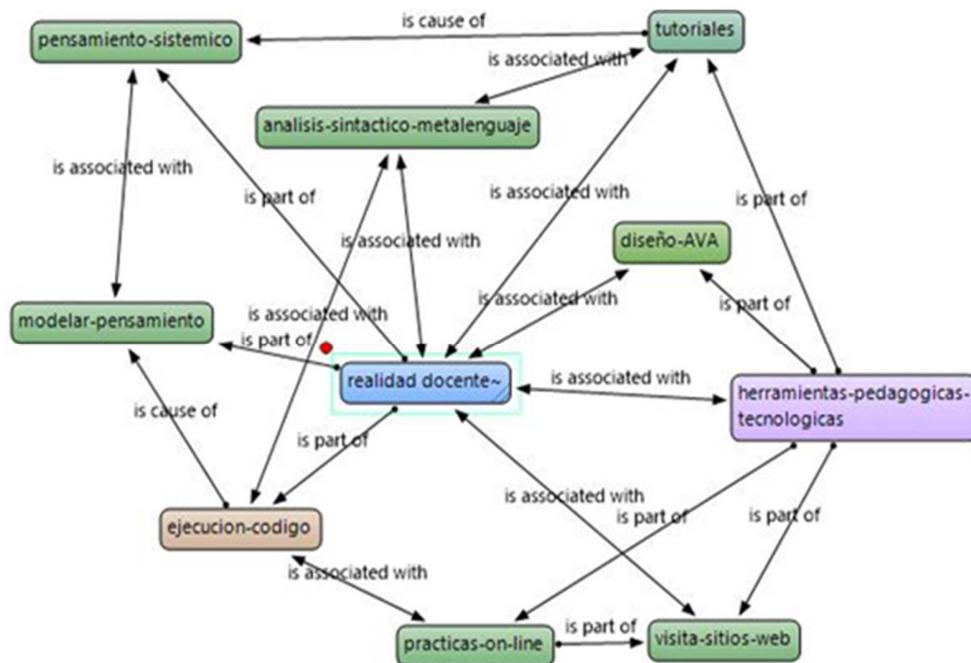
La visualización para el informante2 como docente de metalenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) del estudiante cuando utiliza los metalenguajes, está relacionada al sujeto como un ser comunicativo, complejo, analítico, lógico-creativo, que aprende colaborativamente en la socialización, es decir un ser hologramático donde cada una de las características que lo conforman tiene la totalidad de la composición compleja que lo conforman.

La realidad de la experiencia en la enseñanza docente de este informante se caracteriza por el uso de un espacio interactivo o el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje como indica en las líneas 90-94 "Utilizo un aula virtual donde está la planificación, las actividades a realizar semanalmente, ejercicios resueltos y ejercicios propuestos, los contenidos necesarios, las guías paso a paso". También señala el uso de sitios web como herramientas pedagógicas

tecnológicas para la realización de prácticas online, líneas 94-98 “enlaces a tutoriales donde pueden practicar el código del lenguaje de programación y la parte técnica del metalenguaje, sus sintaxis, la declaración de variables, constantes, estructuras como los arreglos, las matrices, y la ejecución del código de programación de manera segmentada” y en las líneas 102-103 “Entre las herramientas utilizadas están los Sitios web relevantes para aprender a programar como por ejemplo W3Schools.com” utiliza tutoriales para aprender a programar e interactuar con el metalenguaje líneas 106-107 “Uso de tutoriales “en esos sitios se encuentran” permiten el análisis, la sintaxis y la ejecución del programa, líneas 107-108 “que facilitan el estudio de la parte sintáctica del metalenguaje y la ejecución del código” entrenar el modelado y Pensamiento sistémico líneas 109-113 “contribuye en el modelado y en el pensamiento del estudiante que puede analizar, comparar, probar, verificar, ejecutar y reflexionar críticamente acerca de posibles soluciones a problemas planteados” como se evidencia la especificidad de los saberes en este modelo recae sobre estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo, donde relaciona el pensamiento sistémico con la sintaxis y la semántica del metalenguaje como información nueva que incorpora a conocimientos previos (CP) lo cual es esencial para la construcción de un aprendizaje significativo. La teoría de Vygotsky considera un rol al maestro de facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos; valora la interacción social en el aprendizaje y considera que este se hace más significativo cuando se da de manera cooperativa.

Gráfico 29:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

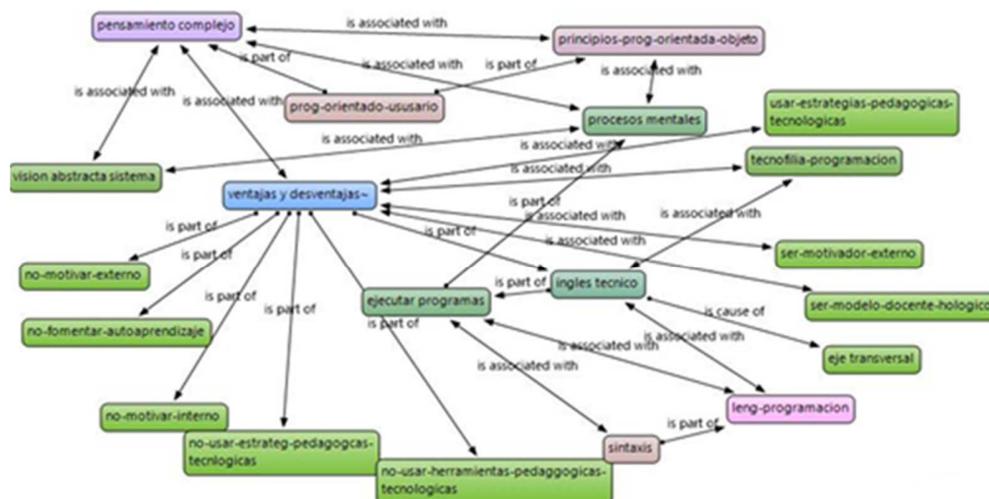
Para el informante2, la realidad docente es un modelo que se desarrolla en ambientes virtuales de aprendizaje con el uso de herramientas pedagógicas tecnológicas como las prácticas online, el docente diseña ambientes virtuales de aprendizajes que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje con acceso a la planificación, contenidos, guías paso a paso, ejercicios resueltos, actividades evaluativas con ejercicios propuestos, enlaces a sitios web que permiten la interacción con los diferentes metalenguajes para tener contacto directo con la sintaxis y la semántica del programa con la ejecución segmentada de códigos de programación todo lo mencionado hace posible una retroalimentación educativa o feedback educativo. Como se evidencia la especificidad de los saberes en este modelo recae sobre estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo, donde relaciona el pensamiento sistémico con la sintaxis y la semántica del metalenguaje como información nueva que incorpora a conocimientos previos

(CP) lo cual es esencial para la construcción de un aprendizaje significativo. La teoría de Vygotsky considera un rol al maestro de facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos; valora la interacción social en el aprendizaje y considera que este se hace más significativo cuando se da de manera cooperativa.

Entre los factores que favorecen su tarea como docente de metalenguajes el informante² señala el rol del docente línea 117 “puede ser el rol del docente” que si es activo tiene las siguientes características considera los elementos motivacionales línea 118-119 “factores relevantes como los elementos motivacionales”, es un modelo docente integral, línea 124-125 “mostrarse como modelo a seguir al estar en constante actualización y aprendizaje continuo” le gusta programar, trabaja con la programación orientada a objeto, línea 128 “la POO, me gusta, es optimizable” con manejo del inglés técnico como eje transversal para el aprendizaje de nuevos lenguajes línea 158 “maneja el inglés técnico”, con un pensamiento complejo con una visión abstracta que permita los procesos mentales requeridos para la comprensión de la sintaxis de los lenguajes de programación la semántica del lenguaje a través de ejecución de programas, línea 151 “un pensamiento complejo que te permita tener una visión abstracta del sistema”. Buen manejo de los principio de la programación orientada a objeto línea 139 “la encapsulación y la abstracción”.

Si el rol del docente es pasivo no usa elementos motivacionales, no utiliza estrategias pedagógicas tecnológicas, no utiliza herramientas pedagógicas tecnológicas, no le gusta programar

Gráfico 30:
Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante2).



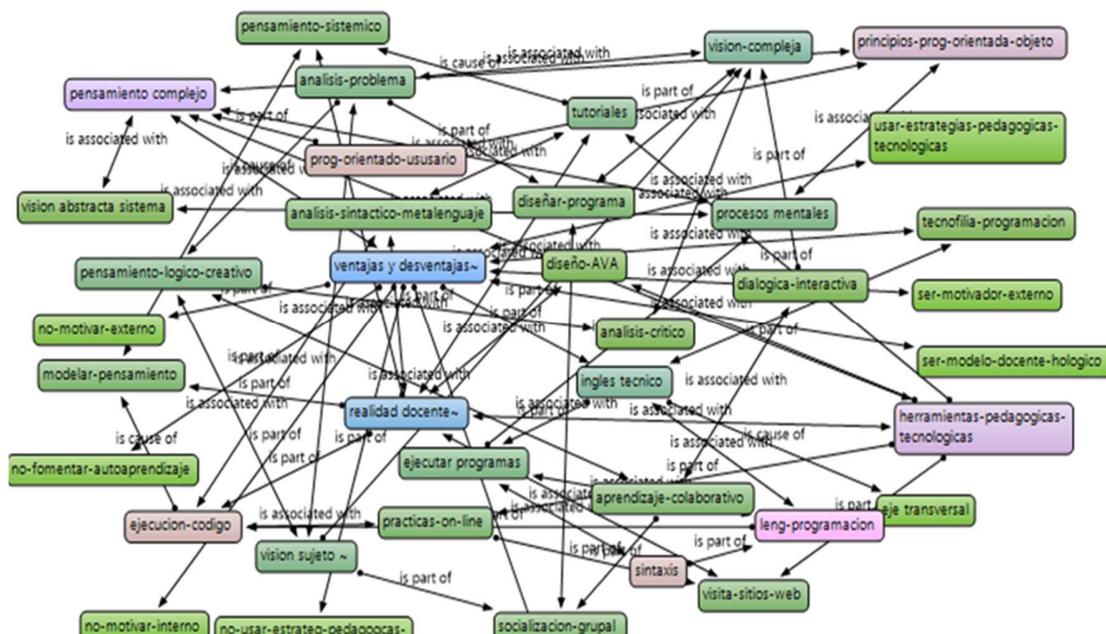
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante2, las ventajas están asociadas al rol activo del docente como el uso de elementos motivacionales como la motivación interna y la motivación externa, que sea un modelo de docente integral en aprendizaje continuo, que utilice estrategias pedagógicas tecnológicas, que le gusta programar, que trabaje con la programación orientada a objeto, con un buen manejo del inglés técnico como eje transversal para el aprendizaje de nuevos lenguajes, con un pensamiento complejo y una visión abstracta que permita los procesos mentales requeridos para la comprensión de la sintaxis y la semántica de los metalenguajes a través de ejecución de programas.

Las desventajas están asociadas al rol pasivo del docente cuando no usa elementos motivacionales, no utiliza estrategias pedagógicas tecnológicas, no utiliza herramientas pedagógicas tecnológicas, no le gusta programar.

Gráfico 31:

Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI el informante2 aporta lo siguiente; visualizar al sujeto como un ser comunicativo, complejo, analítico, lógico-creativo, que aprende colaborativamente en la socialización, es decir un ser hologramático donde cada una de las características que lo conforman tiene la totalidad de la composición compleja que lo conforman, por lo tanto requiere de un docente que utilice herramientas pedagógicas tecnológicas como las prácticas online, el docente diseña ambientes virtuales de aprendizajes que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje con acceso a la planificación, contenidos, guías paso a paso,

ejercicios resueltos, actividades evaluativas con ejercicios propuestos, enlaces a sitios web que permiten la interacción con los diferentes metalenguajes para tener contacto directo con la sintaxis y la semántica del programa con la ejecución segmentada de códigos de programación todo lo mencionado hace posible una retroalimentación educativa o feedback educativo. Como se evidencia La especificidad de los saberes en este modelo recae sobre estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo, donde relaciona el pensamiento sistémico con la sintaxis y la semántica del metalenguaje como información nueva que incorpora a conocimientos previos (CP) lo cual es esencial para la construcción de un aprendizaje significativo. La teoría de Vygotsky considera un rol al maestro de facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos; valora la interacción social en el aprendizaje y considera que este se hace más significativo cuando se da de manera cooperativa.

Las ventajas están asociadas al rol activo del docente como el uso de elementos motivacionales como la motivación interna y la motivación externa, que sea un modelo de docente integral en aprendizaje continuo, que utilice estrategias pedagógicas tecnológicas, que le gusta programar, que trabaje con la programación orientada a objeto, con un buen manejo del inglés técnico como eje transversal para el aprendizaje de nuevos lenguajes, con un pensamiento complejo y una visión abstracta que permita los procesos mentales requeridos para la comprensión de la sintaxis y la semántica de los metalenguajes a través de ejecución de programas.

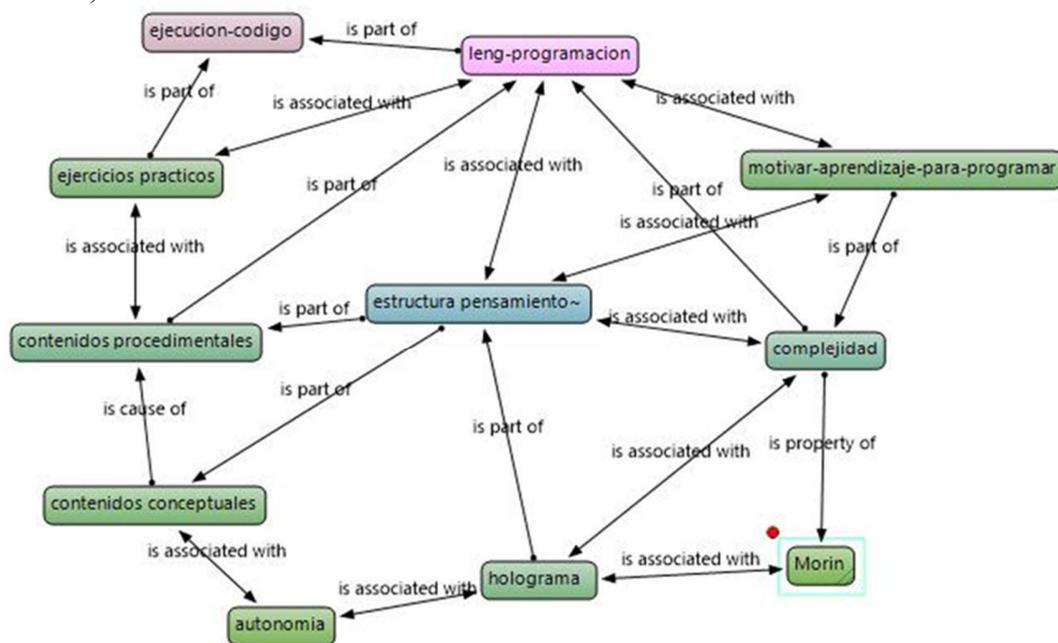
Las desventajas están asociadas al rol pasivo del docente cuando no usa elementos motivacionales, no utiliza estrategias pedagógicas tecnológicas, no utiliza herramientas pedagógicas tecnológicas, no le gusta programar.

El informante² en referencia a la complejidad de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación expresa textualmente que su corriente de pensamiento es motivacional, línea 172

“Promover el gusto por el aprendizaje de los metalenguajes” considerando al paradigma de la complejidad línea 174 “desde la complejidad misma del Aprendizaje atendiendo al holograma de la complejidad de Morín” transdisciplinar el conocimiento, es decir los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica), los contenidos conceptuales y procedimentales a través de estrategias complejas que lo permitan como lo indica en las líneas 182-185 “los conceptuales, los elementos teóricos, ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de simulaciones en línea de otros autores, posteriormente en clase se explican ejercicios prácticos en aula”

Gráfico 32:

Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para el informante2, la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto motivacional con una visión compleja considerando la complejidad de Morín(2001) para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el

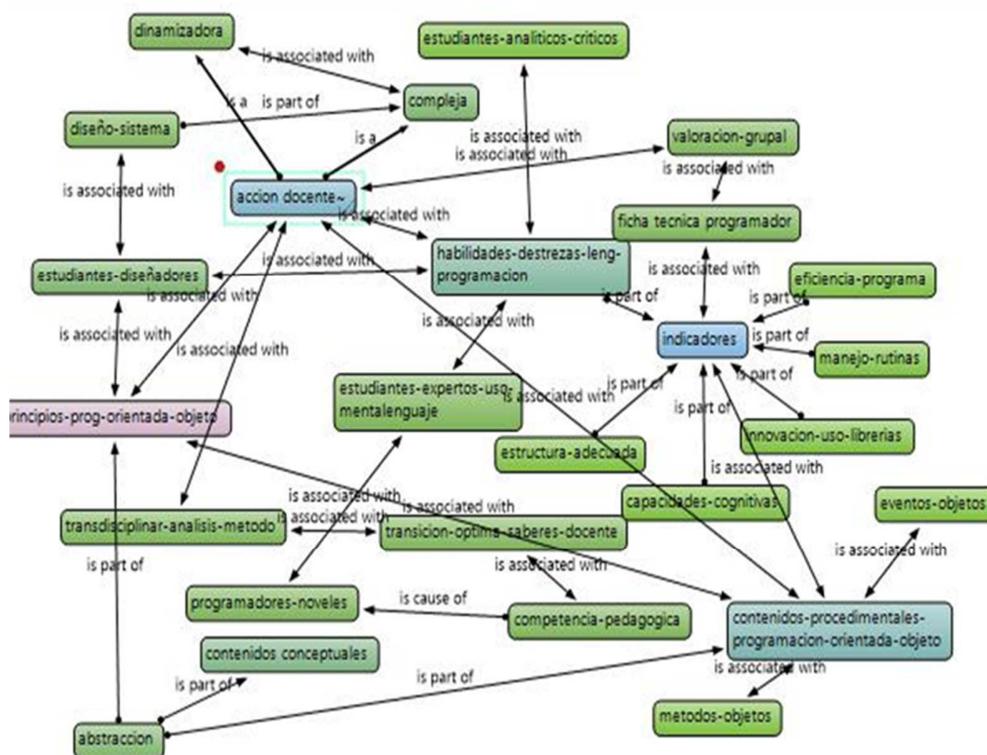
análisis, el método y la práctica) los contenidos conceptuales y procedimentales a través de estrategias complejas como los contenidos teóricos, y los contenidos procedimentales ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de simulaciones en línea de otros autores, los ejercicios prácticos en aula.

El aporte del informante² en relación a la acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes está enfocado en una pedagogía activa dinamizadora como la describe en las líneas 193-195 “activa, dinamizadora, es compleja necesariamente para poder comprender que en los metalenguajes (POO)” en cuanto a las estrategias de evaluación utiliza la evaluación grupal y la individual a través de la ficha técnica del programador como expresa en las líneas 235, 236 “Se evalúa individualmente mediante escala cuantitativa en la ficha técnica del programa” en cuanto al proceso de aprendizaje de los programadores noveles indica en las líneas 219-222 “es su experiencia competencia pedagógica la que genera un valor agregado al proceso inicial de aprendizaje de metalenguajes hacia estos programadores noveles”. Para transdisciplinar los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) indica en las líneas 214-218 “Se debe integrar el análisis crítico, reflexivo y complejo con el método o la forma de enseñar el POO y la parte práctica o técnica, la fusión de esos tres elementos son los que permiten una transferencia o transición óptima de los saberes del docente al estudiante”. Reconocer las habilidades y destrezas de los lenguajes de programación en los estudiantes en las líneas 223-224 “A veces ocurren situaciones donde algunos estudiantes se vuelven expertos en el uso del metalenguaje”. Reconocer las capacidades cognitivas de los estudiantes respecto a los lenguajes de programación como expresa en las líneas 232-234 “la presentación final del sistema dependiendo de sus capacidades cognitivas y de sus habilidades y destrezas con los lenguajes de programación”. En las prácticas procedimentales destaca la utilización de las rutinas en la programación como dice en las líneas 238-240 “se otorga puntuación por facilidades técnicas del programador como eficiencia del programa, manejo de rutinas,” las prácticas

en el uso de la programación orientada a objetos (métodos-objetos) líneas 195-197 “los objetos tienen datos y funcionalidad entre ellos, se les puede agregar atributos, funcionalidades (métodos)”, la comprensión de los principios de la programación orientada a objeto para lograr programar orientado a objeto líneas 209-211 “para poder transmitir a través de prácticas donde se expliquen bien los principios de la POO y con ejemplos donde se crean las clases, los objetos, los eventos.” La apreciación de las habilidades y destrezas de los estudiantes diseñadores líneas 228-229 “mientras que otros son más dedicados al diseño” La apreciación de las habilidades cognitivas de los estudiantes analíticos críticos línea 225 “otros son más analíticos y críticos”.

Gráfico 33:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante2).

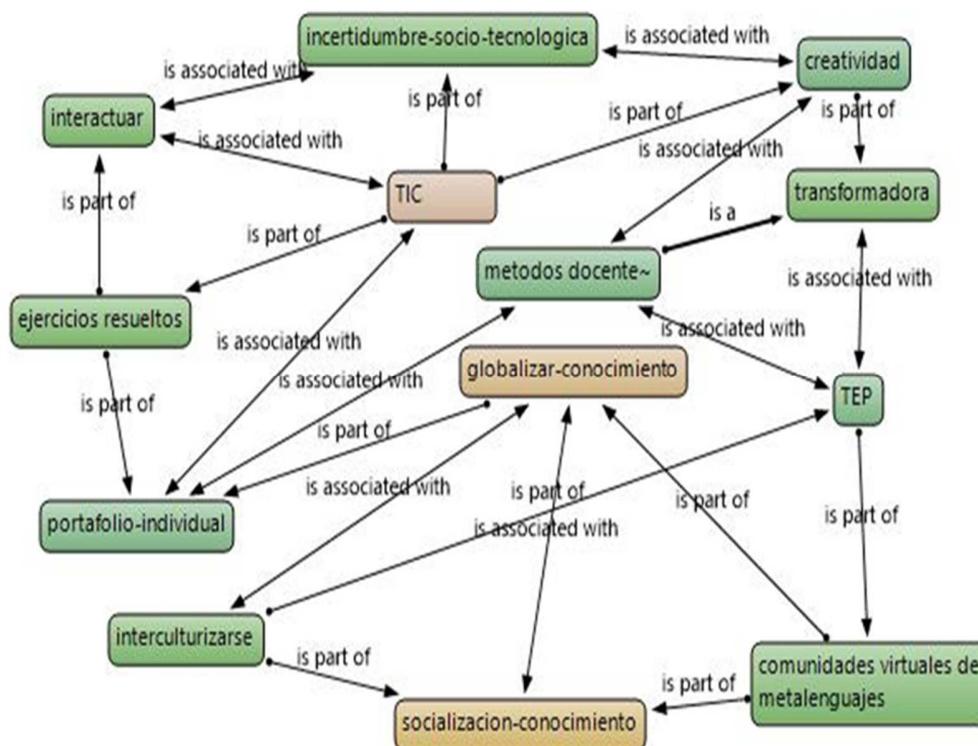


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

La acción docente del informante2 está caracterizada por una pedagogía activa dinamizadora, transdisciplinaria de los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica), autónoma (las habilidades y destrezas del programador), evaluativa grupal e individual (ficha del programador), el proceso de aprendizaje adaptable a los estilos cognitivos y el reconocimiento de las capacidades cognitivas, habilidades y destrezas de los estudiantes diseñadores y programadores noveles, la comprensión de los principio de la programación orientada a objeto para lograr programar orientado a objeto, el uso de rutinas en la programación, las prácticas en el uso de la programación orientada a objetos (métodos-objetos).

Desde su dimensión docente el informante2 refiere un método transformador, utiliza elementos como la abstracción para incrementar el nivel en la resolución de problemas cada vez más complejos con el uso de metalenguajes y con el uso de las TEP, TAC, TOC, TIC como indica en las siguiente línea 250 “La forma de trabajo que impulso es transformadora”, utiliza las TEP líneas 251-252 “Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación”, interculturización línea 253-254 ” les pido a mis estudiantes introducirse en comunidades virtuales de metalenguajes específicos”, uso de portafolio líneas 257-260 ” problemas de la globalización hacia lo específico para que hagan su portafolio individual digital de ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y comunicación TIC”, y realizar socializaciones globalizadoras línea 251-252 “resolviendo su incertidumbre socio tecnológica y luego exponer el contenido con creatividad”

Gráfico 34:
Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante2).



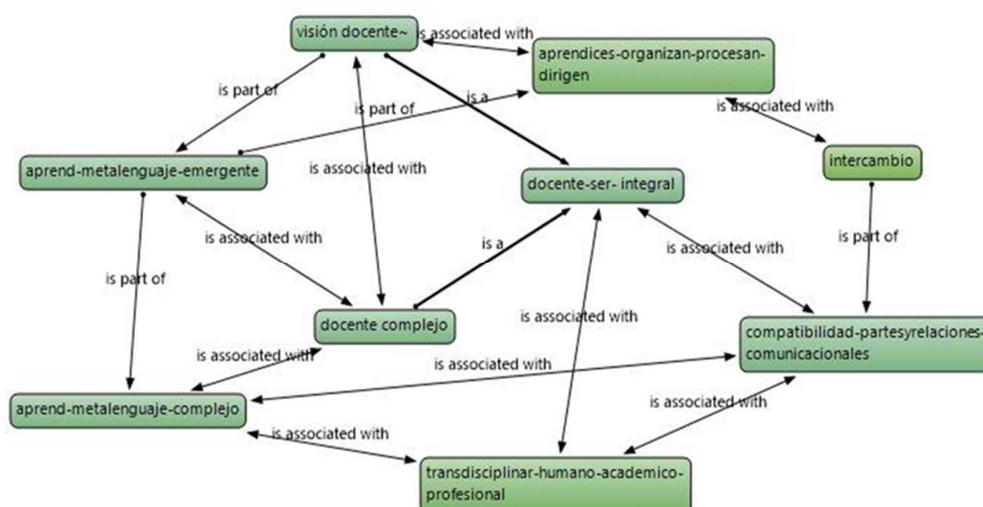
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

El método docente para el informante2 es transformador, como un bucle estratégico con elementos como la abstracción para incrementar el nivel en la resolución de problemas cada vez más complejos con el uso de metalenguajes como una forma de desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos a través de las TEP, TIC, TAC, TOC utiliza las TEP “Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación”, fomenta la participación en espacios virtuales de aprendizajes como las comunidades virtuales de metalenguajes específicos, promueve el uso del portafolio individual digital de ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y comunicación TIC, y realiza socializaciones globalizadoras resolviendo la incertidumbre socio tecnológica y explicando los contenidos con creatividad, para incrementar la complejidad de

los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y para desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos.

El aporte del informante2 en relación a la caracterización del docente actual, desde la “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal está relacionado a un docente complejo y transdisciplinario líneas 259- 260 “por ser complejo estos tres elementos lo humano, lo académico y lo profesional” un ser integral líneas 260-261 “visto como un todo, por ser integral”, un programador complejo y emergente que puede encontrar soluciones para las relaciones recíprocas y esenciales de los hechos sociales, ambientales, culturales y tecnológicos líneas 261-262 “para el aprendizaje de los metalenguajes que es un aprendizaje emergente y complejo” un ser comunicativo para llegar a producir, compartir y cooperar en colectivo líneas 263-264 “interacción o comunicación entre un número de personas y recursos” un ser hologramático, para articular los saberes mediante esfuerzos inter y transdisciplinarios líneas 265-267 “la relativa autonomía, la compatibilidad de las partes y las relaciones comunicacionales y el intercambio”

Gráfico 35:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante2).

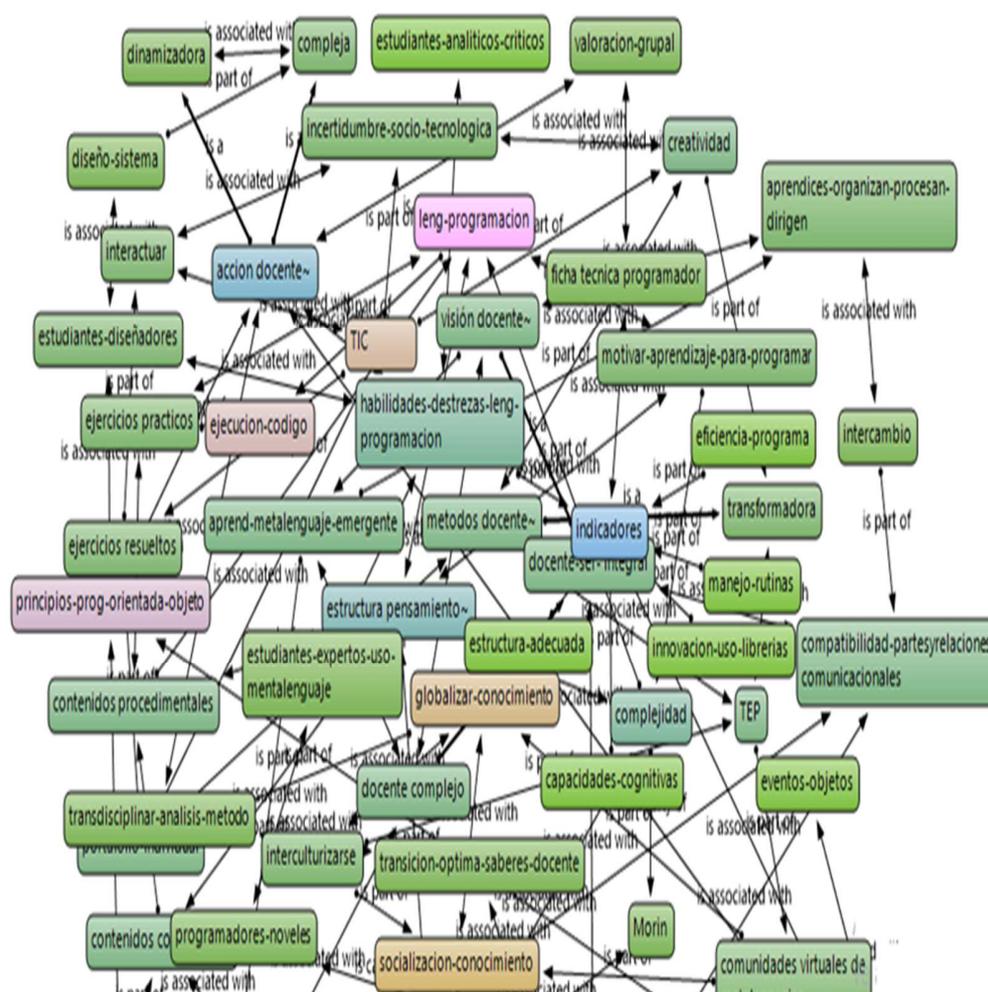


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se aprecia para el informante2, la visión docente está relacionada a un docente complejo, transdisciplinario, integral, por lo tanto un programador complejo y emergente que puede encontrar soluciones para las relaciones recíprocas y esenciales de los hechos sociales, ambientales, culturales y tecnológicos, un aprendiz autónomo, un ser comunicativo para llegar a producir, compartir y cooperar en colectivo, un ser hologramático para articular los saberes mediante esfuerzos inter y transdisciplinarios.

Gráfico 36:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNF (Informante2).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en los PNFI, el informante2 aporta lo siguiente la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto motivacional con una visión compleja considerando la complejidad de Morín(2001) para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) los contenidos conceptuales y procedimentales a través de estrategias complejas como los contenidos teóricos, y los contenidos procedimentales ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de simulaciones en línea de otros autores, los ejercicios prácticos en aula. La acción docente está caracterizada por una pedagogía activa dinamizadora, transdisciplinaria de los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica), autónoma (las habilidades y destrezas del programador), evaluativa grupal e individual (ficha del programador), el proceso de aprendizaje adaptable a los estilos cognitivos y el reconocimiento de las capacidades cognitivas, habilidades y destrezas de los estudiantes diseñadores y programadores noveles, la comprensión de los principio de la programación orientada a objeto para lograr programar orientado a objeto, el uso de rutinas en la programación, las prácticas en el uso de la programación orientada a objetos (métodos-objetos).

El método docente para el informante2 es transformador, como un bucle estratégico con elementos como la abstracción para incrementar el nivel en la resolución de problemas cada vez más complejos con el uso de metalenguajes como una forma de desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos a través de las TEP, TIC, TAC, TOC utiliza las TEP “Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación”, fomenta la participación en espacios virtuales de aprendizajes como las comunidades virtuales de metalenguajes específicos, promueve el uso del portafolio individual digital de ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y comunicación TIC, y realiza socializaciones globalizadoras resolviendo la incertidumbre socio tecnológica y explicando los contenidos con creatividad, para incrementar la complejidad de

Los significados del docente desde su contexto experiencial, en el uso educativo tecnológico destaca la comprensión de los metalenguajes como lenguajes de programación y el conocer que el metalenguaje se utiliza para describir sistemáticamente un lenguaje de programación, para ser sistemático, son los aspectos más relevantes en sus verbalizaciones al respecto. En cuanto a su autopercepción la apunta al CONOCER-HACER de un profesor de metalenguaje que para él interviene en el óptimo desempeño del docente.

Su práctica docente se corresponde a la experiencia de nuevas estrategias pedagógicas y nuevas herramientas tecnológicas que le permiten mantenerse actualizado, estos son los dos elementos más esenciales que inciden en su experiencia profesional como docente de metalenguaje.

Su relato holístico muestra la comprensión y documentación de la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural, refiere con seguridad elementos como los emuladores, la sintaxis y la semántica de los metalenguajes, las variables lógico superior como componente enriquecedor en la estructura sintáctica de los metalenguajes y que sirve para la conversión de datos en información

Para interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI el informante² aporta lo siguiente; visualizar al sujeto como un ser comunicativo, complejo, analítico, lógico-creativo, que aprende colaborativamente en la socialización, es decir un ser hologramático donde cada una de las características que lo conforman tiene la totalidad de la composición compleja que lo conforman, por lo tanto requiere de un docente que utilice herramientas pedagógicas tecnológicas como las prácticas online, el docente diseña ambientes virtuales de aprendizajes que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje con acceso a la planificación, contenidos, guías paso a paso, ejercicios resueltos, actividades evaluativas con ejercicios propuestos, enlaces a

sitios web que permiten la interacción con los diferentes metalenguajes para tener contacto directo con la sintaxis y la semántica del programa con la ejecución segmentada de códigos de programación todo lo mencionado hace posible una retroalimentación educativa o feedback educativo. Como se evidencia La especificidad de los saberes en este modelo recae sobre estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo, donde relaciona el pensamiento sistémico con la sintaxis y la semántica del metalenguaje como información nueva que incorpora a conocimientos previos (CP) lo cual es esencial para la construcción de un aprendizaje significativo. La teoría de Vygotsky considera un rol al maestro de facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos; valora la interacción social en el aprendizaje y considera que este se hace más significativo cuando se da de manera cooperativa.

Las ventajas están asociadas al rol activo del docente como el uso de elementos motivacionales como la motivación interna y la motivación externa, que sea un modelo de docente integral en aprendizaje continuo, que utilice estrategias pedagógicas tecnológicas, que le gusta programar, que trabaje con la programación orientada a objeto, con un buen manejo del inglés técnico como eje transversal para el aprendizaje de nuevos lenguajes, con un pensamiento complejo y una visión abstracta que permita los procesos mentales requeridos para la comprensión de la sintaxis y la semántica de los metalenguajes a través de ejecución de programas.

Las desventajas están asociadas al rol pasivo del docente cuando no usa elementos motivacionales, no utiliza estrategias pedagógicas tecnológicas, no utiliza herramientas pedagógicas tecnológicas, no le gusta programar.

Para comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en los PNFI, el informante² aporta lo siguiente la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto motivacional con una visión compleja considerando la

complejidad de Morín(2001) para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) los contenidos conceptuales y procedimentales a través de estrategias complejas como los contenidos teóricos, y los contenidos procedimentales ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de simulaciones en línea de otros autores, los ejercicios prácticos en aula. La acción docente está caracterizada por una pedagogía activa dinamizadora, transdisciplinaria de los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica), autónoma (las habilidades y destrezas del programador), evaluativa grupal e individual (ficha del programador), el proceso de aprendizaje adaptable a los estilos cognitivos y el reconocimiento de las capacidades cognitivas, habilidades y destrezas de los estudiantes diseñadores y programadores noveles, la comprensión de los principios de la programación orientada a objeto para lograr programar orientado a objeto, el uso de rutinas en la programación, las prácticas en el uso de la programación orientada a objetos (métodos-objetos).

El método docente para el informante2 es transformador, como un bucle estratégico con elementos como la abstracción para incrementar el nivel en la resolución de problemas cada vez más complejos con el uso de metalenguajes como una forma de desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos a través de las TEP, TIC, TAC, TOC utiliza las TEP “Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación”, fomenta la participación en espacios virtuales de aprendizajes como las comunidades virtuales de metalenguajes específicos, promueve el uso del portafolio individual digital de ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y comunicación TIC, y realiza socializaciones globalizadoras resolviendo la incertidumbre socio tecnológica y explicando los contenidos con creatividad, para incrementar la complejidad de los problemas a resolver con el uso de metalenguajes y para desarrollar el pensamiento complejo en la solución de los mismos.

Como se aprecia para el informante2, la visión docente está relacionada a un docente complejo, transdisciplinario, integral, por lo tanto un programador complejo y emergente que puede encontrar soluciones para las relaciones

recíprocas y esenciales de los hechos sociales, ambientales, culturales y tecnológicos, un aprendizaje autónomo, un ser comunicativo para llegar a producir, compartir y cooperar en colectivo, un ser holográfico para articular los saberes mediante esfuerzos inter y transdisciplinarios.

Cuadro 9

Tabla categorial de los hallazgos del Informante 2:

INFORMANTE 2			
APORTES INFORMANTE CÓDIGO: 02CORP2M14			
CODIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TECNOLOGIA	SISTEMAS-POO		leng-objeto
			leng-programacion
AUTO PERCEPCIÓN	HOLOGÓGICO-DISEÑADOR		adaptable
		ESTUDIOSO	actualizado-pedagogias
			fomenta-aprender a aprender
		CIENTÍFICO	investigador
		APRENDIZAJE-CONTÍNUO	actualizado-hardware-dispositivos
		CREADOR	diseñador-AVA
			actualizado-software-prog-app
		ESTRATEGICO	fomenta-aprender-colaborativamente
			estrategias-pedag-practicas-online
PRÁCTICA DOCENTE	ACTUALIZADA (USO-HERRAM-ESTRATEG-PEDAG-TECNOL-EMERGENTE)		autoaprendizaje
		ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMERGENTES	experiencia-programacion
			diseñar-software

Cuadro 9 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS				
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA			
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)		
PRÁCTICA DOCENTE	ACTUALIZADA (USO-HERRAM-ESTRATEG-PEDAG-TECNOL-EMERGENTE)	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMERGENTES	progr-orientada-objeto		
			estrategias-pedagogicas-tecnologicas		
			adaptable		
					leng-progr-orientado-objeto
				HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS EMERGENTES	herramientas-pedagogicas-tecnologicas
					prog-orientado-usuario
					pensamiento complejo
					comodidad-usuario
					ergonomia-usuario
RELATO-HOLISTICO	SISTEMICO-SINTÁCTICO-SEMÁNTICO		leng-natural		
			leng-maquina		
			COORDINAR	sintaxis	
			IMITAR	emulador	
			SIGNIFICAR	semántica	
			SISTEMATIZAR	informacion efectiva	
				leng-objeto	
				leng-hablado	
				variables-logico	
VISION SUJETO	VISION GLOBAL	DISEÑADOR	diseñar-programa		
			COMUNICATIVO	dialogica-interactiva	
		COMPLEJO	vision-compleja		
		ANALITICO	analisis-problema		
		LOGICO-CREATIVO	pensamiento-logico-creativo		
			análisis-critico		

Cuadro 9 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
VISION SUJETO	VISION GLOBAL	APRENDE-COLABORATIVAMENTE	aprendizaje-colaborativo
		SOCIALIZADOR	socializacion-grupal
REALIDAD DOCENTE	MODELO VIRTUAL	USO HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS TECNOLÓGICAS	herramientas-pedagogicas-tecnologicas
		ACTIVIDADES VIRTUALES SIGNIFICATIVAS	diseño-AVA
			practiclas-on-line
			visita-sitios-web
SABERES	ESPECIFICIDAD	SEMÁNTICA DE PROGRAMACIÓN	ejecucion-codigo
			tutoriales
			analisis-sintactico-metalenguaje
		SINTAXIS DE PROGRAMACIÓN	pensamiento-sistemico
			modelar-pensamiento
ESTRUCTURA PENSAMIENTO	PENSAMIENTO MOTIVACIONAL	MOTIVACION-PROGRAMAR	motivar-aprendizaje-para-programar
		COMPLEJIDAD	complejidad
			Morin
			holograma
			autonomia
		CONTENIDOS	contenidos conceptuales
			contenidos procedimentales
			ejercicios practicos
			leng-programacion
			ejecucion-codigo
MÉTODO DOCENTE	MÉTODO TRASFORMADOR		ejercicios resueltos
		PORTAFOLIO DIGITAL	portafolio-individual

Cuadro 9 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
METODO DOCENTE	MÉTODO TRANSFORMADOR	USO TIC	TIC
		COMUNICATIVA	interactuar
		INCERTIDUMBRE	incertidumbre-socio-tecnologica
		CREATIVO	creatividad
		INTERCULTURAL	interculturizarse
		USO TEP	TEP
		INTERCAMBIAR EN COMUNIDADES VIRTUALES	comunidades virtuales de metalenguajes
		ACCIONES-GLOBALIZADORAS	globalizar-conocimiento
		SOCIALIZAR-GLOBALIZADO	socializacion-conocimiento
VISIÓN DOCENTE	DOCENTE-TRANSDISCIPLINAR-COMPLEJO	COMPLEJO	docente complejo
		PROGRAMADOR EMERGENTE	aprend-metalenguaje-emergente
		PROGRAMADOR COMPLEJO	aprend-metalenguaje-complejo
		INTEGRAL	docente-ser-integral
		TRANSDISCIPLINARIO	transdisciplinar-humano-academico-profesional
		APRENDICES AUTONOMOS	aprendices-organizan-procesan-dirigen
		COMUNICATIVO	intercambio
		HOLOGRAMATICO	compatibilidad-partesyrelaciones-comunicacionales
ACCION DOCENTE	ACTIVA-DINAMIZADORA-COMPLEJA	EVALUACIÓN	Valoración-grupal
			ficha tecnica programador
			capacidades-cognitivas

Cuadro 9 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
ACCION DOCENTE	ACTIVA-DINAMIZADORA-COMPLEJA	TRANSDISCIPLINAR	transdisciplinar-analisis-metodo
			transicion-optima-saberes-docente
			competencia-pedagogica {
		AUTONOMÍA	programadores-noveles
			estudiantes-expertos-uso-mentallenguaje
			habilidades-destrezas-leng-programacion
			eficiencia-programa
ACCIÓN CIENTÍFICO INVESTIGATIVA	PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	PRÁCTICA-PROCEDIMENTAL	abstraccion
			estructura-adeuada
			innovacion-uso-librerias
			manejo-rutinas
			indicadores
			metodos-objetos
			contenidos-procedimentales-programacion-orientada-objeto
		ADAPTABLE-ESTILOS-COGNITIVOS	principios-prog-orientada-objeto
			estudiantes-diseñadores
			diseño-sistema
			dinamizadora
			compleja
			eventos-objetos
			contenidos conceptuales
			estudiantes-analiticos-criticos

Cuadro 9 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
DESVENTAJAS	ROL DOCENTE	DOCENTE PASIVO	no-fomentar-autoaprendizaje
(ELEMENTOS) (PRÁCTICOS)			no-motivar-externo
			no-motivar-interno
			no-usar-estrateg-pedagogcas-tecnologicas
			no-usar-herramientas-pedaggogicas-tecnologicas
VENTAJAS-		DOCENTE ACTIVO	ser-modelo-docente-hologico
			ser-motivador-externo
			usar-estrategias-pedagogicas-tecnologicas
	PROGRAMAR	TECNOFILIA PROGRAMAR	tecnofilia-programacion
			prog-orientado-usuario
	INGLES TECNICO	INGLES	ingles tecnico
			eje transversal
			sintaxis
	PENSAR-COMO PROGRAMADOR	USAR-LENGUAJES-POO	leng-programacion
			ejecutar programas
		PENSAMIENTO ABSTRACTO	procesos mentales
			vision abstracta sistema
			pensamiento complejo
		PRINCIPIOS POO	principios-prog-orientada-objeto

Fuente: Elaborado por el Autor (2022)

Hallazgos inherentes al Informante número 3 (03)

Cuadro 10

Matriz de Análisis del Informante 3:

Datos de identificación

TÉCNICA: Entrevista FECHA: diciembre 2021. LUGAR: Barquisimeto

INFORMANTE, VERSIONANTE, ACTOR SOCIAL: No.3 (TRES)

IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO: CÓDIGO (03BARP1F16)

Hora: 2 p.m. Tiempo: 20 MINUTOS. Edad:35

Origen: Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello Blanco (UPTAEB).

Profesión: ING. DE SISTEMAS

Línea	Texto Descripción de las entrevistas grabaciones anotaciones	Sub-categorías
1	¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?	metalenguaje
2		emulador
3		entradas-correctas
4		lenguaje-natural
5		lenguaje-maquina
6		analisis-lenguaje-
7		programacion
8		analisis sintactico
9		analisis-semantico
10		funcionamiento-lenguaje
11		enlazador
12	Es muy importante ser un docente de metalenguajes, me gusta porque soy amante de las tecnologías y las utilizo al máximo como estrategias y herramientas pedagógicas, es decir uso los elementos tecnológicos para facilitar mis clases. Soy un docente con un pensamiento complejo, abierto al cambio, a las novedades que se presentan cada día, con un aprendizaje continuo. La docencia es un conocimiento constante a los nuevos cambios. La educación cambio, existen elementos tecnológicos que influyen en el desarrollo de los lenguajes de programación en la educación para incorporar los equipos de computación que te facilita el trabajo y la rapidez para realizarlo de esta manera se invierte mejor el tiempo.	comunicacion
13		doc-actualizado
14		doc-dinamico
15		doc-innovador
16		doc-pensamiento-complejo
17		doc-hologico
18		doc-consultor-efectivo
19		empatico
20		comunicativo
21		optimizar-uso-
22		herramientas-tecnologicas
23		optimizar-tiempo-recursos-
24		educacion
25		optimizar-uso-estrategias-
26		pedagogicas
27		
28		

Cuadro 10 (cont.)

29	trabajo entre los estudiantes es una condición necesaria para el	tecnofilia
30	buen desarrollo de las tareas de aprendizaje.	educacion-metalinguajes
31	¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente	clase-tecnologias
32	de metalenguajes?	herramientas-tecnologicas
33	Soy ingeniero y profesor de informática, tengo 12 años de	educacion
34	experiencia trabajando en el área, me gusta la programación,	tecnologia-educativa
35	cuando planifico busco la manera de integrar en el desarrollo de	empoderamiento-estudiante
36	las clases de metalenguajes, elementos que permitan la	tareas-aprendizaje
37	transdisciplina entre diferentes áreas de conocimientos como las	relacion-trabajo-
38	tecnologías, matemática, idioma, todas esas áreas que pueden	estudiantes-profesor
39	incorporarse con las tic, las ciencias sociales también, la	transdisciplinar-elementos
40	geografía, la historia todas se pueden incorporar.	transdisciplinar-areas
41	LA manera de transmitir el aprendizaje de los metalenguajes	conocimiento
42	desde mi experiencia radica en que en ese proceso exista	planificacion-integrativa
43	pertinencia entre las actividades, los recursos utilizados, y el	tecnofilia-software-
44	impacto de la estrategia. Desde mi reflexión he modificado para	programacion
45	llegar mejor al estudiante y lo he logrado percibir a través de	tecnologias-matematicas-
46	visualizar y comparar la planeación con la valoración, para	idioma
47	identificar la pertinencia de la estrategia para el logro de los	estrategias-de-impacto
48	propósitos de formación y hacer ajustes necesarios en caso de	pertinencia-actividades
49	identificarse una desviación en los resultados.	pertinencia-recursos
50	¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de	utilizados
51	lenguajes de computación?	identificar-pertinencia-
52	Al igual que los lenguajes, los lenguajes de programación	estrategia-logro
53	poseen una estructura o sintaxis y una semántica o significado, se	propositos-de-formacion
54	diferencian en que se deben utilizar correctamente siguiendo las	experiencia-docente
55	reglas gramaticales para poder ser comprendidos.	praxis-experiencia-docente
56	¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje	transferecia-
57	con un lenguaje natural?	metalinguajes
58	Si consideramos que el lenguaje del que se habla es el lenguaje	reflexivo-visualizar-
59	objeto y aquel con el que se habla del lenguaje objeto es el	planeacion-valoracion
60	metalenguaje se puede decir que se asemeja al lenguaje natural	reflexivo-comparar-
61	en lo siguiente: el metalenguaje es una construcción controlada	planeacion-valoracion
62	que define lo que puede tener sentido en el lenguaje objeto y las	comprension-lenguaje
63	reglas con las que se pueden construir proposiciones con sentido	estructura-sintactica
64	en él.	estructura-semantica
65	¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico,	reglas gramaticales
66	creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con	lenguajes-programacion
67	respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un	lenguaje-objeto-hablado
68	proyecto socio tecnológico?	metalinguajes
69	El desarrollo del pensamiento creativo es importante porque	construccion-controlada
70	modifica la razón (cognitividad, liderazgo) y la pasión	con-sentido
71	(emociones, sentimientos, intuiciones, fantasías), lo cual permite	lenguaje-objeto
72	la resolución de problemas usando los metalenguajes o el	lenguaje-hablado
73		proposiciones
74		
75		
76		
77		

Cuadro 10 (cont.)

78	desarrollo de nuevas ideas y conceptos diversos de cada lenguaje	metlenguaje-contruido
79	de programación, y que se caracteriza por realizar un abordaje	abordaje-no-convencional
80	original, flexible y fuera de lo convencional.	abordaje-flexible
81	Las didácticas con estrategias y recursos adecuados, permiten	abordaje-original
82	hacer del aprendizaje de lenguajes de programación de punta una	pensamiento-creativo
83	experiencia más ergonómica para el estudiante eso sería usando	usar-metlenguajes
84	nuevas plataformas, hay maneras de empoderar eso que se hace	nuevos conceptos
85	usando las Tecnologías de Empoderamiento (TEP) por ejemplo	nuevas ideas
86	un canal de YouTube de mi curso como nueva vía de opinión.	resolucion-problemas
87	Es imperante, la necesidad de asociar fuertemente la producción	metlenguaje
88	de conocimientos relacionados a los metlenguajes con los	experiencia-ergonomica
89	problemas del mundo real propiciando la cultura, lo afectivo y lo	lenguajes-programacion
90	existencial; los proyectos socio tecnológicos desde una	cognitividad-razon
91	perspectiva de conocimiento aplicado presentan una	emociones-pasion
92	responsabilidad social, siendo éste un desafío mayor del	respeto-al-otro
93	aprendizaje para el desarrollo de sistemas con programas que	responsabilidad-social
94	sean pertinentes y con un enfoque transdisciplinar; lo primero	fantasia-pasion
95	que intento es vincular los estudiantes con su realidad de respeto	intuiciones-pasion
96	a otros, por ejemplo que investiguen noticias propiciando un	liderazgo-razon
97	grupo (foro, chat, WhatsApp) de reflexión sobre noticias	sentimientos-pasion
98	globales, nacionales y regionales, que hagan análisis del impacto	enfoque-transdisciplinar
99	de la tecnología en lenguajes de programación y metlenguajes	desarrollo-sistemas
100	en solventar esos problemas de fronteras de aprendizaje de la	pertinentes
101	sustentabilidad, de la economía, de las migraciones, problemas	aplicabilidad-proyectos
102	geopolíticos, es decir todo esa auto-eco-organización del docente	sociotecnologicos
103	a la ecopsicodiversidad del alumno.	cultura-afectivo-existencia
104		asociar-conocimiento
105		metlenguaje
106	¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la	analisis-globalizado
107	enseñanza del docente y el aprendizaje de metlenguajes en	auto-eco-organizacion
108	el alumno?	docente
109	El docente es un referente del sujeto en funcionamiento	eco-psico-diversidad
110	sistémico, porque tiene que dar retroalimentación o feedback, eso	estudiante
111	puede lograrse a través de estrategias de recursividad con los	economia global
112	metlenguajes en su sintaxis dirigidos a fines, por ejemplo	ODS
113	mediante ciclos de percepción -acción, para esto hay un ejemplo	migraciones
114	de tarea compleja que funciona bien el cual consiste en darle al	problemas geopoliticos
115	estudiante un programa mal estructurado para que ese programa	vincular-estudiante
116	no pase el compilado y entonces que el estudiante tenga que	realidad
117	detectar por sí mismo de manera autónoma los errores y aplicar	realidad-noticias
118	correctivos; para diseñar un ejemplo así el docente prevé las	nacionales
119	conexiones del todo (del holos) como espacio de programación	realidad-noticias-regionales
120	y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento	reflexivo-noticias-globales
121	metaheurístico para la resolución de problemas.	chat
122	Mediante cursos de pedagogía aprendí que el docente tiene:	foro
123	Dominio de ejecución. Dominio de influencia. Dominio de	
124		
125		
126		

Cuadro 10 (cont.)

127	formación de relaciones. Dominio de pensamiento estratégico.	whatsapp
128	Todo profesor de metalenguajes debería tener esos cursos de	redes sociales
129	formación docente.	usar-TEP
130	En la preparación de mis encuentros de aprendizaje utilizo las 4	didacticas-recursos
131	situaciones de dominio de desempeño docente, a través de las	usar-nvas-plataformas
132	siguientes estrategias:	didacticas-estrategias
133		herramientas-interaccion
134	• Estudios de caso. (Dominio de influencia.)	grupos
135	• Discusión de mapas cognitivos. (Dominio de pensamiento	metalenguaje
136	estratégico)	estrategias-recursivas
137	• Discusiones de pensamiento crítico. (Dominio de	retroalimentacion
138	pensamiento estratégico)	sujeto-como-sistema
139	• Proyectos de laboratorio. (Dominio de ejecución)	por-si-mismos
140	• Juego de roles y simulaciones. (Dominio de formación de	aplicar-correctivos
141	relaciones)	detectar-errores
142	• Discusiones por mesas temáticas. (Dominio de formación	ciclos-percepcion-accion
143	de relaciones)	conexiones-del-todo
144	• Lecturas guiadas. (Dominio de influencia.)	encuentros-formacion
145	• Aprendizaje basado en problemas. (Dominio de	estudios-de-caso
146	ejecución).	espacio-programacion
147	• indagación por grupos. (Dominio de formación de	proyectos-de-laboratorio
148	relaciones)	Dominio-ejecucion
149	• diseños guiados. (Dominio de influencia.)	aprendizaje-basado-
150		problemas
151	¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente	discusiones-mapas-
152	de metalenguajes?	cognitivos
153	Un factor que favorece la tarea docente es el lenguaje dialógico	discusiones-pensamiento-
154	representado por el dominio del conocimiento propio de los	critico
155	metalenguajes, es decir la comunicación dialógica consiste en	Dominio-pensamiento-
156	emplear correctamente términos como “raíz”, “función”,	estrategico
157	“variable”, “estructura”, “dominio”, “algoritmo”; por la	lecturas-guiadas
158	denotación de los conceptos y la connotación de los elementos en	diseños-guiados
159	su sintaxis gramatical de lo cual Chomsky es autor. Otro	Dominio-Influencia
160	elemento favorecedor es el conocimiento de varios	juegos-de-roles-
161	metalenguajes a través de los distintos lenguajes orientados con	simulaciones
162	las reglas sintagmáticas específicas de las certezas lógicas	discusiones-mesas-
163	obtenidas del modelo general que tienen como "referente objeto"	tematicas
164	el metalenguaje formal utilizado o sea que cada lenguaje tiene	indagacion-por-grupos
165	sus propias palabras reservadas en inglés, así un compilador es	Dominio-formacion-de-
166	para cada lenguaje un traductor.	relaciones
167	Los elementos desfavorecedores son el aprendizaje mecanicista	estrategias-aprendizaje
168	que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a	situaciones-dominio-
169	equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios,	desempeño-docente
170	limitaciones económicas, la falta de motivación.	diseñar-estrategia
171	¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted	aprendizaje
172	abarcar la gama del entramado (complejidad) de los	
173		
174		
175		

Cuadro 10 (cont.)

176	elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al	holoconectado
177	uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma)	holos
178	hacia otras áreas del conocimiento e investigación?	pensamiento-
179	Mi corriente de pensamiento es emergente, nueva, acorde a la era	metaheurístico
180	digital, es por esto que considero importante propiariar la	dominio-metalenguaje
181	autonomía desde el inicio, que cada quien sea responsable de su	comunicacion-dialogica
182	aprendizaje, con el apoyo siempre de todos los participantes por	ingles
183	supuesto, aunque pienso que el primer paso lo debe dar el	palabras reservadas
184	participante, demostrando interés en su proceso de aprendizaje,	sintaxis gramatical
185	quien no está dispuesto a ser autónomo, termina abandonando, ya	Chomsky
186	que no podemos obligar a nadie a ser como no quiere ser.	conceptos
187	Cuando uno quiere armar el rompecabezas, haciendo una	connotacion
188	metáfora entre las partes de un programa viendo al mismo como	compilador
189	un todo, el pensamiento que se emplea en el cerebro es el de un	reglas sintagmaticas
190	concepto llamado la teleonomía, o sea es escoger partes del	distintos-lenguajes
191	mismo que nos permitan tomar decisiones fundadas de cara al	orientados
192	futuro. En el caso de los metalenguajes esas tomas de decisiones	conocimientos-diferentes
193	son la mitad cognitivas, o sea razonadas de acuerdo a la lógica	metalenguajes
194	del metalenguaje en uso tecno pedagógico y la otra mitad del	lenguaje-traductor
195	contexto particular del problema indagado, es así como se pasa	metalenguaje-formal
196	del metalenguaje a otras áreas del conocimiento porque un buen	desventaja-aprendizaje
197	programador investiga de economía, de áreas de ciencia, de	meccanicista
198	nómina, de cultura, de género, de sustentabilidad, en fin, que	falta-de-creatividad
199	depende de para que sea el programa o sistema que ejecuta.	falta-de-motivacion
200	¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y	limitaciones-economicas
201	el proceso de evaluación versus valoración de logro de	miedo-equivocacion
202	competencias en el estudiante para el aprendizaje de	recursos-tecnicos-propios
203	metalenguajes?	ser-autonomo
204	Una acción pedagógica fundamental viene siendo el diseño de mi	decision-aprender-por-si-
205	curso, lo fundamento centrado en el estudiante para que	misma
206	construya conocimiento nuevo siendo su punto de partida su	interes-por-aprender
207	propio andamiaje del conocimiento previo, porque un estudiante	independencia-aprendizaje
208	debe hacer sus programas por sí mismo o sea aprender y ser tan	propiciar-autonomia
209	autónomo como lo soy yo misma, pero claro hay una parte de	pensamiento-emergente
210	enseñanza pura, eso es del profesor porque debo colocar en claro	era-digital
211	los elementos y sintaxis que no pueden estar ausentes en un	programador-investigador
212	programa usando metalenguajes. Me valgo de los plurimétodos	areas-de-conocimiento
213	activos para engranar criterios de gestión de conocimiento	apoyo-colectivo
214	criterios de pedagogía y criterios de investigación y tengo que	escoger-partes-programa
215	diversificar los métodos mediante las tecnologías on line	teleonomia
216	colaborativas (TOC), te digo hay situaciones instrumentales son	programa-como-en-todo
217	conductictas necesariamente se siguen instrucciones literales	pensamiento-teleonomico
218	porque sino el metalenguaje no funciona, eso ocurre cuando no	proyectar-decisiones
219	puedo usar un entorno de C++ si lo que estoy usando es Python;	tecno-pedagogico
220		cognitivas-razonadas
221		
222		
223		
224		

Cuadro 10 (cont.)

225	pero la mayoría de las actividades son cognitivo-constructivas en	contexto-problema
226	los métodos como acción-participante para que complementen	logica-metalinguaje
227	los principios del metalenguajes si les doy un programa al que le	economia digital
228	faltan trozos esenciales, en ese mismo ejemplo se ve el	científico
229	aprendizaje por descubrimiento, finalmente como docente hago	interCulturalidad
230	mucho esfuerzo en transferir mi desarrollo de conocimiento en	ODS
231	tendencia al transholograma del pensamiento complejo.	metalinguajes
232	La evaluación es novedosa y tiene que ser con estrategias tales	toma de decisiones
233	que me permitan como finalidades: Estimular la autonomía.	tecnica-evaluativa
234	Monitorear el avance y las interferencias. Comprobar el nivel de	simulacion
235	comprensión, o sea tengo que sacar información para mi	evaluacion diagnostica
236	reflexión, como líder del equipo que soy de mi curso, para	evaluacion formativa
237	diagnosticar el grado de desarrollo de los estudiantes y el mío, al	evaluacion sumativa
238	mismo tiempo ser crítica-reflexiva con mi ruta trazada.	evaluacion-estrategica
239	Aplico la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Uso	evluacion-innovadora
240	técnicas de evaluación como: Simulación porque se desarrollan	estudios-de-caso
241	ejemplos formativos, Valoración de productos con listas de	valoracion-listas-de-cotejo
242	cotejos o rúbricas también es sumativa, Formulación de	detectar-interferencias
243	preguntas en clase sobre temas específicos es evaluación	TOC
244	diagnóstica, Estudio de Casos que ya vienen en las guías de los	diversificar-metodos
245	textos clásicos, Entrevista porque cuando entregan sus proyectos	engranar-criterios
246	se intercambian con cada grupo las explicaciones sobre el	formulacion-de-preguntas
247	sistema programado y voy sumando sus puntos es formativa.	plurimodos-activos
248	Observación expositiva cuando explican sus programas hechos	transferencia-desarrollo
249	con el metalenguaje en uso técnico, esta me sirve de diagnóstico.	conocimiento
250	¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión	docente-esfuerzo
251	docente en cuanto a metodología docente (método procesual,	cognitivos-conductista
252	sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las	conocimientos-previos
253	cronologías estructurales en metalenguajes de programación	aprendiza-je-por
254	desarrollando sistemas completos en lugar de programas o	descubrimiento
255	procesos segmentados?	independencia-cognitiva
256	En mi caso prefiero para trabajar las soluciones de las	estudiante-aprendizaje
257	cronologías estructurales en los metalenguajes un modelo	autonomo
258	procesual que pone en marcha usar mis competencias:	estimular-autonomia
259	comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva e	competencia
260	investigativa/reflexiva.	argumentativa
261	Para activar esos pensamientos en el alumno es paso a paso:	competencia
262	Tengo un momento de planteamiento inicial del problema a través	comunicativa
263	de enunciar – competencia comunicativa- el para que, por qué y	competencia
264	cómo; luego paso a un momento de operaciones mentales –	investigativa-reflexiva
265	competencia interpretativa- que se logra confrontando la teoría con	competencia
266	la práctica – competencia argumentativa-, después el momento de	interpretativa
267	la operativización donde se ejecutan las aplicaciones tecnológicas	competencias-propositiva
268	– competencia propositiva- de todos los tipos las tecnológicas	TIC
269	duras de hardware y software de programación en metalenguajes	TAC
270	variados y las tecnológicas blandas (TIC, TAC, TEP, TOC).	TAC
271		
272		
273		

Cuadro 10 (cont.)

274	Finalmente, el momento de la valoración con feedback-	for
275	competencia investigativa/reflexiva.	TEI
276	¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual,	aplicación-aplicaciones
277	desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los	tecnológica
278	metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En	confrontación-teoría-práctica
279	una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia	operaciones-mentales
280	relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad	modelo-procesual
281	epistémica?	terminología-estructuras
282	El docente actual refleja sus acciones de convivencia ética	procedimiento-paso-a-paso
283	siempre en estado activo en la construcción de su aprendizaje de	valoración-feedback
284	acciones humanas como refundación de la conceptualización	convivencia-ética
285	docente (transcomplejo) y conectado en redes de aprendizaje	construcción-aprendizaje
286	para permanecer en constante interacción con comunidades	redes-aprendizaje
287	afines a sus requerimientos de conocimiento e información (esto	autovaloración
288	es la sinergia relacional), y así utilizar el aprendizaje colaborativo	intersubjetiva
289	para su unificación al aprendizaje continuo (integración), es por	transcomplejo
290	esto que en el área de los metalenguajes desde lo humano	conceptualización-docente
291	comprender los problemas existenciales de la humanidad (la	interactividad
292	complementariedad), en lo académico el docente va hacia las	comunidades-afines
293	acciones científico-investigativas dinámicas práctico-teórico y en	sinergia-relacional
294	lo personal el docente debe poseer una autovaloración	aprendizaje-colaborativo
295	intersubjetiva y la reflexión hermenéutica (ambas son la	aprendizaje-continuo
296	reflexividad epistemológica).	integración
297	Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta	problemas-existenciales
298	entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una	complementariedad
299	segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos	acciones-investigativas
300	tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber	acciones-humanas
	a la mayor brevedad, muy amable	acciones-dinámico-teóricas
		reflexión-hermenéutica
		reflexividad-epistemológica

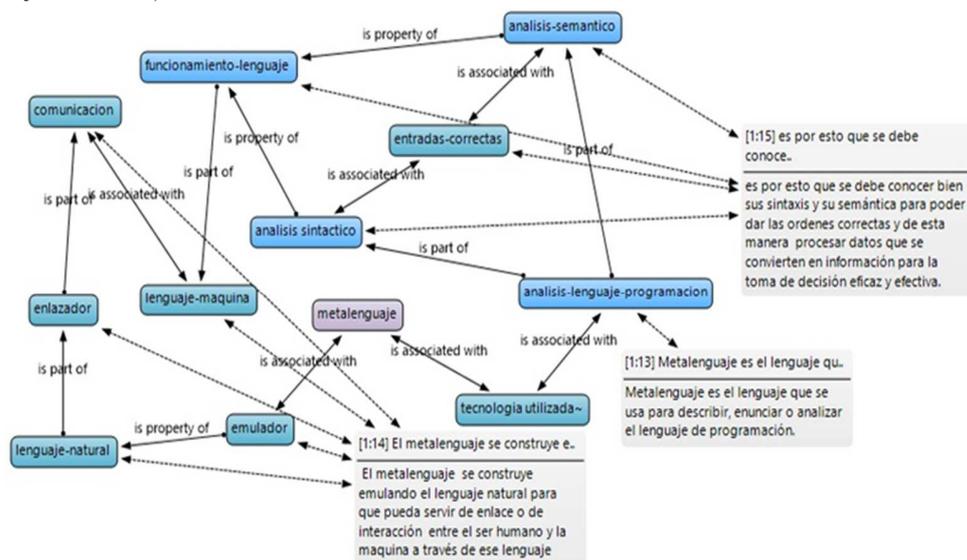
Nota: Cuadro construido con la Información aportada por el Informante 3.
 Fuente: Elaborado por el autor (2022). Basado en el formato de Piñera y Rivera (2013)

Análisis del Informante número 3 (03)

Los aportes del informante 3 ante los planteamientos de develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, resultan muy claros en la manera positiva y natural como este actor social reconoce como programador la necesidad de conocer del funcionamiento de los lenguajes de bajo nivel como los compiladores, traductores, emuladores, en las líneas 3-8 expresa

“Metalenguaje es el lenguaje que se usa para describir, enunciar o analizar el lenguaje de programación. El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser humano y la maquina a través de ese lenguaje,” así mismo se refiere a la importancia de conocer el funcionamiento sintáctico y semántico de los lenguajes de programación para que existe una buena comunicación entre el programador y el metalenguaje, como apunta en las líneas 8-11 “es por esto que se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica para poder dar las ordenes correctas y de esta manera procesar datos que se convierten en información para la toma de decisión eficaz y efectiva”

Gráfico 38:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante3).



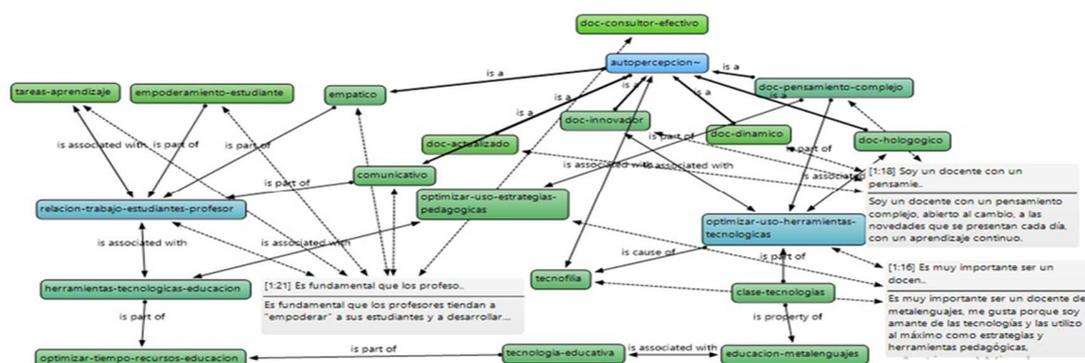
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se apreció es importante para el informante en la tecnología utilizada como programador, elementos como conocer el funcionamiento de los lenguajes de bajo nivel como los compiladores, traductores, emuladores, además conocer el funcionamiento sintáctico y semántico de los lenguajes de programación para

que existe una buena interacción entre el programador y el metalenguaje, para asegurar que las entradas requeridas sean correctas y se produzcan los procesos internos necesarios para obtener la salida deseadas.

Se devela por las informaciones del versionante que la autopercepción del profesor de metalenguaje es importante para su buena labor, se autopercebe como un docente complementario y optimizado debido a que incluye el amor por las tecnologías (tecnofílico), lo pedagógico-tecnológico y la optimización en el uso de estrategias y herramientas tecnológicas cuando expresa lo siguiente en las líneas 12-14 “Es muy importante ser un docente de metalenguajes, me gusta porque soy amante de las tecnologías y las utilizo al máximo como estrategias y herramientas pedagógicas”, se describe como un docente idealizado (pensamiento complejo, actualizado, innovador, holográfico), cuando dice en las líneas 15-17 “Soy un docente con un pensamiento complejo, abierto al cambio, a las novedades que se presentan cada día, con un aprendizaje continuo”, e idealizado (consultor efectivo, empático) cuando dice en las líneas 25-30 “Es fundamental que los profesores tiendan a “empoderar” a sus estudiantes y a desarrollar un buen entendimiento con ellos, ser comunicativo, empático. El profesor es como un consultor efectivo en la clase. Sin embargo, unas buenas relaciones de trabajo entre los estudiantes es una condición necesaria para el buen desarrollo de las tareas de aprendizaje”

Gráfico 39:
Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante3).

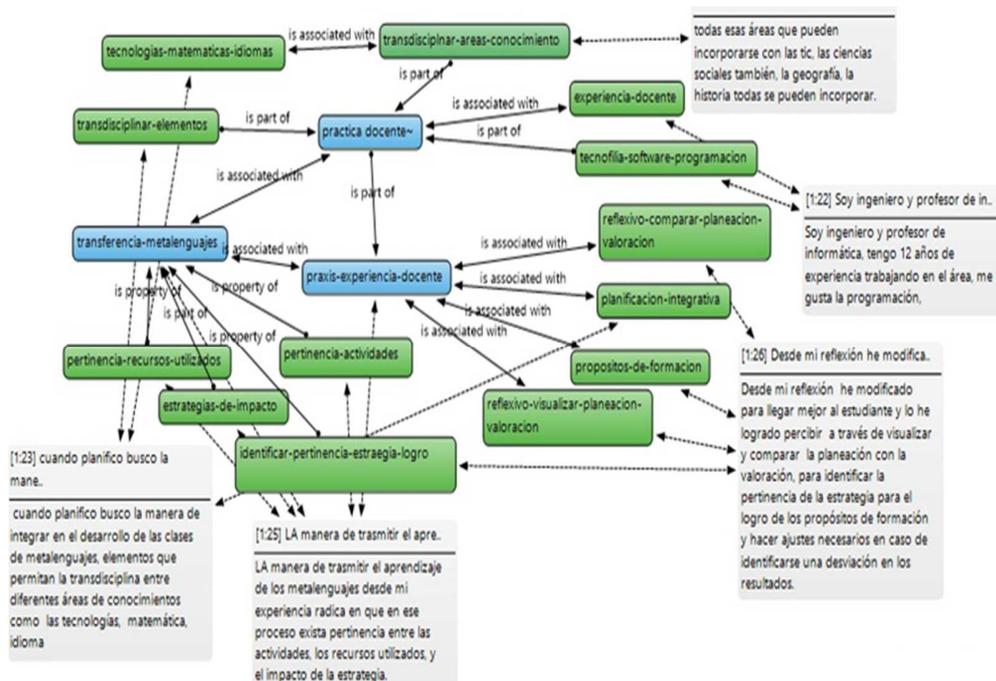


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró es categórico que para el informante la autopercepción del docente está relacionada con un docente complementario y optimizado debido a que incluye el amor por las tecnologías (tecnofílico), lo pedagógico-tecnológico y la optimización en el uso de estrategias y herramientas tecnológicas, también es un docente idealizado con características definidas como (pensamiento complejo, actualizado, innovador, holístico, consultor efectivo, empático), esto influye en el desempeño del docente.

En su práctica como docente de metalenguajes es muy representativo para el actor social el elemento relacionado a las estrategias actualizadas relacionadas a la experiencia docente con la tecnología como indica en las líneas 34-35 “Soy ingeniero y profesor de informática, tengo 12 años de experiencia trabajando en el área, me gusta la programación”, la transdisciplinariedad como señala en las líneas 35-39 “cuando planifico busco la manera de integrar en el desarrollo de las clases de metalenguajes, elementos que permitan la transdisciplina entre diferentes áreas de conocimientos como las tecnologías, matemática, idioma”. La pertinencia, Líneas 42-46 “La manera de transmitir el aprendizaje de los metalenguajes desde mi experiencia radica en que en ese proceso exista pertinencia entre las actividades, los recursos utilizados, y el impacto de la estrategia”. La reflexividad como dice en las líneas 46-52 “Desde mi reflexión he modificado para llegar mejor al estudiante y lo he logrado percibir a través de visualizar y comparar la planeación con la valoración, para identificar la pertinencia de la estrategia para el logro de los propósitos de formación y hacer ajustes necesarios en caso de identificarse una desviación en los resultados”

Gráfico 40:
Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante3).

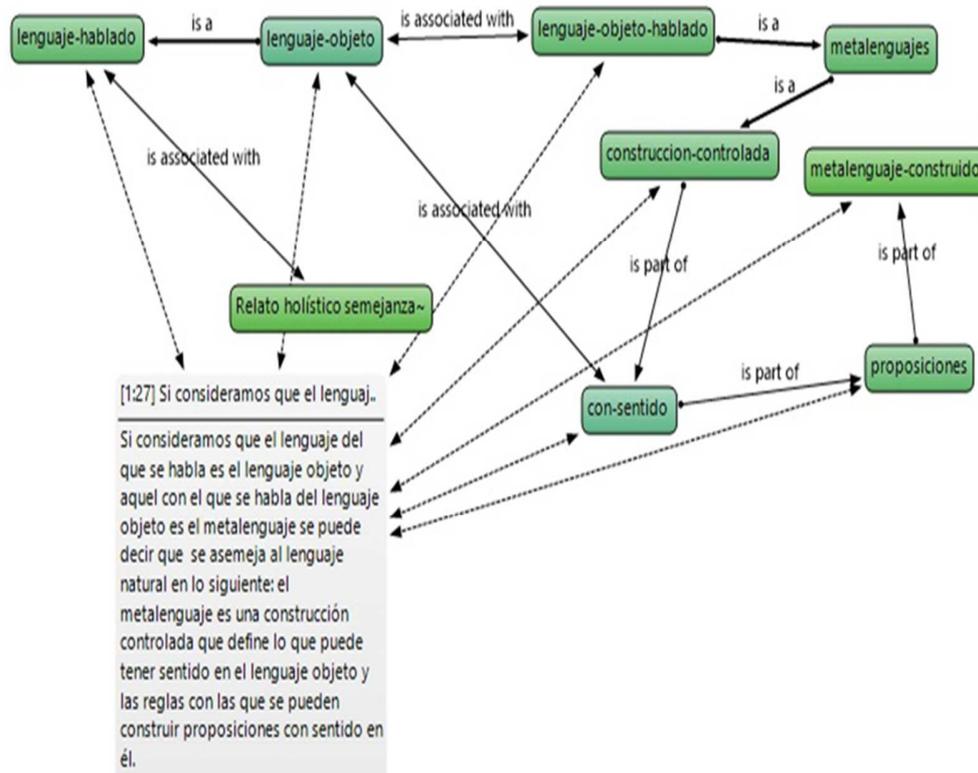


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es concluyente que para el informante la práctica docente está relacionada con estrategias actualizadas relacionadas a la experiencia docente con la tecnología, la transdisciplinariedad, La pertinencia y la reflexividad.

En sus significados de la construcción de metalenguajes, expresa en su relato holístico está vinculado a la importancia de lo analítico funcional en la construcción del mismo, en las líneas 61-67 “Si consideramos que el lenguaje del que se habla es el lenguaje objeto y aquel con el que se habla del lenguaje objeto es el metalenguaje se puede decir que se asemeja al lenguaje natural en lo siguiente: el metalenguaje es una construcción controlada que define lo que puede tener sentido en el lenguaje objeto y las reglas con las que se pueden construir proposiciones con sentido en él”

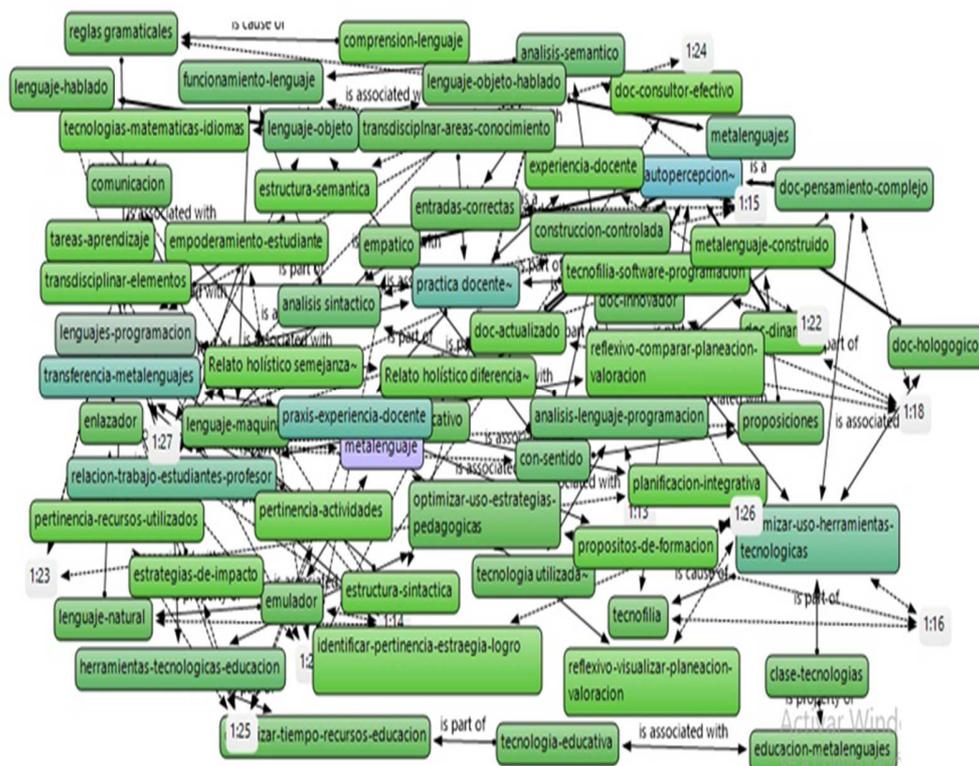
Gráfico 41:
Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es indiscutible que para el informante el relato holístico está vinculado a la importancia de lo analítico funcional en la construcción del mismo lenguaje natural.

Gráfico 42:
Verbalizaciones Informante 3 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante3).



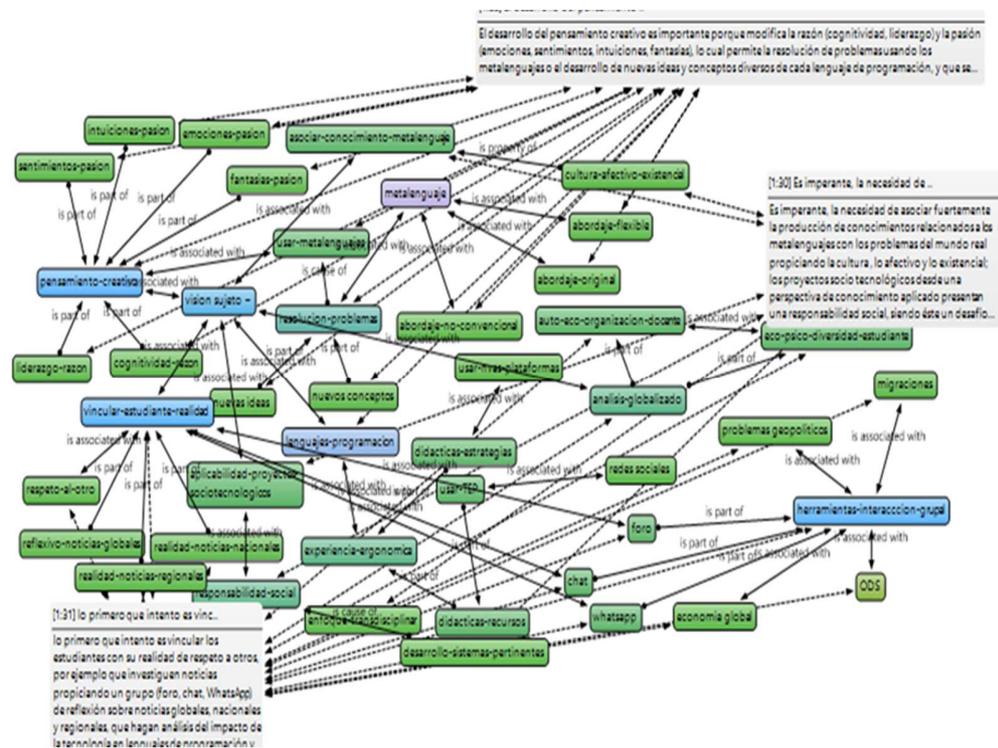
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Los significados del docente de metalenguajes (informante 3) desde su contexto experiencial, es importante para el informante en la tecnología utilizada como programador, elementos como conocer el funcionamiento de los lenguajes de bajo nivel como los compiladores, traductores, emuladores, además conocer el funcionamiento sintáctico y semántico de los lenguajes de programación para que existe una buena interacción entre el programador y el metalenguaje, para asegurar que las entradas requeridas sean correctas y se produzcan los procesos internos necesarios para obtener la salida deseadas. La auto percepción del docente está relacionada con un docente complementario y optimizado debido a que incluye el amor por las tecnologías (tecnofílico), lo pedagógico-tecnológico

y la optimización en el uso de estrategias y herramientas tecnológicas, también es un docente idealizado con características definidas como (pensamiento complejo, actualizado, innovador, holístico, consultor efectivo, empático), esto influye en el desempeño del docente. La práctica docente está relacionada a estrategias actualizadas relacionadas a la experiencia docente con la tecnología, la transdisciplinariedad, la pertinencia y la reflexividad. El relato holístico está vinculado a la importancia de lo analítico funcional en la construcción del mismo lenguaje natural.

En su visión del sujeto (desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo o propositivo) del estudiante destaca un sujeto transhologramático, donde cada uno de los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de programas con el uso de metalenguajes no solo son parte del programa, sino que el programa en si es parte de los aspectos que lo conforman como indica a continuación con cada elemento comenzando con el sujeto que es caracterizado por ser cognitivo, creativo, emocional, con valores, cuando señala en las líneas 73-79 “El desarrollo del pensamiento creativo es importante porque modifica la razón (cognitividad, liderazgo) y la pasión (emociones, sentimientos, intuiciones, fantasías), lo cual permite la resolución de problemas usando los metalenguajes o el desarrollo de nuevas ideas y conceptos diversos de cada lenguaje de programación, y que se caracteriza por realizar un abordaje original, flexible y fuera de lo convencional” un sujeto transdisciplinar como indica en las líneas 87-95 “Es imperante, la necesidad de asociar fuertemente la producción de conocimientos relacionados a los metalenguajes con los problemas del mundo real propiciando la cultura, lo afectivo y lo existencial; los proyectos socio tecnológicos desde una perspectiva de conocimiento aplicado presentan una responsabilidad social, siendo éste un desafío mayor del aprendizaje para el desarrollo de sistemas con programas que sean pertinentes y con un enfoque transdisciplinar;”

Gráfico 43:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

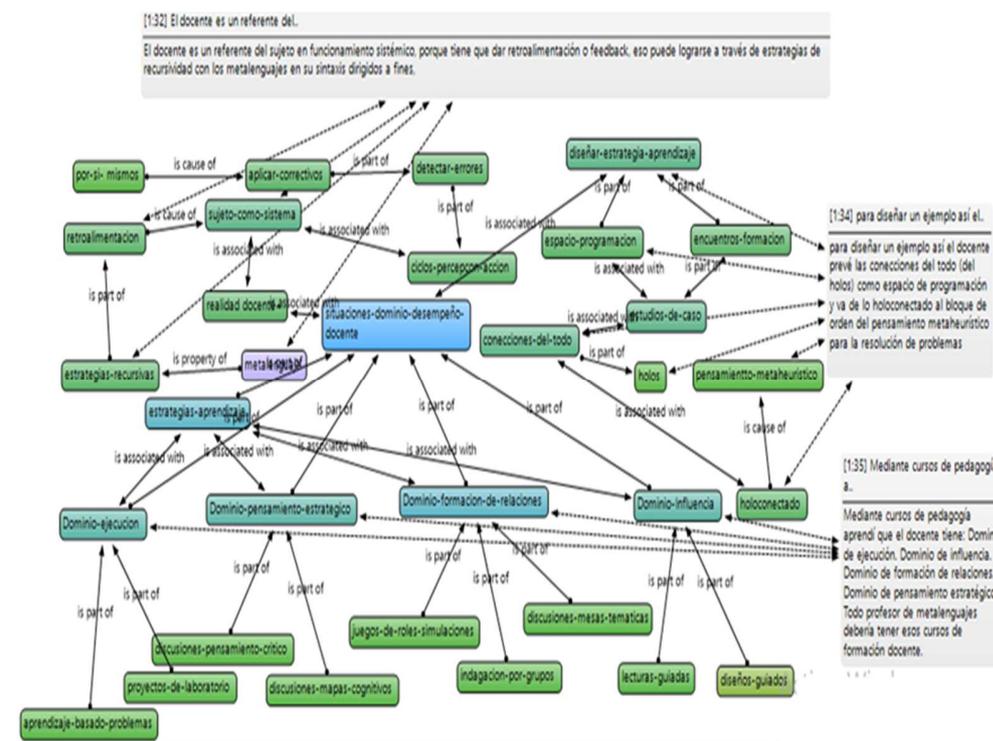
Como se visualizó desde su mirada como docente de metalenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) cuando utiliza los metalenguajes, para el informante destaca un sujeto transhologramático, donde cada uno de los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de programas con el uso de metalenguajes no solo son parte del programa, sino que el programa en si es parte de los aspectos que lo conforman como lo señala con el sujeto que es caracterizado por ser cognitivo, creativo, emocional, con valores, un sujeto transdisciplinar.

Para el informante3 la realidad docente es asumida con un modelo sistemático del desempeño docente como señala en las líneas 109-112 “El docente es un referente del sujeto en funcionamiento sistémico, porque tiene que

dar retroalimentación o feedback, eso puede lograrse a través de estrategias de recursividad con los metalenguajes en su sintaxis dirigidos a fines”. Como un holograma líneas 119-122 “para diseñar un ejemplo así el docente prevé las conexiones del todo (del holos) como espacio de programación y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento metaheurístico para la resolución de problemas” en su ejercicio docente pone en práctica los cursos de formación de situaciones dominio de desempeño docente, este tipo de estrategias permiten una retroalimentación educativa o feedback educativo como indica en las líneas 123-128 “Mediante cursos de pedagogía aprendí que el docente tiene: Dominio de ejecución. Dominio de influencia. Dominio de formación de relaciones. Dominio de pensamiento estratégico. Todo profesor de metalenguajes debería tener esos cursos de formación docente” para utilizar estrategias didácticas que requieren de la autonomía e independencia cognitiva del sujeto para la autorregulación del aprendizaje y el compromiso de aprender indica en las líneas 129-149 “situaciones de dominio de desempeño docente, a través de las siguientes estrategias:

- Estudios de caso. (Dominio de influencia.)
- Discusión de mapas cognitivos. (Dominio de pensamiento estratégico)
- Discusiones de pensamiento crítico. (Dominio de pensamiento estratégico)
- Proyectos de laboratorio. (Dominio de ejecución)
- Juego de roles y simulaciones. (Dominio de formación de relaciones)
- Discusiones por mesas temáticas. (Dominio de formación de relaciones)
- Lecturas guiadas. (Dominio de influencia.)
- Aprendizaje basado en problemas. (Dominio de ejecución).
- indagación por grupos. (Dominio de formación de relaciones)
- diseños guiados. (Dominio de influencia.)”

Gráfico 44:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante, la realidad docente está asociado a un modelo sistemático del desempeño docente, como un holograma donde el docente prevé las conexiones del todo (del holos) como espacio de programación y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento metaheurístico para la resolución de problemas, por lo cual en su ejercicio docente pone en práctica los cursos de formación de situaciones dominio de desempeño docente, a través de estrategias didácticas que necesitan dominio de influencia, dominio de pensamiento estratégico, dominio de ejecución y dominio de formación de relaciones, este tipo de estrategias permiten una retroalimentación educativa o feedback educativo como por ejemplo los estudios de caso, discusión de mapas cognitivos, discusiones de pensamiento crítico, proyectos de laboratorio, juego de roles y simulaciones, discusiones por mesas temáticas, lecturas guiadas,

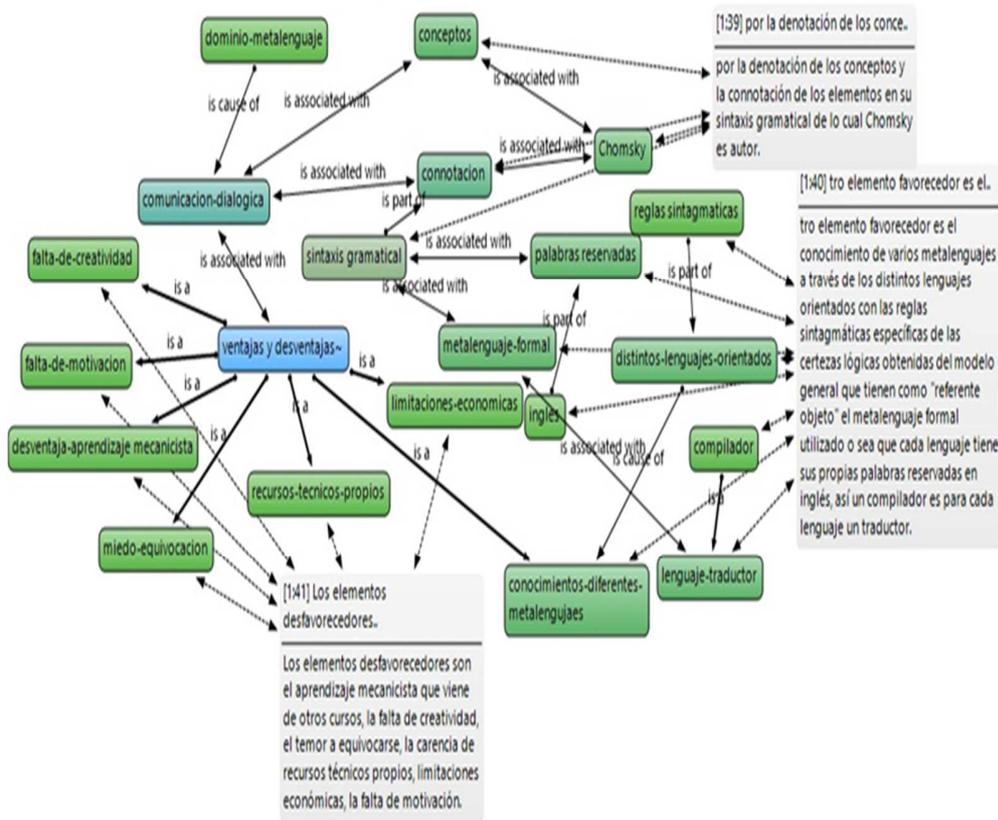
aprendizaje basado en problemas, indagación por grupos, diseños guiados, entre otros.

Como se evidencia la especificidad de los saberes en este modelo recae sobre el estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo. Señala que para utilizar este tipo de estrategias didácticas se requiere de la autonomía e independencia cognitiva del sujeto para la autorregulación del aprendizaje y es necesario que esté presente el compromiso de aprender.

Entre los factores que favorecen su tarea como docente de metalenguajes el informante³ indica lo siguiente en las líneas 152-157 “Un factor que favorece la tarea docente es el lenguaje dialógico representado por el dominio del conocimiento propio de los metalenguajes, es decir la comunicación dialógica consiste en emplear correctamente términos como “raíz”, “función”, “variable”, “estructura”, “dominio”, “algoritmo”; y otro elemento favorecedor textualmente indica en las líneas 159-166 “Otro elemento favorecedor es el conocimiento de varios metalenguajes a través de los distintos lenguajes orientados con las reglas sintagmáticas específicas de las certezas lógicas obtenidas del modelo general que tienen como "referente objeto" el metalenguaje formal utilizado o sea que cada lenguaje tiene sus propias palabras reservadas en inglés, así un compilador es para cada lenguaje un traductor”.

Los elementos inhibidores señala insuficiencias enmarcadas en las carencias del usuario como indica en las líneas 168-171 “Los elementos desfavorecedores son el aprendizaje mecanicista que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios, limitaciones económicas, la falta de motivación”.

Gráfico 45:
Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante3).

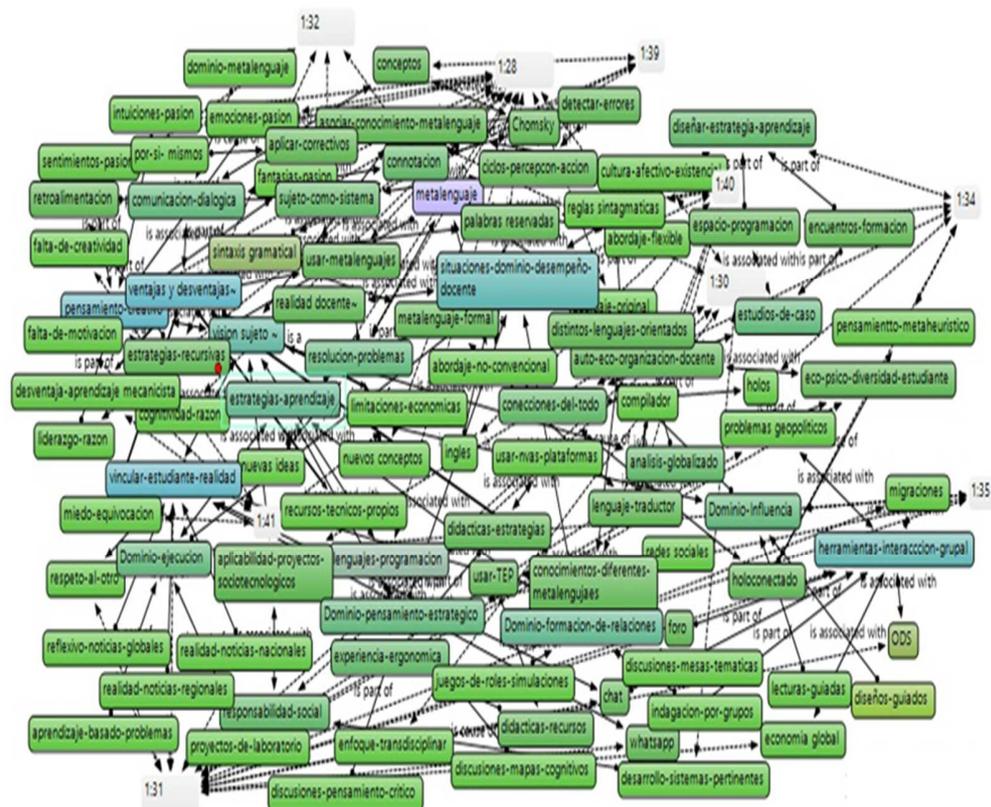


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante3, las ventajas están asociadas a conocimientos del metalenguaje mientras que las desventajas están orientadas a las carencias del usuario como el aprendizaje mecanicista que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios, limitaciones económicas, la falta de motivación.

Gráfico 46:

Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se visualizó desde su mirada como docente de meta lenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) cuando utiliza los meta lenguajes, para el informante destaca un sujeto transhologramático, donde cada uno de los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de programas con el uso de meta lenguajes no solo son parte del programa, sino que el programa en si es parte de los aspectos que lo conforman como lo señala con el sujeto que es caracterizado por ser cognitivo, creativo, emocional, con valores, un sujeto transdisciplinar.

La realidad docente está asociado a un modelo sistemático del desempeño docente, como un holograma donde el docente prevé las conexiones del todo (del holos) como espacio de programación y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento metaheurístico para la resolución de problemas, por lo cual en su ejercicio docente pone en práctica los cursos de formación de situaciones dominio de desempeño docente, a través de estrategias didácticas que necesitan dominio de influencia, dominio de pensamiento estratégico, dominio de ejecución y dominio de formación de relaciones, este tipo de estrategias permiten una retroalimentación educativa o feedback educativo como por ejemplo los estudios de caso, discusión de mapas cognitivos, discusiones de pensamiento crítico, proyectos de laboratorio, juego de roles y simulaciones, discusiones por mesas temáticas, lecturas guiadas, aprendizaje basado en problemas, indagación por grupos, diseños guiados, entre otros.

Como se evidencia la especificidad de los saberes en este modelo recae sobre el estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo. Señala que para utilizar este tipo de estrategias didácticas se requiere de la autonomía e independencia cognitiva del sujeto para la autorregulación del aprendizaje y es necesario que esté presente el compromiso de aprender.

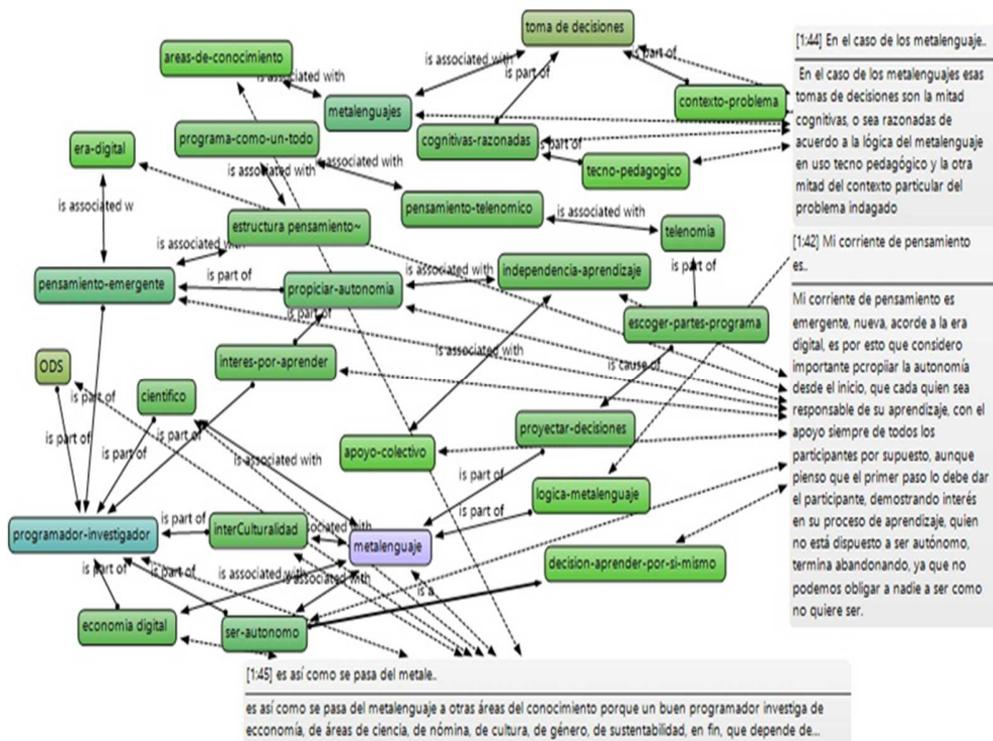
Como se reveló para el informante³, las ventajas están asociadas a conocimientos del metalenguaje mientras que las desventajas están orientadas a las carencias del usuario como el aprendizaje mecanicista que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios, limitaciones económicas, la falta de motivación.

El informante³ en referencia a la complejidad de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación expresa que su corriente de pensamiento es holo-general, para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente caracterizado por el paradigma emergente (complejidad) y el aprendizaje autónomo, apunta en las líneas 177-185 “Mi corriente de pensamiento es emergente, nueva, acorde a la era digital, es por esto

que considero importante propiciar la autonomía desde el inicio, que cada quien sea responsable de su aprendizaje, con el apoyo siempre de todos los participantes por supuesto, aunque pienso que el primer paso lo debe dar el participante, demostrando interés en su proceso de aprendizaje, quien no está dispuesto a ser autónomo, termina abandonando, ya que no podemos obligar a nadie a ser como no quiere ser”, es hologramático como expresa en las líneas 191-195 “En el caso de los metalenguajes esas tomas de decisiones son la mitad cognitivas, o sea razonadas de acuerdo a la lógica del metalenguaje en uso tecno pedagógico y la otra mitad del contexto particular del problema indagado”, es complejo y general como apunta en las líneas 195-199 “es así como se pasa del metalenguaje a otras áreas del conocimiento porque un buen programador investiga de economía, de áreas de ciencia, de nómina, de cultura, de género, de sustentabilidad, en fin, que depende de para que sea el programa o sistema que ejecuta”

Gráfico 47:

Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante³, la estructura del pensamiento es hologeneral, para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) caracterizada por el paradigma emergente (complejidad) y el aprendizaje autónomo, hologramático, complejo y general.

El aporte del informante³ en relación a la acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes está centrado en el estudiante utiliza un enfoque valorativo con compromiso atendiendo a los fundamentos teóricos (cognoscitivismo, constructivismo) como apunta en las líneas 204-208 “Una acción pedagógica fundamental viene siendo el diseño de mi curso, lo fundamento centrado en el estudiante para que construya conocimiento nuevo siendo su punto de partida su propio andamiaje del conocimiento previo”

Una acción docente actualizada valorativa y comprometida como indica en las línea 213-218 “Me valgo de los plurimétodos activos para engranar criterios de gestión de conocimientos criterios de pedagogía y criterios de investigación y tengo que diversificar los métodos mediante las tecnologías online colaborativas (TOC)”

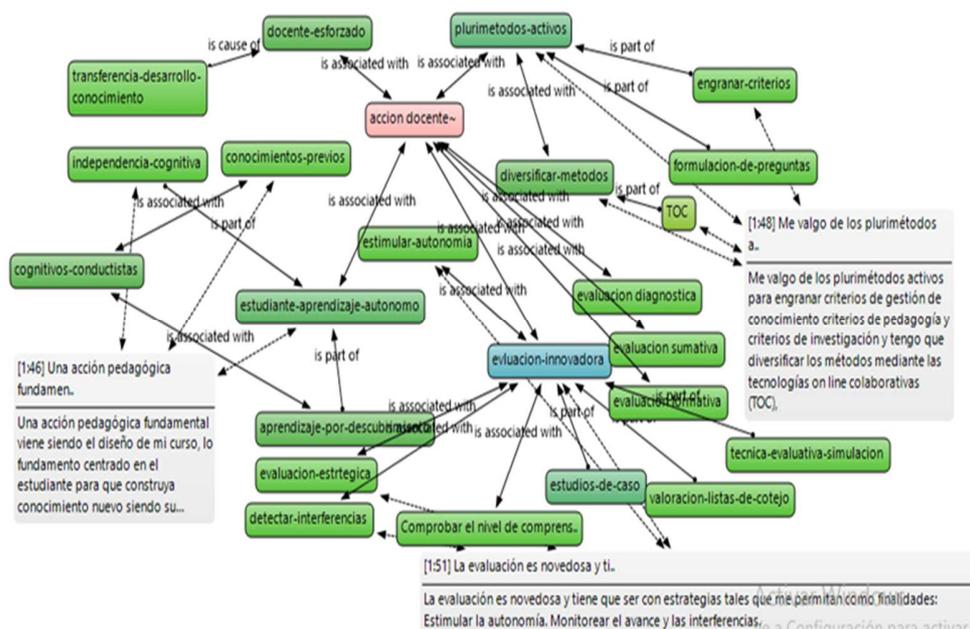
En relación a la acción docente en el proceso evaluativo es actualizado como señala en las línea 230-249 “La evaluación es novedosa y tiene que ser con estrategias tales que me permitan como finalidades: Estimular la autonomía. Monitorear el avance y las interferencias. Comprobar el nivel de comprensión, o sea tengo que sacar información para mi reflexión, como líder del equipo que soy de mi curso, para diagnosticar el grado de desarrollo de los estudiantes y el mío, al mismo tiempo ser crítica-reflexiva con mi ruta trazada.

Aplico la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Uso técnicas de evaluación como: Simulación porque se desarrollan ejemplos formativos, Valoración de productos con listas de cotejos o rúbricas también es sumativa,

Formulación de preguntas en clase sobre temas específicos es evaluación diagnóstica, Estudio de Casos que ya vienen en las guías de los textos clásicos, Entrevista porque cuando entregan sus proyectos se intercambian con cada grupo las explicaciones sobre el sistema programado y voy sumando sus puntos es formativa. Observación expositiva cuando explican sus programas hechos con el metalenguaje en uso técnico, esta me sirve de diagnóstico”

Una acción docente globalizada-planetaria debido a que utiliza contenidos relacionados a temas de alcance planetario global y al mismo tiempo realiza la vinculación con la realidad actual como indica en las líneas 95-104 “lo primero que intento es vincular los estudiantes con su realidad de respeto a otros, por ejemplo que investiguen noticias propiciando un grupo (foro, chat, WhatsApp) de reflexión sobre noticias globales, nacionales y regionales, que hagan análisis del impacto de la tecnología en lenguajes de programación y metalenguajes en solventar esos problemas de fronteras de aprendizaje de la sustentabilidad, de la economía, de las migraciones, problemas geopolíticos, es decir todo esa auto-eco-organización del docente a la ecopsicodiversidad del alumno” y genera la interacción globalizada cuando expresada en las líneas 80-86 “Las didácticas con estrategias y recursos adecuados, permiten hacer del aprendizaje de lenguajes de programación de punta una experiencia más ergonómica para el estudiante eso sería usando nuevas plataformas, hay maneras de empoderar eso que se hace usando las Tecnologías de Empoderamiento (TEP) por ejemplo un canal de YouTube”

Gráfico 48:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante3).

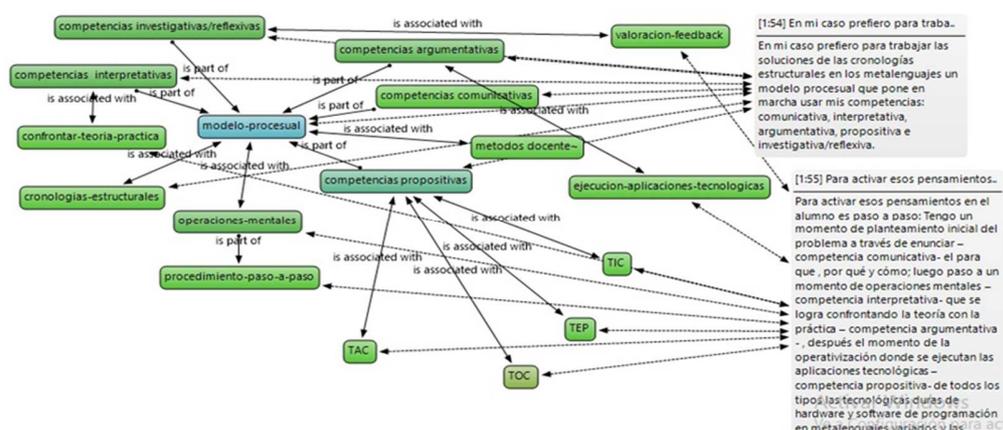


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante3, la acción docente es centrada en el estudiante utiliza un enfoque valorativo con compromiso atendiendo a los fundamentos teóricos (cognoscitivismo, constructivismo), una acción docente actualizada y comprometida, con el uso de los plurimétodos activos con el fin de engranar criterios de gestión de conocimientos, de pedagogía y de investigación. La diversificación de los métodos mediante las tecnologías online colaborativas (TOC). En cuanto a la acción docente en el proceso de evaluación describe que es actualizada, que permita estimular la autonomía, monitorear el avance y las interferencias, comprobar el nivel de comprensión. Entre las técnicas de evaluación destaca el estudio de casos, entrevista y la observación expositiva. Finalmente indica una acción docente globalizada-planetaria debido a que utiliza contenidos relacionados a temas de alcance planetario global y al mismo tiempo realiza la vinculación con la realidad actual.

Desde su dimensión docente el informante3 refiere que su metodología es procesual para así trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación de con el uso de las competencias contribuyen a un bucle estratégico (la abstracción), aplicación del metalenguaje en la solución de tareas, indica en las líneas 256-260 “En mi caso prefiero para trabajar las soluciones de las cronologías estructurales en los metalenguajes un modelo procesual que pone en marcha usar mis competencias: comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva e investigativa/reflexiva”. El uso de lo procedimental, las competencias y la tecnología en las líneas 261-272 “Para activar esos pensamientos en el alumno es paso a paso: Tengo un momento de planteamiento inicial del problema a través de enunciar – competencia comunicativa- el para que , por qué y cómo; luego paso a un momento de operaciones mentales – competencia interpretativa- que se logra confrontando la teoría con la práctica – competencia argumentativa- , después el momento de la operativización donde se ejecutan las aplicaciones tecnológicas – competencia propositiva- de todos los tipos las tecnológicas duras de hardware y software de programación en metalenguajes variados y las tecnológicas blandas (TIC, TAC, TEP, TOC). Finalmente, el momento de la valoración con feedback– competencia investigativa/reflexiva”

Gráfico 49:
Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante3).

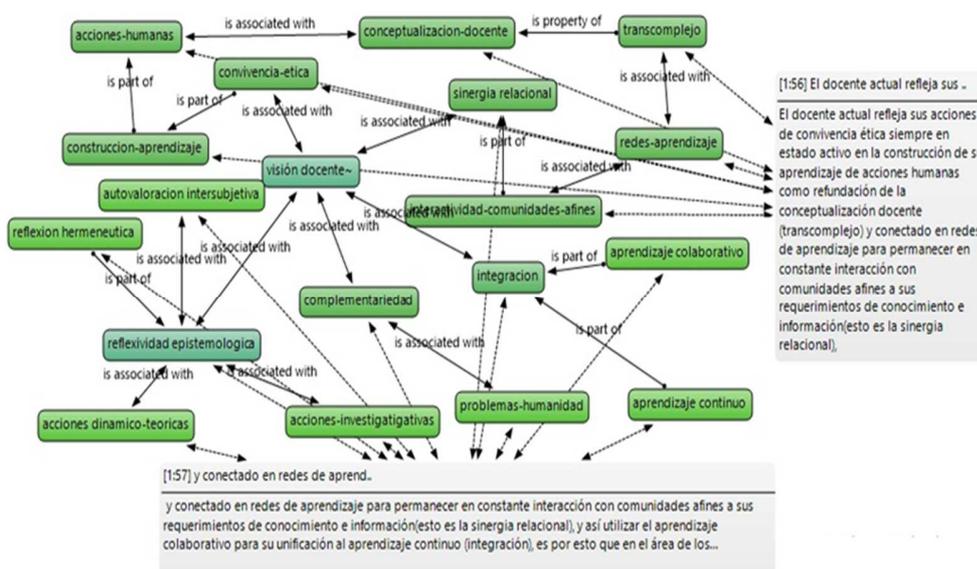


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró para el informante³, el método docente es procesual para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación con el uso de las competencias. El uso de lo procedimental, las competencias (comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva y la tecnologías (duras (de hardware y software de programación en metalenguajes variados) y blandas (TIC, TAC, TEP, TOC).) para activar los pensamientos en el alumno paso a paso contribuyen a un bucle estratégico (la abstracción), aplicación del metalenguaje en la solución de tareas.

El aporte del informante³ en relación a la caracterización del docente actual, desde la “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal está relacionado a un docente reflexivo- ético, el principio dialógico, que asocia y une estos dos conceptos, que a la vez son complementarios y antagonistas, pero indisociables y conjuntamente necesarios se rechazan, pero –en ciertos casos– colaboran y generan organización y complejidad. Destaca su dimensión ética en el convivir en el entorno social en las líneas 279-283 “El docente actual refleja sus acciones de convivencia ética siempre en estado activo en la construcción de su aprendizaje de acciones humanas como refundación de la conceptualización docente (transcomplejo). Refleja (lo Activo) en su acciones investigativas. En el espacio cotidiano con las acciones humanas y las acciones dinámicas y teóricas que realiza, lo reflexivo en el ambiente cotidiano donde se desenvuelve, esto en las líneas 283-295 “y conectado en redes de aprendizaje para permanecer en constante interacción con comunidades afines a sus requerimientos de conocimiento e información (esto es la sinergia relacional),”

Gráfico 50:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante3).

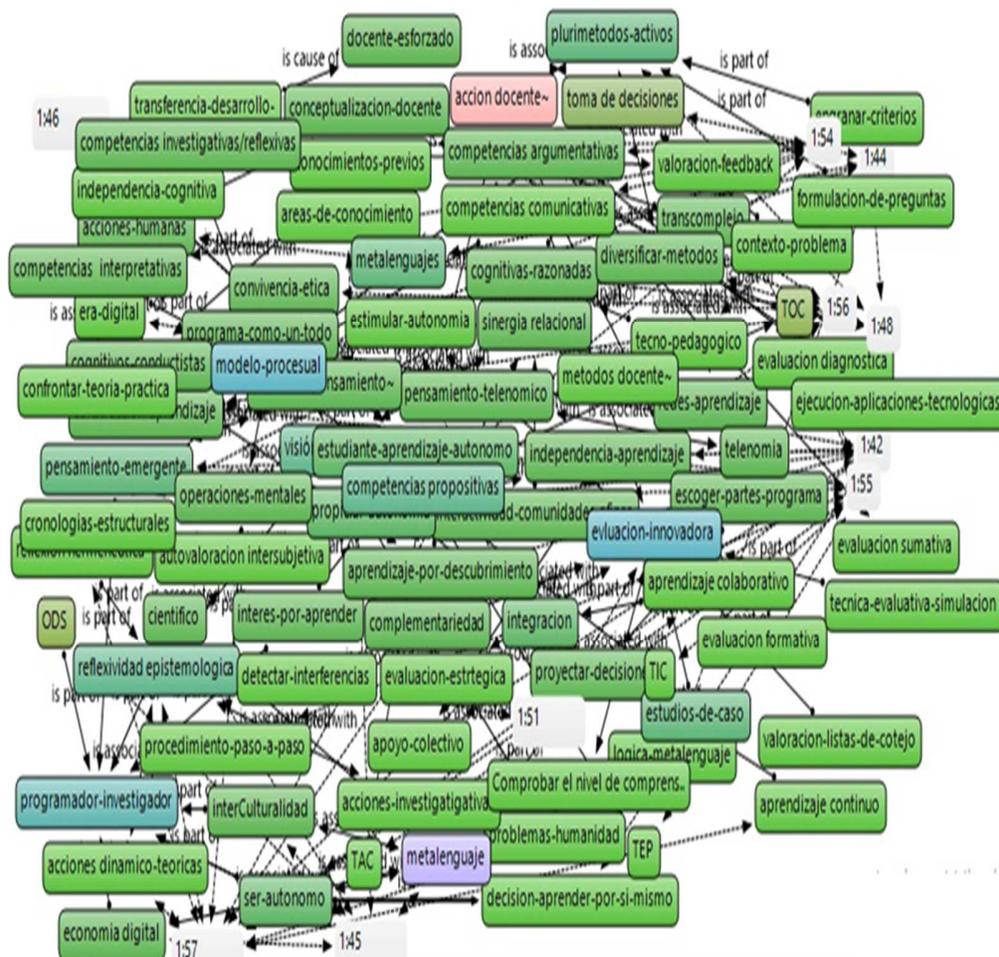


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se visibiliza para el informante3, la visión docente está vinculada a un docente reflexivo-ético, ético socialmente, destaca su dimensión ética en el convivir en el entorno social. Refleja (lo Activo) en su acciones investigativas. En el espacio cotidiano con las acciones humanas y las acciones dinámicas y teóricas que realiza, lo reflexivo en el ambiente cotidiano donde se desenvuelve para permanecer en constante interacción con comunidades afines a sus requerimientos de conocimiento e información. El principio dialógico, que asocia y une lo ético y lo reflexivo a la vez complementarios y antagonistas, pero indisolubles y conjuntamente necesarios que –en general– se rechazan, pero – en ciertos casos– colaboran y generan organización y complejidad.

Gráfico 51:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI (Informante3).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para el informante3, la estructura del pensamiento es holo-general, para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) caracterizada por el paradigma emergente (complejidad) y el aprendizaje autónomo, hologramático, complejo y general. la acción docente es centrada en el estudiante utiliza un enfoque valorativo con compromiso atendiendo a los fundamentos teóricos (cognoscitivismo, constructivismo), una acción docente actualizada y comprometida, con el uso de los plurimétodos

activos con el fin de engranar criterios de gestión de conocimientos, de pedagogía y de investigación. La diversificación de los métodos mediante las tecnologías online colaborativas (TOC). En cuanto a la acción docente en el proceso de evaluación describe que es actualizada, que permita estimular la autonomía, monitorear el avance y las interferencias, comprobar el nivel de comprensión. Entre las técnicas de evaluación destaca el estudio de casos, entrevista y la observación expositiva. Finalmente indica una acción docente globalizada-planetaria debido a que utiliza contenidos relacionados a temas de alcance planetario global y al mismo tiempo realiza la vinculación con la realidad actual. el método docente es procesual para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación con el uso de las competencias. El uso de lo procedimental, las competencias (comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva y la tecnologías (duras (de hardware y software de programación en metalenguajes variados) y blandas (TIC, TAC, TEP, TOC).) para activar los pensamientos en el alumno paso a paso contribuyen a un bucle estratégico (la abstracción), aplicación del metalenguaje en la solución de tareas.

La visión docente está vinculada a un docente reflexivo-ético, ético socialmente, destaca su dimensión ética en el convivir en el entorno social. Refleja (lo Activo) en su acciones investigativas. En el espacio cotidiano con las acciones humanas y las acciones dinámicas y teóricas que realiza, lo reflexivo en el ambiente cotidiano donde se desenvuelve para permanecer en constante interacción con comunidades afines a sus requerimientos de conocimiento e información. El principio dialógico, que asocia y une lo ético y lo reflexivo a la vez complementarios y antagonistas, pero indisociables y conjuntamente necesarios que –en general– se rechazan, pero –en ciertos casos– colaboran y generan organización y complejidad.

y la optimización en el uso de estrategias y herramientas tecnológicas, también hace referencia a un docente idealizado con características definidas como (pensamiento complejo, actualizado, innovador, hologógico, consultor efectivo, empático), esto que incide en el desempeño del docente.

En la práctica docente destaca estrategias actualizadas relacionadas a la experiencia docente con la tecnología, la transdisciplinariedad, la pertinencia y la reflexividad. El relato holístico lo vincula a la importancia de lo analítico funcional en la construcción del mismo lenguaje natural.

Como se visualizó desde su mirada como docente de metalenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) cuando utiliza los metalenguajes, para el informante destaca un sujeto transhologramático, donde cada uno de los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de programas con el uso de metalenguajes no solo son parte del programa, sino que el programa en si es parte de los aspectos que lo conforman como lo señala con el sujeto que es caracterizado por ser cognitivo, creativo, emocional, con valores, un sujeto transdisciplinar.

La realidad docente está asociado a un modelo sistemático del desempeño docente, como un holograma donde el docente prevé las conexiones del todo (del holos) como espacio de programación y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento metaheurístico para la resolución de problemas, por lo cual en su ejercicio docente pone en práctica los cursos de formación de situaciones dominio de desempeño docente, a través de estrategias didácticas que necesitan dominio de influencia, dominio de pensamiento estratégico, dominio de ejecución y dominio de formación de relaciones, este tipo de estrategias permiten una retroalimentación educativa o feedback educativo como por ejemplo los estudios de caso, discusión de mapas cognitivos, discusiones de pensamiento crítico, proyectos de laboratorio, juego de roles y simulaciones, discusiones por mesas temáticas, lecturas guiadas, aprendizaje basado en problemas, indagación por grupos, diseños guiados, entre otros.

Como se evidencia la especificidad de los saberes en este modelo recae sobre el estudiante quien construye el conocimiento por sí mismo. Señala que para utilizar este tipo de estrategias didácticas se requiere de la autonomía e independencia cognitiva del sujeto para la autorregulación del aprendizaje y es necesario que esté presente el compromiso de aprender.

Como se reveló para el informante3, las ventajas están asociadas a conocimientos del metalenguaje mientras que las desventajas están orientadas a las carencias del usuario como el aprendizaje mecanicista que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios, limitaciones económicas, la falta de motivación.

Para el informante3, la estructura del pensamiento es holo-general, para transdisciplinar el conocimiento, los saberes del docente (el análisis, el método y la práctica) caracterizada por el paradigma emergente (complejidad) y el aprendizaje autónomo, hologramático, complejo y general. la acción docente es centrada en el estudiante utiliza un enfoque valorativo con compromiso atendiendo a los fundamentos teóricos (cognoscitivismo, constructivismo), una acción docente actualizada y comprometida, con el uso de los plurimétodos activos con el fin de engranar criterios de gestión de conocimientos, de pedagogía y de investigación. La diversificación de los métodos mediante las tecnologías online colaborativas (TOC). En cuanto a la acción docente en el proceso de evaluación describe que es actualizada, que permita estimular la autonomía, monitorear el avance y las interferencias, comprobar el nivel de comprensión. Entre las técnicas de evaluación destaca el estudio de casos, entrevista y la observación expositiva. Finalmente indica una acción docente globalizada-planetaria debido a que utiliza contenidos relacionados a temas de alcance planetario global y al mismo tiempo realiza la vinculación con la realidad actual. el método docente es procesual para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación con el uso de las competencias. El uso de lo procedimental, las competencias (comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva y la tecnologías (duras (de hardware y software de programación en

metalenguajes variados) y blandas (TIC, TAC, TEP, TOC.) para activar los pensamientos en el alumno paso a paso contribuyen a un bucle estratégico (la abstracción), aplicación del metalenguaje en la solución de tareas.

La visión docente está vinculada a un docente reflexivo-ético, ético socialmente, destaca su dimensión ética en el convivir en el entorno social. Refleja (lo Activo) en su acciones investigativas. En el espacio cotidiano con las acciones humanas y las acciones dinámicas y teóricas que realiza, lo reflexivo en el ambiente cotidiano donde se desenvuelve para permanecer en constante interacción con comunidades afines a sus requerimientos de conocimiento e información. El principio dialógico, que asocia y une lo ético y lo reflexivo a la vez complementarios y antagonistas, pero indisociables y conjuntamente necesarios que –en general– se rechazan, pero –en ciertos casos– colaboran y generan organización y complejidad.

Cuadro 11

Tabla categorial de los hallazgos del Informante 3:

INFORMANTE 3			
APORTES INFORMANTE CÓDIGO:03BARP1F16			
CODIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TECNOLOGÍA	PROGRAMADOR LENGUAJE BAJO NIVEL	EMULADOR	metalenguaje
			emulado
			entradas-correctas
			lenguaje-natural
			lenguaje-maquina
		COMPLILADOR	analisis-lenguaje-programacion
			analisis sintactico
			analisis-semantic
			funcionamiento-lenguaje

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS			
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA		
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)	
TECNOLOGÍA	PROGRAMADOR LENGUAJE BAJO NIVEL	TRADUCTOR	enlazador	
			comunicacion	
AUTO-PERCEPCIÓN	COMPLEMENTARIO	IDEALIZADO	doc-actualizado	
			doc-dinamico	
			doc-innovador	
			doc-pensamiento-complejo	
			doc-hologico	
			doc-consultor-efectivo	
			empatico	
			comunicativo	
			optimizar-uso-herramientas-tecnologicas	
			optimizar-tiempo-recursos-educacion	
			optimizar-uso-estrategias-pedagogicas	
			PEDAGÓGICO-TECNOLÓGICO	tecnofilia
				educacion-metalenguajes
				clase-tecnologias
				herramientas-tecnologicas-educacion
				tecnologia-educativa
				empoderamiento-estudiante
tareas-aprendizaje				
relacion-trabajo-estudiantes-profesor				
PRÁCTICA DOCENTE	ESTRATEGIGA-ACTUALIZADA	TRANSDISCIPLINAR	transdisciplinar-elementos	
			transdisciplinar-areas-conocimiento	

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS			
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA		
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)	
PRÁCTICA DOCENTE	ESTRATEGIGA-ACTUALIZADA	TRANSDISCIPLINAR	planificacion-integrativa	
		TECNOLOGICA	tecnofilia-software-programacion	
			tecnologias-matematicas-idiomas	
			PERTINENTE	estrategias-de-impacto
			pertinencia-actividades	
			pertinencia-recursos-utilizados	
			identificar-pertinencia-estraegia-logro	
		EXPERIENCIAL	propositos-de-formacion	
			experiencia-docente	
			praxis-experiencia-docente	
			transferencia-metalenguajes	
			REFLEXIVA	reflexivo-visualizar-planeacion-valoracion
				reflexivo-comparar-planeacion-valoracion
		RELATO HOLÍSTICO	ANALITICO-FUNCIONAL	ORIENTADO AL PROGRAMA PERSE
estructura-sintactica				
estructura-semantica				
reglas gramaticales				
lenguajes-programacion				
lenguaje-objeto-hablado				
metalenguajes				
ORIENTADO A SU CONSTRUCCIÓN	construccion-controlada			
	con-sentido			
	lenguaje-objeto			
	lenguaje-hablado			
	Proposiciones			

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
RELATO HOLÍSTICO	ANALITICO-FUNCIONAL	ORIENTADO A SU CONSTRUCCIÓN	metalenguaje-construido
VISIÓN SUJETO	TRANSHOLO GRAMATICO	COGNICION-CREATIVA	abordaje-no-convencional
			abordaje-flexible
			abordaje-original
			pensamiento-creativo
			usar-metalenguajes
			nuevos conceptos
			nuevas ideas
			resolucion-problemas
			metalenguaje
			experiencia-ergonomica
			lenguajes-programacion
			cognitividad-razon
		VALORES-EMOCIONES	emociones-pasion
			respeto-al-otro
			responsabilidad-social
			fantasias-pasion
			intuiciones-pasion
			liderazgo-razon
			sentimientos-pasion
		TRANSDISCIPLINA	enfoque-transdisciplinar
			desarrollo-sistemas-pertinentes
			aplicabilidad-proyectos-sociotecnologicos
			cultura-afectivo-existencial
			asociar-conocimiento-metalenguaje
			analisis-globalizado
			auto-eco-organizacion-docente
			eco-psico-diversidad-estudiante

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
REALIDAD DOCENTE	SISTEMATICA-DESEMPEÑO-DOCENTE	CÍCLICO	metalenguaje
			estrategias-recursivas
			retroalimentacion
			sujeto-como-sistema
			por-si- mismos
			aplicar-correctivos
			detectar-errores
			ciclos-percepcon-accion
			conecciones-del-todo
			encuentros-formacion
			estudios-de-caso
			espacio-programacion
		proyectos-de-laboratorio	
		Dominio-ejecucion	
		aprendizaje-basado-problemas	
		discusiones-mapas-cognitivos	
		discusiones-pensamiento-critico	
		Dominio-pensamiento-estrategico	
		lecturas-guiadas	
		diseños-guiados	
		Dominio-Influencia	
		juegos-de-roles-simulaciones	
		discusiones-mesas-tematicas	
		indagacion-por-grupos	
Dominio-formacion-de-relaciones			
estrategias-aprendizaje			

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS			
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA		
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)	
REALIDAD DOCENTE	SISTEMATICA-DESEMPEÑO-DOCENTE	EJERCICIO-DOCENTE	situaciones-dominio-desempeño-docente	
			diseñar-estrategia-aprendizaje	
			HOLOGRAMA	holoconectado
				holos
INDEPENDENCIA	AUTO REGULACION DEL APRENDIZAJE	COMPROMISO de APRENDIZAJE	pensamiento-metaheuristico	
			ser-autonomo	
			Independencia-aprendizaje	
			decision-aprender-por-si-mismo	
ESTRUCTURA DEL PENSAMIENTO	HOLO-GENERAL	COMPLEJIDAD	interes-por-aprender	
			Propiciar-autonomia	
			pensamiento-emergente	
			era-digital	
			programador-investigador	
			areas-de-conocimiento	
		apoyo-colectivo		
		HOLOGRAMÁTICO	escoger-partes-programa	
			telenomia	
			programa-como-un-todo	
			pensamiento-telenomico	
			proyectar-decisiones	
tecno-pedagogico				
GENERAL	cognitivas-razonadas			
	contexto-problema			
	logica-metalenguaje			
	economia digital			
			Científico	

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
ESTRUCTURA DEL PENSAMIENTO	HOLO-GENERAL	GENERAL	interCulturalidad
			ODS
			metalenguajes
			toma de decisiones
METODO DOCENTE	PROCESUAL	COMPETENCIAS	competencias argumentativas
			competencias comunicativas
			competencias investigativas/reflexivas
			competencias interpretativas
			competencias propositivas
		TECNOLOGIAS	TIC
			TAC
			TOC
			TEP
			ejecucion-aplicaciones-tecnologicas
		PROCEDIMENTAL	confrontar-teoria-practica
			operaciones-mentales
			modelo-procesual
			cronologias-estructurales
			procedimiento-paso-a-paso
			valoracion-feedback
VISIÓN DOCENTE	REFLEXIVO-ETICO	ETICO-SOCIAL	convivencia-etica
			construccion-aprendizaje
			redes-aprendizaje
			autovaloracion intersubjetiva
			transcomplejo

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS			
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA		
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)	
VISIÓN DOCENTE	REFLEXIVO-ETICO	ETICO-SOCIAL	conceptualizacion-docente	
			interactividad-comunidades-afines	
			sinergia relacional	
			aprendizaje colaborativo	
			aprendizaje continuo	
			Integración	
			problemas-humanidad	
	ESPACIO COTIDIANO	ACTIVO	complementariedad	
			acciones-investigativas	
			acciones-humanas	
		REFLEXIVO	acciones dinamico-teoricas	
			reflexion hermeneutica	
			reflexividad epistemologica	
ACCIÓN DOCENTE	VALORATIVA-COMPROMETIDA	EVALUATIVA	tecnica-evaluativa-simulacion	
			evaluacion diagnostica	
			evaluacion formativa	
			evaluacion sumativa	
			evaluacion-estrtegica	
			evluacion-innovadora	
			estudios-de-caso	
			valoracion-listas-de-cotejo	
			detectar-interferencias	
			COMPROMETIDA	TOC
				diversificar-metodos
				engranar-criterios
				formulacion-de-preguntas
plurimetodos-activos				

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS				
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA			
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)		
ACCIÓN DOCENTE	VALORATIVA-COMPROMETIDA	COMPROMETIDA	transferencia-desarrollo-conocimiento		
			docente-esforzado		
	TEORÍAS-APRENDIZAJE	COGNOSCITIVISMO	COGNOSCITIVISMO	cognitivos-conductistas	
				conocimientos-previos	
				aprendizaje-por-descubrimiento	
				CONSTRUCTIVISMO	independencia-cognitiva
				estudiante-aprendizaje-autonomo	
				estimular-autonomia	
ACCION GLOBAL	GLOBALIZADO PLANETARIO	CONTENIDOS GLOBALES	economia global		
			ODS		
			migraciones		
			problemas geopoliticos		
		VINCULACION GLOBAL	VINCULACION GLOBAL	VINCULACION GLOBAL	vincular-estudiante-realidad
					realidad-noticias-nacionales
					realidad-noticias-regionales
					reflexivo-noticias-globales
		INTERACCION GLOBAL	INTERACCION GLOBAL	INTERACCION GLOBAL	chat
					foro
					whatsapp
					redes sociales
					usar-TEP
					didacticas-recursos
					usar-nvas-plataformas
					didacticas-estrategias
			herramientas-interaccion-grupal		

Cuadro 11 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
VENTAJAS - (ELEMENTOS PRÁCTICOS)	CONOCIMIENTOS	DEL METALENGUAJE	dominio-metalenguaje
			comunicacion-dialogica
			ingles
			palabras reservadas
			sintaxis gramatical
			Chomsky
			conceptos
			connotacion
			compilador
			reglas sintagmaticas
			distintos-lenguajes-orientados
			conocimientos-diferentes-metalenguajes
			lenguaje-traductor
metalenguaje-formal			
DESVENTAJAS	INSUFICIENCIAS	CARENCIAS-USUARIO	desventaja-aprendizaje mecanicista
			falta-de-creatividad
			falta-de-motivacion
			limitaciones-economicas
			miedo-equivocacion
			recursos-tecnicos-proprios

Fuente: Elaborado por el Autor (2022)

Hallazgos inherentes al Informante número 4 (04)

Cuadro 12

Matriz de Análisis del Informante 4:

Datos de identificación

TÉCNICA: Entrevista FECHA: diciembre 2021. LUGAR: Puerto la Cruz

INFORMANTE, VERSIONANTE, ACTOR SOCIAL: No.4 (CUATRO)

IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO: CÓDIGO (04PUEP2F38)

Hora: 7 a.m. Tiempo: 20 MINUTOS. Edad:30

Origen: Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello (UPTAEB).

Profesión: ING. INFORMÁTICA

Línea	Título Descripción de las entrevistas grabaciones anotaciones	Sub-categorías
1	¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?	lenguaje
2		estructura lenguaje
3	Lo defino para mí como la palabra lo dice meta es algo como	metalenguaje
4	que va más allá entonces para mí es como algo que se creó de	promotor
5	un lenguaje ok, eso es para mí metalenguaje, algo que se creó	aprendizaje
6	de un lenguaje como tal y que tiene su estructura y todo lo	autonomo
7	demás, para mí eso es un metalenguaje.	motivador
8	Ser profesor de metalenguajes significa promover el	motivacion-externa
9	aprendizaje autónomo, para que las personas se interesen sobre	paradigma
10	lenguaje de programación o metalenguaje, es hablándole sobre	contemporaneo
11	el campo o el mundo, que como cualquier persona que vaya a	cultura docente
12	incurrir o introducirse dentro de este mundo de programación,	docentes complejos
13	sepa que el campo es muy amplio, porque hay mucho trabajo	globalizacion
14	para programar.	ABP
15	¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?	Autoaprendizaje
16		competencias
17	El cambio curricular que dieron los PNFI fue un impacto, fue	cambio curricular
18	un choque, cuando llegó este modo curricular por	
19	competencias, estuvimos dando vueltas porque siempre	actualizacion
20	teníamos una forma de dar las clases que era lineal. El cambio	cambio-curricular
21	hacia competencias implicó un cambio radical hacia el	
22	paradigma contemporáneo, ahora hay que considerar el	dimensiones
23	contexto, la asignatura, los metalenguajes de programación en	transdisciplinarios
24	la globalidad del mundo como el block exchaing, las finanzas.	metalenguajes
25	Con este aprendizaje basado en competencias nos cambio la	transdisciplinar
26	cultura docente y nos tuvimos que volver "complejos" pero me	elementos
27	cuesta mucho ir hacia esas dimensiones transdisciplinarias desde	metalenguaje
28	los metalenguajes y aún estoy en el proceso que ha sido por	contexto
29	cuenta propia, no hubo cursos.	asignatura
30	Integrar holístico	economía digital
31	¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?	HTML
32		metalenguaje
33	Para mí un metalenguaje es un lenguaje en base de otro	internet
34	lenguaje, es el caso del HTML que es lo que está detrás de la	buscadores
35	web semántica o sea lo que nos permite usar los buscadores	lenguaje de
36	para llevar las traducciones del lenguaje natural en inglés o	programacion
37	español u otro idioma, al lenguaje de maquina en el internet	web semantica
38	conocido como lenguaje BINARIO y traer de vuelta los	lenguaje natural
39	resultados de la búsqueda.	ingles
40	¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?	dominio basico
41		ingles
42		español

Cuadro 12 (cont.)

46	; aparte de eso como un lenguaje de programación es otro	sintaxis lenguaje
47	lenguaje que usted está aprendiendo y que necesita saber su	traductores
48	sintaxis y todo lo demás, y debe saber dónde va cada cosa	comandos
49	entonces sí es muy importante dominar el inglés, además de la	etica profesional
50	analogía semántica	etica diseño
51	¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico,	software
52	crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar	responsabilidad
53	metalenguajes con respecto al estudiante en su	social
54	responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?	
55	Yo no veo separación entre lo lógico, crítico, creativo, o	conciencia-uso
56	propositivo; sino como bien he leído un sentido de “unitax	software
57	multiple”.	
58	En responsabilidad social desde los metalenguajes el fomentar	malware
59	la ética es primordial, les hablo más que todo sobre los software	hackear datos
60	maliciosos(malware), los virus, ok, software que roban datos,	software hackerdor
61	software para armamento que se están construyendo, y ese tipo	software roba-datos
62	de cosas, es crearle conciencia al estudiante de que el software,	software-belico
63	a pesar que se ve inofensivo, también tienen sus consecuencias,	unitax multiple
64	no hackear o no hacer software para ello, no hacer software	metodo analitico
65	para robar datos, ese tipo de cosa siempre trato de recalcarlo	metodo sintetico
66	y decir lo que es mejor.	metalenguaje
67	¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la	teorico
68	enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en	metodo analogico
69	el alumno?	metodo deductivo
70	En mi experiencia, los metalenguajes se asimilan mejor desde	metodo inductivo
71	dos aristas que son	metodos-
72	a) desde lo teórico que es lo analítico-sintético siendo El	razonamiento
73	método analítico: consiste en descomponer un tema en estudio,	metalenguaje
74	con la finalidad de emprender un estudio detallado de las partes	practico
75	en que se divide el tema. El método sintético: consiste en	ventaja-vocacion
76	estudiar partes de un todo o elementos básicos para construir un	programa
77	todo.	aprendizajes
78	b) lo práctico o lo propiamente técnico como metalenguaje; o	metalenguajes
79	sea desde su estructura, sintaxis, componentes (clase, instancia,	aprender-hacienda
80	objeto, variables, rutinas, librerías, palabras reservadas, otros);	desv-hacienda
81	para esto con métodos de enseñanza como Métodos de	laboratori
82	conducción del razonamiento: Se destaca el inductivo, deductivo y el	desv-pocos-equipos
83	análogo. Método inductivo, el conocimiento va de hechos	permanente-libre
84	particulares para llegar a criterios generales. En el Método deductivo,	aprendizaje
85	se parte de reglas generales para llegar a consecuencias y	
86	conclusiones. Método analógico, se llega a la transmisión de	aprendizaje-no
87	conocimientos cuando se logra al correlacionar, a partir de algo	dependiente
88	particular y compararlo con otro particular, para sacar las semejanzas	
89	y estudiarlas.	estructura logica
90	¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente	metalenguaje
91		
92		
93		
94		

Cuadro 12 (cont.)

95	de metalenguajes?	
96	Creo que lo primero es la vocación , hay estudiantes que	doc-actualiza-
97	lamentándolo mucho entran al mundo de la carrera de	constans
98	informática pensando que es manejar paquetes, absolutamente	
99	manejar paquetes, más que todo de ofimática, y cuando llegan a	contexto real
100	la parte de los aprendizajes los metalenguajes pues ahí se	doc-aertres
101	decepciona mucho, entonces yo creo que lo que me ayuda	doc-empatico
102	como tal es que el joven tenga vocación.	
103	Las desfavorecedoras son los hacinamientos, yo lo llamo así un	doc-interaccion
104	hacinamiento, en un laboratorio donde en vez de sentarse una	construccion
105	persona por máquina tiene que haber dos y tres personas en una	
106	máquina entonces eso lamentándolo mucho dañino porque va a	docente abierta
107	estar uno haciendo ejercicio y dos van a estar viendo, y lo que	
108	están viendo no están aprendiendo	docente-ne-
109	¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted	autoritario
110	abarcarse la gama del entramado (complejidad) de los	
111	elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al	doc-reflexivo
112	uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del	critica
113	holograma) hacia otras áreas del conocimiento e	usar-TAC
114	investigación?	
115	En el aprendizaje de metalenguajes contextualizo los problemas	usar-TIP
116	a un acontecimiento real. Explico de manera expositiva muy	
117	bien el entramado de la estructura lógica y como se va llevando	usar-TIC
118	a la codificación característica del metalenguaje en uso. Esa	
119	parte es la que más le cuesta al estudiante y debe investigar más	usar-TOC
120	para ello.	
121	Los docentes de los Programas de Ingeniería somos conscientes	instrum-evalua-
122	que es necesario revisar y actualizar nuestros procesos	digital
123	académicos y forma de ser, para mí tanto el docente con el	
124	alumno debe tener un pensamiento libre sobre su aprendizaje,	organizacion
125	eso quiere decir que no puede estar amarrado a ese docente que	esencia
126	todo se lo sabe, que es el que tiene la razón, que es el	
127	dominante del grupo, no puede ser un docente autoritario, para	supervisar
128	mí tiene que ser una persona abierta, dejarse criticar	promover
129	constructivamente y escuchar al otro que es su estudiante,	
130	reconocerse en ese otro que es el programador novel como en	controlar accion
131	los tiempos en que fue aprendiz.	
132	¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes)	control
133	y el proceso de evaluación versus valoración de logro de	comprension
134	competencias en el estudiante para el aprendizaje de	
135	metalenguajes?	control
136	La más reciente experiencia fue la pandemia y todo era virtual,	comprension y met
137	entonces aplique La comunicación rápida y fluida en tiempo real,	comunic
138	generando un impacto exponencial de algún tema de relevancia social	
139	o educacional, utilizando por ejemplo whatsapp. • Coordinar,	acion al logro
140		
141		
142		
143		

Cuadro 12 (cont.)

144	almacenar, comunicar, planificar y trabajar colaborativamente de	
145	acuerdo a una temática de interés, utilizando Telegram. • Crear	estrategias
146	videos y subirlos un canal de Youtube • Elaborar diferentes	aprendizaje
147	contenidos abiertos para facilitar la comunicación o publicar	
148	contenidos útiles para presentar las investigaciones de los estudiantes	metalenguajes
149	en una temática específica. • Realizar sesiones remotas utilizando	
150	aplicaciones como Google Meet o Zoom. • Para evaluar se usaron	estilos-aprendizaje
151	aplicaciones Técnicas, o sea se desarrolló la aplicación de	
152	instrumentos valorativos por Google forms y questionpro.	nivel-aprendizaje
153	¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión	
154	docente en cuanto a metodología docente (método procesual,	estrategias-apoyo
155	sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las	
156	cronologías estructurales en metalenguajes de	procesos
157	programación desarrollando sistemas completos en lugar de	transformar
158	programas o procesos segmentados?	reconstruir
159	mi acción pedagógica es la organización sistémica desde la	información
160	mediación pedagógica, también para ello es necesario desarrollar	
161	cuatro acciones: diagnóstico, planeación, valoración y monitoreo.	manejo-análisis
162	Para nivelar a los estudiantes que tienen formas de aprendizaje	
163	diversas y en tiempos distintos, utilizo ejemplos a través de:	motivación
164	diagramas de flujo, esquemas, mapas de conceptos, redes semánticas,	concentración
165	matrices de comparación o contrastes de sintaxis. Son procedimientos	confianza
166	utilizados para transformar y reconstruir la información, dándole una	apoyo
167	estructura distinta, a fin de comprenderla y recordarla mejor.	técnica
168	Para las habilidades blandas tengo el Control de comprensión	
169	Ligadas a la meta cognición implican permanecer consciente de lo	manejar tiempo
170	que se está tratando de lograr; posibilitan supervisar la acción y el	efectivo
171	pensamiento del estudiante. Tengo además estrategias de Apoyo o	
172	afectivas como establecer rapport generando confianza; permiten	espíritu abierto
173	mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la	madurez
174	concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera	equilibrio
175	efectiva.	emocional
176	¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual,	complementariedad
177	desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los	sinergia
178	metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En	integralidad
179	una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia	relacional
180	relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad	epistémica
181	epistémica?	
182	El docente debe tener rasgos que antes quedaban en otro plano,	
183	eso es en lo académico: Competencias pedagógicas y tecnológicas,	
184	Conocimiento específico en los cursos que debe orientar. En lo	
185	Humano: Espíritu abierto y dinámico. En lo Personal: Madurez y	
186	estabilidad emocional	
187	Definiciones en una palabra de: complementariedad= unión,	
188	sinergia relacional= cooperación, integralidad= compañerismo,	
189	dialógica recursiva= pongámonos de acuerdo, reflexividad	
190	epistémica= conocimiento	
191		
192		

Cuadro 12 (cont.)

193	Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable	tecnológica
194		conocimiento
195		contenido
196		programática
197		reflexividad
198		epistemológica

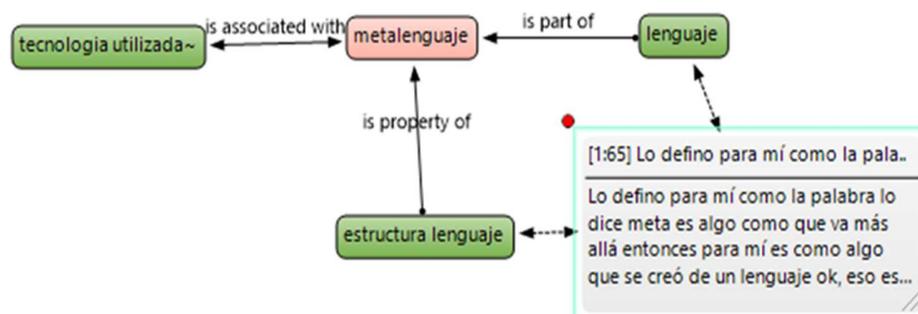
Nota: Cuadro construido con la Información aportada por el Informante 4.
 Fuente: Elaborado por el autor (2022). Basado en el formato de Piñera y Rivera (2013)

Análisis del Informante número 4 (04)

Los aportes del informante 4 ante los planteamientos de develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, resulta muy explícita la manera como este actor social reconoce el metalenguaje, lo describe con una estructura extra a un lenguaje y lo justifica asentando que proviene de este mismo lenguaje líneas 4-8 “como algo que se creó de un lenguaje ok, eso es para mí metalenguaje, algo que se creó de un lenguaje como tal y que tiene su estructura y todo lo demás, para mí eso es un metalenguaje”.

Gráfico 53:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante4).

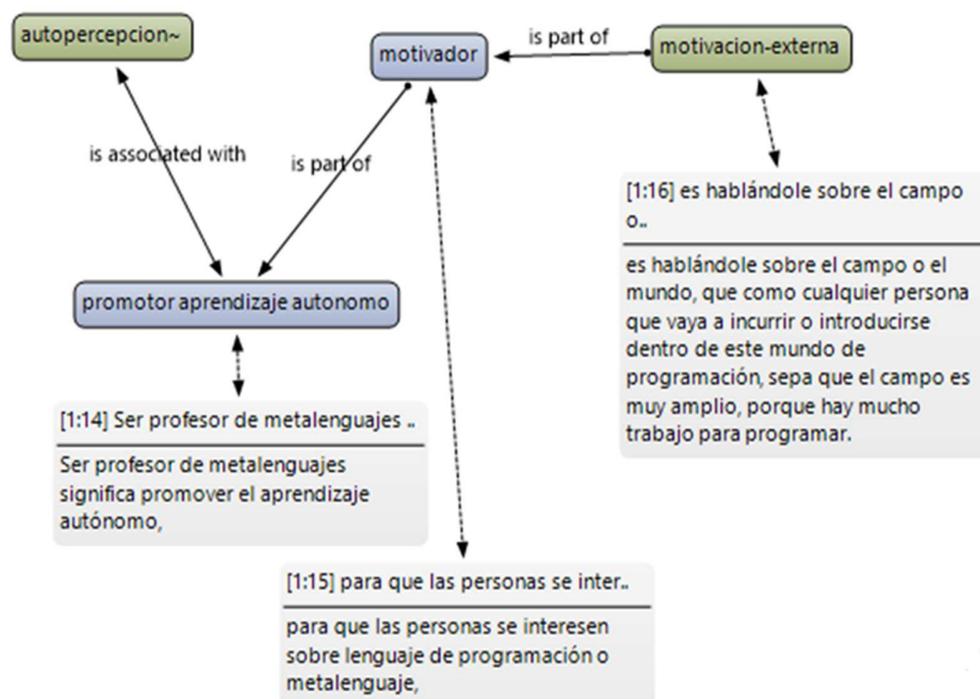


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se apreció para el informante, es relevante reconocer que el metalenguaje proviene de un lenguaje por lo tanto posee una estructura extra.

Se devela por las informaciones del versionante que la autopercepción del profesor de metalenguaje está relacionada al autoaprendizaje o aprendizaje autónomo, líneas 9-10 “significa promover el aprendizaje autónomo, para que las personas se interesen sobre lenguaje de programación o metalenguaje”, ser motivador, utilizar la motivación externa como expresa en las líneas 11-15 “significa promover el aprendizaje autónomo, para que las personas se interesen sobre lenguaje de programación o metalenguaje”.

Gráfico 54:
Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante4).



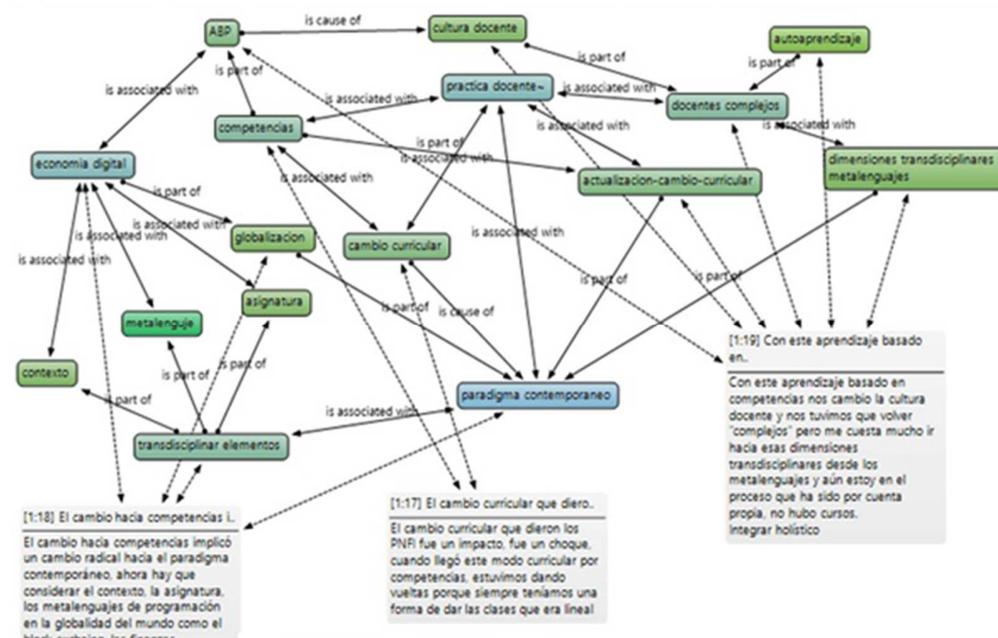
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Es relevante para el informante la autopercepción del docente enfocado al SER principalmente con los elementos: aprendizaje autónomo y motivación externa.

En su práctica como docente de metalenguajes es muy representativo para el actor social reconocer la necesidad de la actualización docente que se adapte al cambio curricular por competencias como señala en líneas 18-22 “El cambio curricular que dieron los PNFI fue un impacto, fue un choque, cuando llegó este modo curricular por competencias, estuvimos dando vueltas porque siempre teníamos una forma de dar las clases que era lineal” considerar transdisciplinar los metalenguajes, el ambiente y la materia como elementos globalizadores en el paradigma emergente como indica en las líneas 22, 26 “El cambio hacia competencias implicó un cambio radical hacia el paradigma contemporáneo, ahora hay que considerar el contexto, la asignatura, los metalenguajes de programación en la globalidad del mundo como el block exchaing, las finanzas” reconoce un nueva cultura docente con un aprendizaje basado en competencias y con un docente complejo como afirma en las líneas 27, 29 “Con este aprendizaje basado en competencias nos cambió la cultura docente y nos tuvimos que volver “complejos” pero me cuesta mucho ir hacia esas dimensiones transdisciplinares”

Gráfico 55:

Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante4).



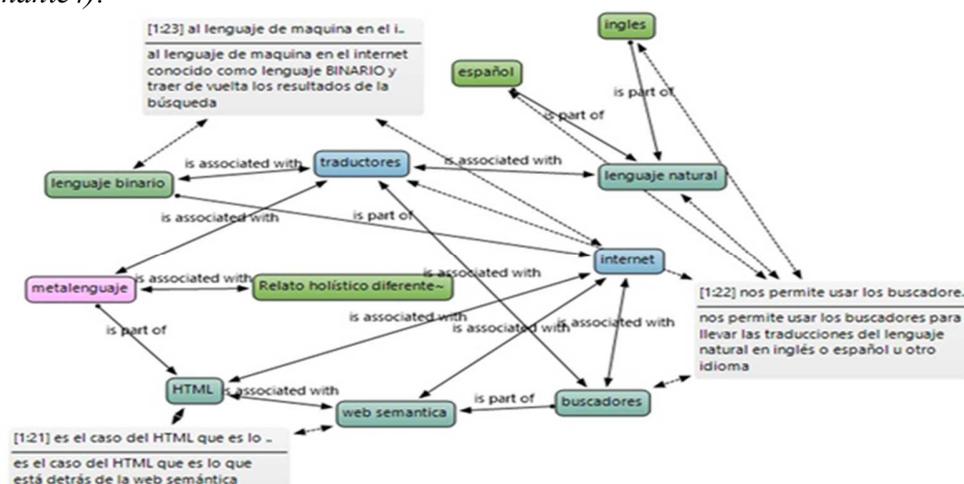
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Es evidente que para el informante la práctica docente está vinculada a la actualización docente adaptada al cambio curricular por competencias, la transdisciplina de los metalenguajes, el ambiente y la materia como elementos globalizadores en el paradigma emergente, la nueva cultura docente, con un docente complejo y con un aprendizaje basado en competencias.

En sus significados de la construcción de metalenguajes, expresa en su relato holístico, la comprensión de la construcción de los metalenguajes cuando ejemplifica con el lenguaje de hipertexto en las líneas 37-38 “es el caso del HTML que es lo que está detrás de la web semántica” el uso de este tipo de metalenguajes emergentes cuando expresa en las líneas 38-39 “nos permite usar los buscadores para llevar las traducciones del lenguaje natural en inglés o español u otro idioma”, el funcionamiento del metalenguaje en su modelo por capas como va por niveles desde el más bajo nivel como es el binario al más alto que es el que comprende el usuario programador, dice en las líneas 41-43 “lenguaje de maquina en el internet conocido como lenguaje BINARIO y traer de vuelta los resultados de la búsqueda” muestra la importancia de estar Documentado con los diferentes lenguajes de programación bien sea de bajo o medio nivel para lograr comprender su funcionamiento.

Gráfico 56:

Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencias (Informante4).



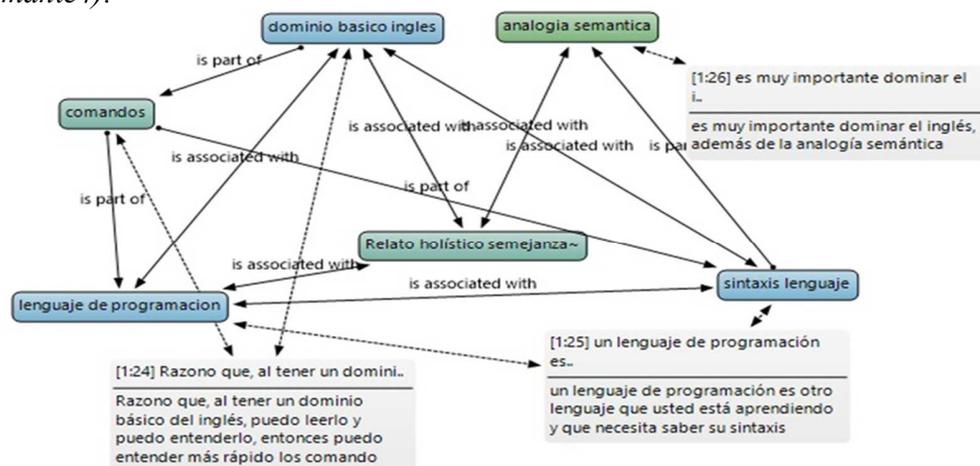
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Es indudable la documentación del informante en relación a los metalenguajes, la comprensión de la construcción de los metalenguajes, del uso de los metalenguajes emergentes, del funcionamiento del metalenguaje en su modelo por capas como funciona por niveles o capas desde el más bajo nivel (lenguaje binario) al más alto que es el que comprende el usuario programador , señala la importancia de estar documentado con los diferentes lenguajes de programación bien sea de bajo, medio o alto nivel, para lograr comprender su funcionamiento.

Para este informante la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural es semejante, resaltando la importancia de entender el inglés como dice en las líneas 46-48 “Razono que, al tener un dominio básico del inglés, puedo leerlo y puedo entenderlo, entonces puedo entender más rápido los comandos”; asimismo destaca la necesidad de conocer la sintaxis y semántica del metalenguaje como expresa textualmente en las líneas 48-50 “un lenguaje de programación es otro lenguaje que usted está aprendiendo y que necesita saber su sintaxis” hace énfasis en el dominio del inglés y la semejanza semántica del metalenguaje con el idioma, dice en las líneas 51-52 “es muy importante dominar el inglés, además de la analogía semántica”

Gráfico 57:

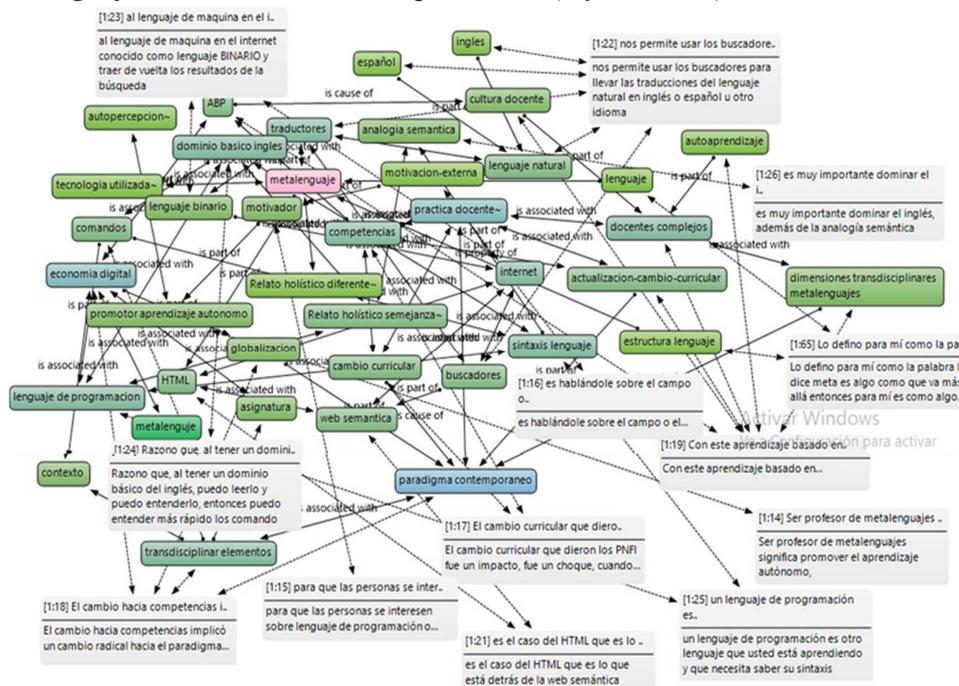
Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanzas (Informante4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es indiscutible que para el informante el relato holístico está asociado a la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural semejante, resaltando, conocer la sintaxis y semántica del metalenguaje, el dominio del inglés y la semejanza semántica del metalenguaje con el idioma.

Gráfico 58:
Verbalizaciones Informante 4 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante 4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Los significados del docente de metalenguajes (informante 4) desde su contexto experiencial, en el uso educativo tecnológico el reconocimiento del metalenguaje con una estructura extra que le permite una mejor interacción con el programador.

Su autopercepción está enfocada en la dimensión del SER principalmente con los elementos: aprendizaje autónomo y motivación externa.

La práctica docente está vinculada a la actualización docente adaptada al cambio curricular por competencias, la transdisciplina de los metalenguajes, el

ambiente y la materia como elementos globalizadores en el paradigma emergente, la nueva cultura docente (un docente complejo y con un aprendizaje basado en competencias).

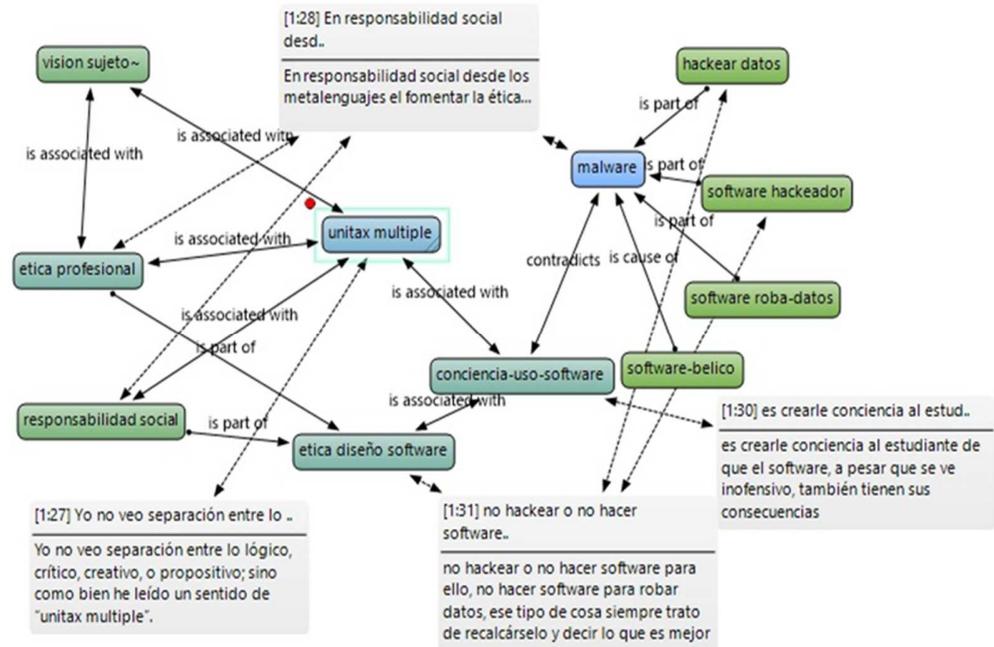
La documentación en relación a los metalenguajes, la comprensión de la construcción de los metalenguajes, del uso de los metalenguajes emergentes, el funcionamiento del metalenguaje en su modelo por capas como funciona por niveles o capas desde el más bajo nivel (lenguaje binario) al más alto que es el que comprende el usuario programador , finalmente la importancia de estar documentado con los diferentes lenguajes de programación bien sea de bajo, medio o alto nivel, para lograr comprender su funcionamiento.

En su relato holístico destaca la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural semejante, resaltando: conocer la sintaxis y semántica del metalenguaje, el dominio del inglés y la semejanza semántica del metalenguaje con el idioma.

En su visión del sujeto (desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo o propositivo) del estudiante destaca un sujeto complejo entrelazado unitax multiplex, en donde las partes se unen con el todo y con otras partes, sin que haya diversidad ni unidad absolutas (donde nada se relaciona con nada y el todo consigo mismo). cuando señala en líneas 56-58 “Yo no veo separación entre lo lógico, crítico, creativo, o propositivo; sino como bien he leído un sentido de “unitax multiple”. Con una ética profesional que influye en la ética en el diseño del software y con valores morales bien definidos como expresa en las líneas 59-61 “En responsabilidad social desde los metalenguajes el fomentar la ética es primordial les hablo más que todo sobre los software maliciosos(malware), los virus” y con conciencia en el uso final del software, como dice en las líneas 63-64 “crearle conciencia al estudiante de que el software, a pesar que se ve inofensivo, también tienen sus consecuencias” con ética en el uso del software en las líneas 66-68 “no hackear o no hacer software para ello, no hacer software para robar datos, ese tipo de cosa siempre trato de recalárselo y decir lo que es mejor

”

Gráfico 59:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

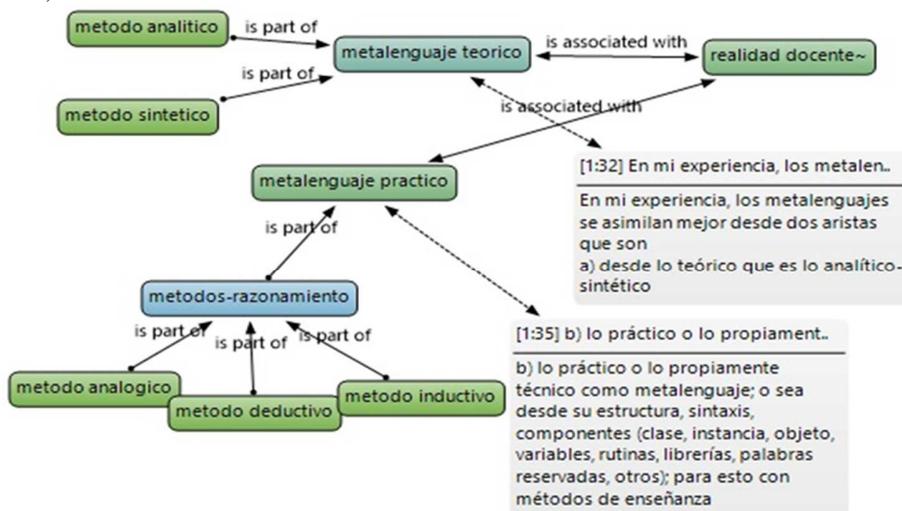
El docente de metalenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) cuando utiliza los metalenguajes, la visión del sujeto para el informante está vinculada un sujeto complejo entrelazado unitax multiplex, en donde las partes se unen con el todo y con otras partes, sin que haya diversidad ni unidad absolutas (donde nada se relaciona con nada y el todo consigo mismo). Con una ética profesional que influye en la ética en el diseño del software y con valores morales bien definidos, con conciencia en el uso final del software, con ética en el uso del software.

Para el informante4 la realidad de la experiencia en la enseñanza docente es asumida con un modelo teórico-práctico señala en la línea 72-80 “En mi experiencia, los metalenguajes se asimilan mejor desde dos aristas”. Indica que utiliza el método teórico analítico línea 74-77 “a) desde lo teórico que es lo

analítico-sintético siendo el método analítico: consiste en descomponer un tema en estudio, con la finalidad de emprender un estudio detallado de las partes en que se divide el tema. Indica que utiliza el método teórico sintético línea 77-79 “consiste en estudiar partes de un todo o elementos básicos para construir un todo” utiliza el método práctico o técnico línea 80-83 “lo práctico o lo propiamente técnico como metalenguaje; o sea desde su estructura, sintaxis. Utiliza el Método práctico inductivo, Líneas 86-87 “Método inductivo, el conocimiento va de hechos particulares para llegar a criterios generales ” Utiliza el Método práctico deductivo líneas 87-89 “se parte de reglas generales para llegar a consecuencias y conclusiones.” Utiliza el Método práctico analógico líneas 89-92 “Método analógico, se llega a la transmisión de conocimientos cuando se logra al correlacionar, a partir de algo particular y compararlo con otro particular, para sacar las semejanzas y estudiarlas.”

Gráfico 60:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante, la realidad docente está asociada a un modelo teórico práctico que le permite la mejor asimilación de los metalenguajes, desde lo teórico utiliza el método analítico y el método sintético. Desde lo práctico utiliza métodos de enseñanza como los métodos de conducción del

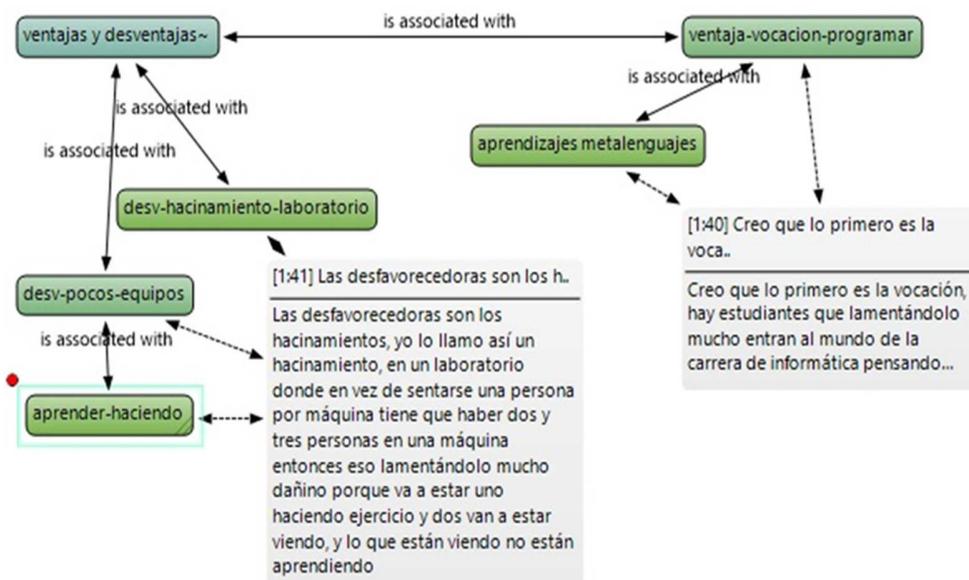
razonamiento entre los que destaca el método deductivo, el método inductivo y el método analítico.

Entre los factores que favorecen su tarea como docente de metalenguajes el informante⁴ indica la vocación de programar del estudiante línea 100-101 “entonces yo creo que lo que me ayuda como tal es que el joven tenga vocación” “Las desfavorecedoras el número de equipos disponibles¹⁰³, ¹⁰⁴ “Las desfavorecedoras son los hacinamientos, yo lo llamo así un hacinamiento, en un laboratorio”, presenta elementos de la inteligencia emocional como las habilidades sociales, la empatía, el reconocer en el otro debilidades y fortalezas como señala en las líneas 124-125 “ es necesario revisar y actualizar nuestros procesos académicos y forma de ser” y en las líneas 127-129 “no puede estar amarrado a ese docente que todo se lo sabe, que es el que tiene la razón, que es el dominante del grupo, no puede ser un docente autoritario”. Presenta elementos innovadores en las estrategias y herramientas que utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el uso de las tecnologías de Aprendizaje y comunicación (TAC), las tecnologías de información y comunicación (TIC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) y las tecnologías online colaborativas (TOC) como se indica en las siguientes línea 139-140 “La más reciente experiencia fue la pandemia y todo era virtual entonces aplique la comunicación rápida y fluida en tiempo real” se evidencia el uso óptimo de las tecnologías de información y comunicación(TIC) cuando expresa textualmente en las líneas 148-149 “ Realizar sesiones remotas utilizando aplicaciones como Google Meet o Zoom” también denota el uso de las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) en las línea 144-145 “Crear videos y subirlos un canal de Youtube”. Aplica las Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento(TAC) cuando expresa en las líneas 145-148 “Elaborar diferentes contenidos abiertos para facilitar la comunicación o publicar contenidos útiles para presentar las investigaciones de los estudiantes en una temática específica”. Utiliza las tecnologías online colaborativas, apunta en las líneas 141-144 “generando un impacto exponencial de algún tema de relevancia social o

educacional, utilizando por ejemplo whatsapp. Coordinar, almacenar, comunicar, planificar y trabajar colaborativamente de acuerdo a una temática de interés, utilizando Telegram”.

Gráfico 61:

Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante4, las ventajas están asociadas a la vocación del estudiante para programar utilizando metalenguajes.

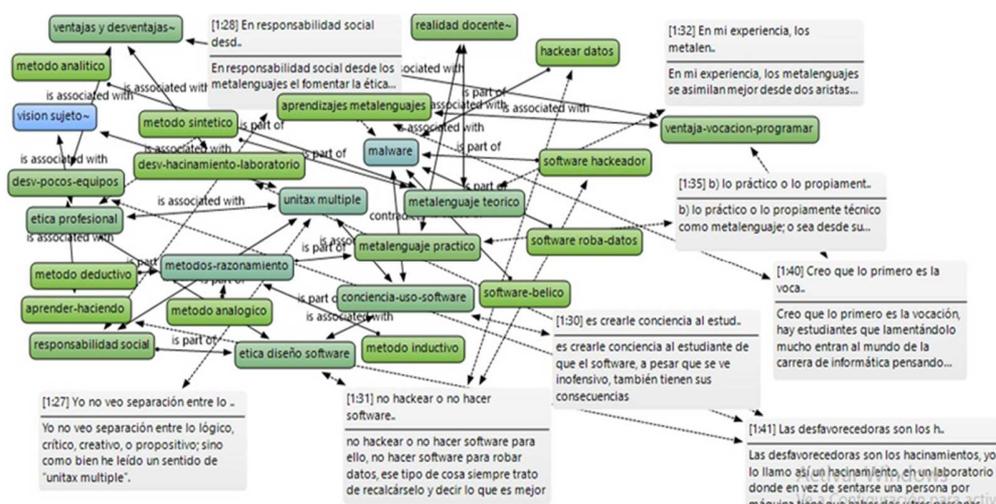
Las desventajas están asociadas a la cantidad de equipos de computación disponibles en los laboratorios cuando es menor a la cantidad de estudiantes, se requiere un equipo por estudiante.

Presenta la necesidad de actualizar los procesos relacionados al SER, enfocados a elementos que son parte constituyente de la inteligencia emocional como las habilidades sociales, la empatía, entre otros. Presenta elementos innovadores en las estrategias y herramientas que utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el uso de las tecnologías de Aprendizaje y comunicación (TAC), las tecnologías de información y comunicación (TIC), las

tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) y las tecnologías online colaborativas (TOC).

Gráfico 62:

Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante4).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para Interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI el informante4 aporta lo siguiente una visión de un sujeto complejo entrelazado unitax multiplex, en donde las partes se unen con el todo y con otras partes, sin que haya diversidad ni unidad absolutas (donde nada se relaciona con nada y el todo consigo mismo), con una visión ética profesional que influye en la ética en el diseño del software y con valores morales bien definidos y con conciencia en el uso final del software, es decir con ética en el uso del software.

La realidad docente está asociada a un modelo teórico práctico que le permite la mejor asimilación de los metalenguajes, desde lo teórico utiliza: el método analítico y el método sintético. Desde lo práctico: utiliza métodos de enseñanza como los métodos de conducción del razonamiento entre los que destaca el método deductivo, el método inductivo y el método analítico.

Entre las ventajas señala la vocación del estudiante para programar utilizando metalenguajes mientras que las desventajas están asociadas a la cantidad de equipos de computación disponibles en los laboratorios cuando es menor a la cantidad de estudiantes, se requiere un equipo por estudiante.

Presenta la necesidad de actualizar los procesos relacionados al SER, enfocados a elementos que son parte constituyente de la inteligencia emocional como las habilidades sociales, la empatía, entre otros.

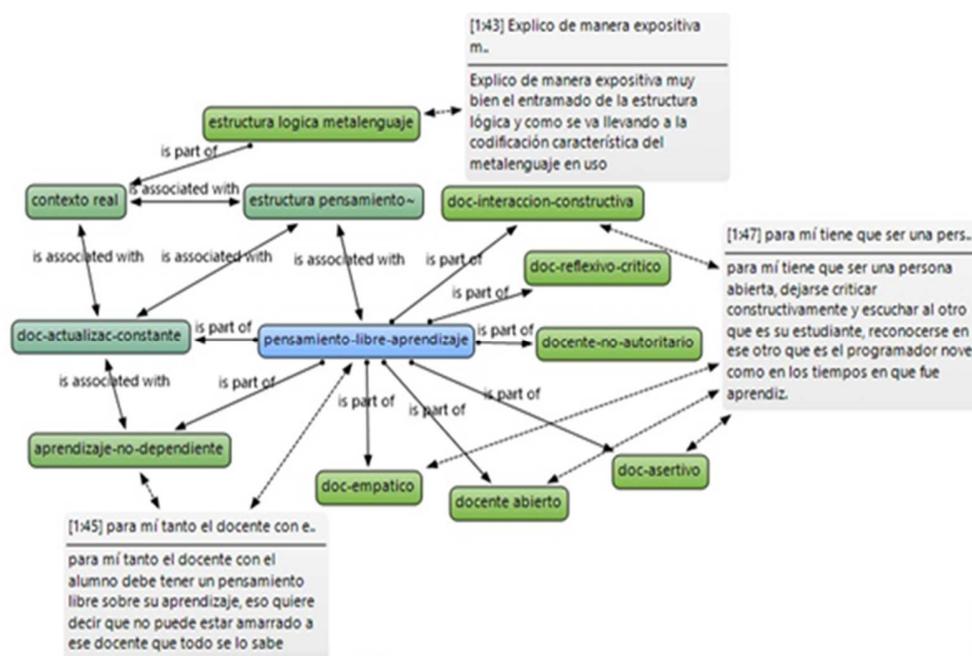
Presenta elementos innovadores en las estrategias y herramientas que utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el uso de las tecnologías de Aprendizaje y comunicación (TAC), las tecnologías de información y comunicación (TIC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) y las tecnologías online colaborativas (TOC).

El informante⁴ en referencia a la complejidad de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación expresa textualmente la contextualización de los problemas a resolver adaptada a la realidad, líneas 116-117 “ En el aprendizaje de metalenguajes contextualizo los problemas a un acontecimiento real” líneas 117-119 con procesos cognitivos que asimilan la estructura lógica y el código de programación “Explico de manera expositiva muy bien el entramado de la estructura lógica y como se va llevando a la codificación característica del metalenguaje en uso” consciente de la actualización continua en la dimensión SER y HACER como docente de metalenguaje líneas 122-125 “Los docentes de los Programas de Ingeniería somos conscientes que es necesario revisar y actualizar nuestros procesos académicos y forma de ser” con un pensamiento libre líneas 125-126 “para mí

tanto el docente con el alumno debe tener un pensamiento libre sobre su aprendizaje” con independencia cognitiva y mente abierta líneas 127-131 “no puede estar amarrado a ese docente que todo se lo sabe, que es el que tiene la razón, que es el dominante del grupo, no puede ser un docente autoritario, para mí tiene que ser una persona abierta, dejarse criticar constructivamente y escuchar al otro que es su estudiante”

Gráfico 63:

Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante4).



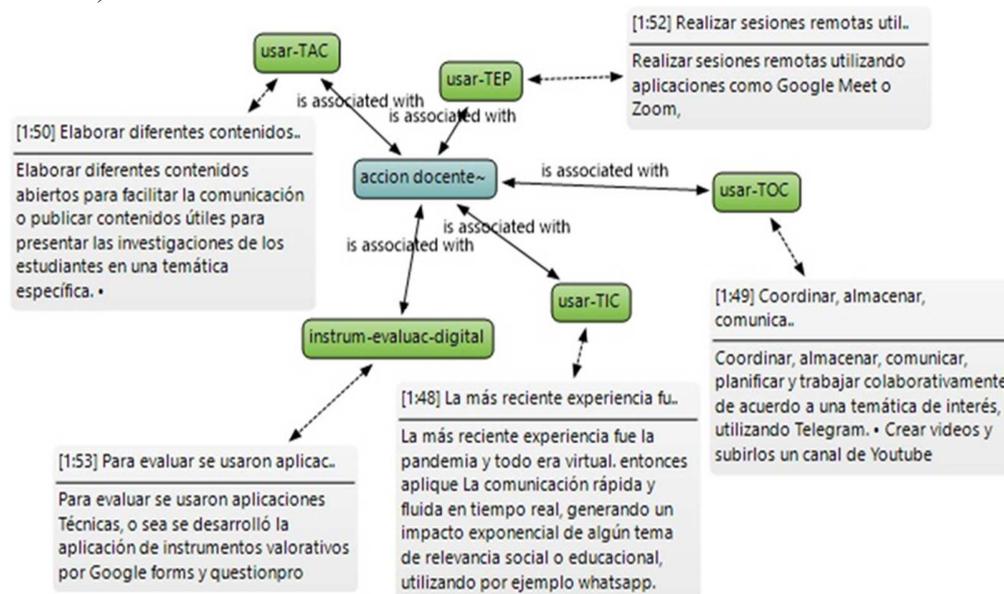
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante4, la estructura del pensamiento está asociada a un sujeto con pensamiento libre, con independencia cognitiva y mente abierta, con una contextualización de los problemas a resolver adaptada a la realidad, con procesos cognitivos que asimilan la estructura lógica y el código de programación, consciente de la actualización continua en la dimensión SER y HACER como docente de metalenguaje.

El aporte del informante⁴ en relación a la acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes está enfocado en una pedagogía tecnológica transcompleja con acciones como las que describe en la línea 139-140 “La más reciente experiencia fue la pandemia y todo era virtual entonces aplique la comunicación rápida y fluida en tiempo real” se evidencia el uso óptimo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) cuando expresa textualmente en las líneas 148-149 “ Realizar sesiones remotas utilizando aplicaciones como Google Meet o Zoom” también denota el uso de las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) en las línea 144-145 “Crear videos y subirlos un canal de Youtube”. Aplica las Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento (TAC) cuando expresa en las líneas 145-148 “Elaborar diferentes contenidos abiertos para facilitar la comunicación o publicar contenidos útiles para presentar las investigaciones de los estudiantes en una temática específica”. Utiliza las tecnologías online colaborativas, apunta en las líneas 141-144 “generando un impacto exponencial de algún tema de relevancia social o educacional, utilizando por ejemplo whatsapp. Coordinar, almacenar, comunicar, planificar y trabajar colaborativamente de acuerdo a una temática de interés, utilizando Telegram”. En sus estrategias de evaluación usa instrumentos de evaluación digital en las líneas 149-151 “Para evaluar se usaron aplicaciones Técnicas, o sea se desarrolló la aplicación de instrumentos valorativos por Google forms y questionpro”.

En las acciones humanas destaca lo siguiente: en lo Humano: Espíritu abierto y dinámico. En lo Personal: Madurez y estabilidad emocional” como indica en las líneas 188-191 “complementariedad= unión, sinergia relacional= cooperación, integralidad= compañerismo, dialógica recursiva= pongámonos de acuerdo, reflexividad epistémica= conocimiento”.

Gráfico 64:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante4).



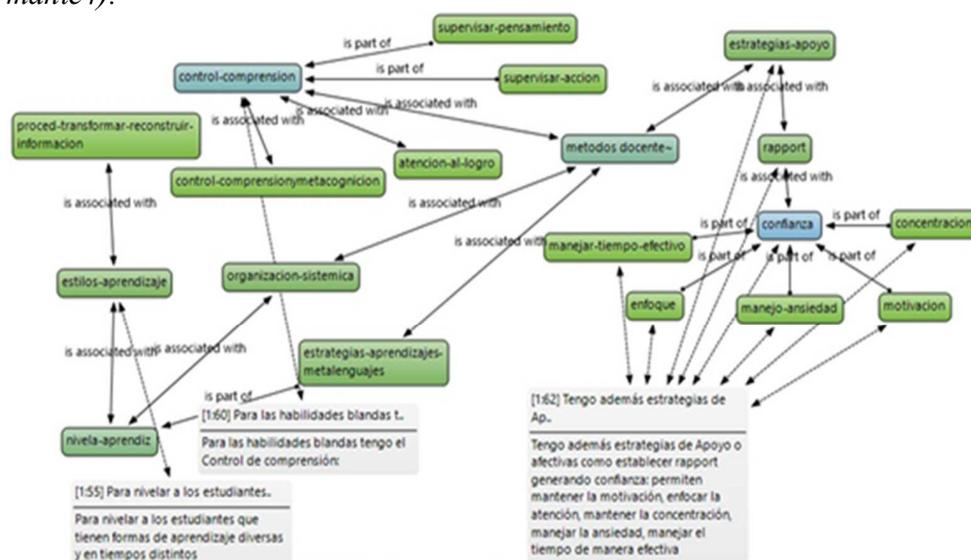
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante4, la acción docente está caracterizada por una pedagogía tecnológica transcompleja, caracterizada por el uso óptimo de las tecnologías de información y comunicación(TIC), las Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento(TAC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP), las tecnologías online colaborativas(TOC) y el uso de instrumentos de evaluación digital. En las acciones humanas presenta en lo humano un Espíritu abierto y dinámico mientras que en lo personal presenta madurez y estabilidad emocional.

Desde su dimensión docente el informante4 refiere que su metodología es sistémica pedagógica expresa en la línea 159, 161 “mi acción pedagógica es la organización sistémica desde la mediación pedagógica” destaca las siguientes acciones en su método línea 161 “diagnóstico, planeación, valoración y monitoreo”, para supervisar la acción y el pensamiento del estudiante utiliza el control de comprensión indica en las líneas 168-170 “Para las habilidades

blandas tengo el Control de comprensión: Ligadas a la meta cognición implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr” para enfocar la atención, mantener la motivación y la concentración, manejar la ansiedad y el tiempo de manera efectiva utiliza las estrategias de Apoyo como indica en las línea 171-175 “estrategias de Apoyo o afectivas como establecer rapport generando confianza: permiten mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva.”

Gráfico 65:
Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante4).

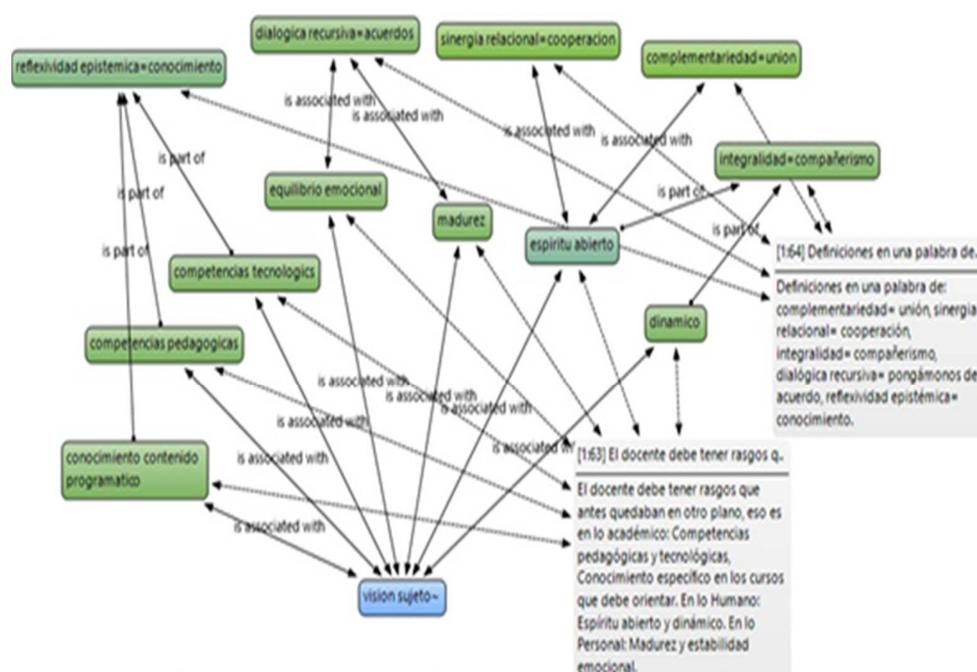


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró para el informante4, el método es sistémico pedagógico y en sus acciones docente están presente el diagnóstico, la planeación, la valoración y el monitoreo, utiliza el control de comprensión para supervisar la acción y el pensamiento del estudiante y las estrategias de Apoyo o afectivas para enfocar la atención, mantener la motivación y la concentración, manejar la ansiedad y el tiempo de manera efectiva.

El aporte del informante⁴ en relación a la caracterización del docente actual, desde la “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal está relacionado a un docente transcomplejo como lo describe en las líneas 182-187 “El docente debe tener rasgos que antes quedaban en otro plano, eso es en lo académico: Competencias pedagógicas y tecnológicas, Conocimiento específico en los cursos que debe orientar”.

Gráfico 66:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante⁴).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se visibiliza para el informante⁴ la caracterización del docente actual está relacionada a un docente transcomplejo, altamente competente, con competencias pedagógicas y tecnológicas, que le permitan usar estrategias actualizadas con el conocimiento determinado para abordar las asignaturas.

La acción docente está caracterizada por una pedagogía tecnológica transcompleja, caracterizada por el uso óptimo de las tecnologías de información y comunicación(TIC), las Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento(TAC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP), las tecnologías online colaborativas(TOC) y el uso de instrumentos de evaluación digital.

En las acciones humanas presenta en lo humano un Espíritu abierto y dinámico mientras que en lo personal presenta madurez y estabilidad emocional.

El método que utiliza es sistémico pedagógico, en sus acciones docente están presente el diagnóstico, la planeación, la valoración y el monitoreo. Utiliza el control de comprensión para supervisar la acción y el pensamiento del estudiante, las estrategias de apoyo o afectivas para enfocar la atención, mantener la motivación y la concentración, manejar la ansiedad y el tiempo de manera efectiva

La caracterización del docente actual está relacionada a un docente transcomplejo, altamente competente, con competencias pedagógicas y tecnológicas, que le permitan usar estrategias actualizadas con el conocimiento determinado para abordar las asignaturas.

Informante 4 (Docente Transcomplejo)

Gráfico 68:
Develado semántico en verbalizaciones del informante4



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

El informante4 (docente transcomplejo) desde su contexto experiencial en el uso educativo tecnológico se enfoca en el reconocimiento del metalinguaje con una estructura extra que permite una mejor interacción con el programador.

Lo que percibe de sí mismo está orientado a la dimensión del SER principalmente con los elementos: aprendizaje autónomo y motivación externa. En su práctica docente resalta los siguientes factores: la actualización docente adaptada al cambio curricular por competencias, la transdisciplina de los metalenguajes, el ambiente y la materia como elementos globalizadores en el paradigma emergente, la nueva cultura docente caracterizada por un docente complejo con un aprendizaje basado en competencias.

En su relato holístico destaca la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural semejante, resaltando: conocer la sintaxis y semántica del metalenguaje, el dominio del inglés y la semejanza semántica del metalenguaje con el idioma. Revela la importancia de la documentación en relación a los metalenguajes, la comprensión de la construcción de los metalenguajes, del uso de los metalenguajes emergentes, el funcionamiento del metalenguaje en su modelo por capas como funciona por niveles o capas desde el más bajo nivel (lenguaje binario) al más alto que es el que comprende el usuario programador, finalmente la relevancia de estar documentado con los diferentes lenguajes de programación bien sea de bajo, medio o alto nivel, para lograr comprender su funcionamiento.

La realidad onto axiológica del docente desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI el informante⁴ aporta lo siguiente: considera una visión de un sujeto complejo entrelazado unitax multiplex, en donde las partes se unen con el todo y con otras partes, sin que haya diversidad ni unidad absolutas (donde nada se relaciona con nada y el todo consigo mismo), con una visión ética profesional que influye en la ética en el diseño del software y con valores morales bien definidos y con conciencia en el uso final del software, es decir con ética en el uso del software.

Describe su realidad docente con un modelo teórico práctico que le permite la mejor asimilación de los metalenguajes, señala que desde lo teórico utiliza: el

método analítico y el método sintético. Desde lo práctico: utiliza métodos de enseñanza como los métodos de conducción del razonamiento entre los que destaca el método deductivo, el método inductivo y el método analítico.

Entre las ventajas considera la vocación del estudiante para programar utilizando metalenguajes mientras que la desventaja la asocia a la cantidad de equipos de computación disponibles en los laboratorios cuando es menor a la cantidad de estudiantes, se requiere un equipo por estudiante.

Exterioriza la necesidad de actualizar los procesos relacionados al SER, enfocados a elementos que son parte constituyente de la inteligencia emocional como las habilidades sociales, la empatía, entre otros.

Presenta elementos innovadores en las estrategias y herramientas que utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el uso de las tecnologías de Aprendizaje y comunicación (TAC), las tecnologías de información y comunicación (TIC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) y las tecnologías online colaborativas (TOC).

Destaca la estructura del pensamiento asociada a un sujeto con pensamiento libre, con independencia cognitiva y mente abierta, con una contextualización de los problemas a resolver adaptada a la realidad, con procesos cognitivos que asimilan la estructura lógica y el código de programación, consciente de la actualización continua en la dimensión SER y HACER como docente de metalenguaje.

La acción docente la identifica como una pedagogía tecnológica transcompleja, caracterizada por el uso óptimo de las tecnologías de información y comunicación(TIC), las Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento(TAC), las tecnologías de empoderamiento y participación (TEP), las tecnologías online colaborativas(TOC) y el uso de instrumentos de evaluación digital.

Destaca en las acciones humanas, un elemento humano con un Espíritu abierto y dinámico, mientras que en lo personal presenta madurez y estabilidad emocional.

El método que utiliza es sistémico pedagógico, en su gestión docente están presente el diagnóstico, la planeación, la valoración y el monitoreo. Utiliza el control de comprensión para supervisar la acción y el pensamiento del estudiante, las estrategias de apoyo o afectivas para enfocar la atención, mantener la motivación y la concentración, manejar la ansiedad y el tiempo de manera efectiva

La identificación del docente actual está relacionada a un docente transcomplejo, altamente competente, con competencias pedagógicas y tecnológicas, que le permitan usar estrategias actualizadas con el conocimiento determinado para abordar las asignaturas.

Cuadro 13

Tabla categorial de los hallazgos del Informante 4:

INFORMANTE 4			
APORTES INFORMANTE CÓDIGO: 04PUEP2F38			
CODIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TECNOLOGÍA	ANALITICA	ORGANIZADA	lenguaje
			estructura lenguaje
			metalenguaje
AUTO PERCEPCIÓN	PROMOTOR AUTONOMO	PROMOVEDOR	promotor aprendizaje autonomo
			motivador
		MOTIVACION EXTRINSECA	motivacion-externa
PRACTICA DOCENTE	GLOBALIZADORA	ENTORNO-DINAMICO	paradigma contemporaneo
			cultura docente
			docentes complejos
			globalizacion

Cuadro 13 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
PRACTICA DOCENTE	GLOBALIZADORA	ADAPTABLE	ABP
			Autoaprendizaje
			competencias
			cambio curricular
			actualizacion-cambio-curricular
		TRANSDISCIPLINARIEDAD-METALENGUAJES	dimensiones transdisciplinares
			metalenguajes
			transdisciplinar elementos
			metalenguaje
			contexto
			asignatura
			economia digital
RELATO-HOLISTICO	TIPOLOGIA DE LENGUAJES	LENGUAJES DE ALTO NIVEL	HTML
			metalenguaje
			internet
			buscadores
			lenguaje de programacion
			web semantica
		LENGUAJES NATURALES	lenguaje natural
			ingles
			dominio basico ingles
			español
			sintaxis lenguaje
		LENGUAJES DE MEDIO NIVEL	traductores
			comandos
VISION SUJETO	SUJETO ETICO	ETICA-PROFESIONAL	etica profesional
		ETICA-CREATIVIDAD	etica diseño software
		VALORES-MORALES	responsabilidad social
			conciencia-uso-software
		USO-ETICO-SOFTWARE	malware
			hackear datos
			software hackeador
			software roba-datos
			software-belico
		ENTRELAZADO	unitax multiple
REALIDAD DOCENTE	MODELO TEORICO-PRATICO		realidad docente
		METODO TEORICO	metodo analitico
			metodo sintetico

Cuadro 13 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
REALIDAD DOCENTE	MODELO TEORICO-PRATICO	METODO TEORICO	metalenguaje teorico
		METODO PRACTICO	metodo analogico
			metodo deductivo
			metodo inductivo
			metodos-razonamiento
			metalenguaje practico
ESTRUCTURA PENSAMIENTO	PENSAMIENTO LIBERADOR	SUJETO LIBRE	pensamiento-libre-aprendizaje
			aprendizaje-no-dependiente
	SUJETO INTELIGENTE RACIONALMENTE	CRITICO	doc-reflexivo-critico
METODO DOCENTE	METODOLOGIA SISTEMICA PEDAGOGICA	SISTEMICO ORGANIZATIVO	organizacion-sistemica
		PEDAGOGICO-LOGICO	supervisar-pensamiento
			supervisar-accion
		PEDAGOGICO- AFECTIVO	control-comprension
			control-comprensionymetacognicion
			atencion-al-logro
			estrategias-aprendizajes-metalenguajes
			estilos-aprendizaje
		PEDAGOGICO-COGNITIVO	nivela-aprendiz
			estrategias-apoyo
			proced-transformar-reconstruir-informacion
		PEDAGOGICO- EMOTIVO	manejo-ansiedad
			motivacion
			concentracion
			confianza
		rapport	
		enfoque	
		manejar-tiempo-efectivo	
VISION DOCENTE	TRANSDISCIPLINAR		dinamico
		ACADEMICO	competencias pedagogicas
			competencias tecnologic
			conocimiento contenido programatico
			reflexividad epistemica=conocimiento

Cuadro 13 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
ACCIÓN DOCENTE	PEDAGOGIA TECNOLOGICA TRANSCOMPLEJA	ACCIONES	usar-TAC
		TECNOLOGIA- EMPODERAR	usar-TEP
		TECNOLOGIA- COMUNICAR	usar-TIC
		TECNOLOGIA- COLABORAR	usar-TOC
		TECNOLOGIA- EVALUAR	instrum-evaluac-digital
ACCIÓN HUMANA	HUMANA-PERSONAL	HUMANO	espíritu abierto
			madurez
		PERSONAL	equilibrio emocional
			complementariedad=union
			dialogica
			recursiva=acuerdos
			integralidad=compañerismo
			sinergia
			relacional=cooperacion
VENTAJAS- DESVENTAJAS	SOFTWARE	APTITUD- PROGRAMADOR	ventaja-vocacion-programar
			aprendizajes metalenguajes
		CONSTRUIR APRENDIZAJE	aprender-haciendo
	HARDWARE		desv-hacinamiento- laboratorio
			desv-pocos-equipos
NEUROEDUCACION	SUJETO INTELIGENTE EMOCIONALMENTE		estructura logica metalenguaje
		ADAPTABLE	doc-actualizac-constante
			contexto real
		ASERTIVO	doc-asertivo
		EMPATICO	doc-empatico
		DIALOGICO	doc-interaccion-constructiva
		ESPONTANEO	docente abierto
		AUTORREGULADO	docente-no-autoritario
TENDENCIAS	NOVEDADES TECNOLOGICAS	EMPODERAMIENTO	usar-TEP
		COMUNICATIVA	usar-TIC
		COLABORATIVA	usar-TOC
		APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO	usar-TAC

Cuadro 13 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TENDENCIAS	NOVEDADES TECNOLÓGICAS	EVALUATIVAS	instrum-evaluac-digital

Fuente: Elaborado por el Autor (2022)

Hallazgos inherentes al Informante número 5 (05)

Cuadro 14

Matriz de Análisis del Informante 5:

Datos de identificación

TÉCNICA: Entrevista FECHA: diciembre 2021. LUGAR: Ciudad Bolívar

INFORMANTE, VERSIONANTE, ACTOR SOCIAL: No.5 (CINCO)

IDENTIFICACIÓN DEL REGISTRO: CÓDIGO (05BOLP1F19)

Hora: 2 p.m. Tiempo: 20 MINUTOS. Edad:40

Origen: Universidad Politécnica Territorial del Estado Bolívar (UPTBolívar) .

Profesión: ING. DE SISTEMAS

Línea	Texto Descripción de las entrevistas grabaciones anotaciones	Sub-categorías
1	¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?	metalenguaje
2		metadeclaraciones
3		leng-objeto
4	Considero un metalenguaje como un lenguaje con el cual se pueden hacer declaraciones con respecto a declaraciones hechas en otro idioma, como el lenguaje de objetos.	idioma
5		comodidad
6		adaptabilidad
7	¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?	actualizaciOn
8		documentado
9	Mi experiencia profesional señala que es necesario salir de la zona de confort, es decir no tener miedo a aprender nuevos lenguajes de programación, en este sistema quien no se actualiza se queda atrás, cada año salen lenguajes de programación nuevos, nuevos frameworks (es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos, una especie de plantilla que sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de software).	habilidades-nuevas-tecnologias
10		tecnologias
11		aprender nuevos
12		lenguaje POO
13		frameworks nuevos
14		habilidades-nuevas
15		herramientas
16		tecnologias
17		JavaScript
18		python
19	Esa habilidad de escoger lenguajes de programación nuevos, frameworks nuevos, tecnologías nuevas y adaptarlas a nuestro arsenal de herramientas posibles es una habilidad de las más buscadas en el mundo del desarrollo, esta incomodidad de navegar entre diferentes tecnologías es lo que al final nos va a abrir puertas, van a permitir a aplicar a ofertas donde las tecnologías que se tocan son diferentes a las que estamos acostumbrados sin tener ese miedo interno, no importa si eres experto en JavaScript y se necesita trabajar en phyton, considero que el conocimiento es 100% transferible, lo que se necesita es unos cuantos días, unas cuantas horas de trabajar con phyton y acostumbramos a la sintaxis. No tener miedo a	competencia-manejo
20		gran-arsenal-nuevas
21		herram-tecnol
22		lenguajes de
23		programacion nuevos
24		tecnologias nuevas
25		practicas-con-difer
26		metalenguajes
27		interacc ion
28		metalenguaje
29		
30		

Cuadro 14 (cont.)

31	probar nuevos lenguajes, a probar nuevos frameworks, lo	arsenal-nvas-herram
32	importante es el conocimiento base que vas adquiriendo con la	tecnol
33	experiencia.	sintaxis-metalinguaj
34	¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de	horas-de practica
35	lenguajes de computación?	practicar
36	Los lenguajes de computación funcionan como intermediarios	metalinguaje
37	entre los lenguajes naturales humanos y los precisos	autonomia-
38	lenguajes de máquina, esto es posible por la complejidad de	experiencia
39	los lenguajes traductores que permiten convertir las	conocimiento-base
40	instrucciones de un lenguaje de programación a un lenguaje	autonomia-probar-
41	de máquina.	frameworks
42	¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje	autonomia-uso-
43	con un lenguaje natural?	metalinguajes
44	Son semejantes, es así como la programación puede usar	habilidad-flexibilidad
45	lenguajes de computación que se parecen cada vez más a los	emocion-miedo
46	lenguajes naturales. Tan así que existe software denominado	Senior-programador
47	lenguaje natural porque son sistemas de computación que	oportunidades
48	aceptan, ejecutan e interpretan instrucciones en el lenguaje	trabajos-del-futuro
49	materno o natural que habla el usuario final, por lo general el	conocimiento-
50	inglés. La mayoría de los lenguajes naturales que se utilizan	experiencia
51	están diseñados para ofrecer a los usuarios un medio de	convertir
52	comunicarse con un sistema experto.	instrucciones
53	¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico,	enlazadores
54	crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar	complejidad
55	metalenguajes con respecto al estudiante en su	lenguajes naturales
56	responsabilidad social hacia un proyecto socio	programas
57	tecnológico?	lenguajes traductores
58	Como un lenguaje de programación es un conjunto de ordenes	lenguajes de
59	o comandos que describen un proceso deseado, pero que	computacion
60	poseen una estructura (gramática o sintaxis) y una semántica o	lenguajes de maquina
61	significado, por lo tanto la responsabilidad social hacia los	lenguajes naturales
62	proyectos implica el buen uso del pensamiento lógico, crítico	humanos
63	y creativo y también del metalenguaje, conocer bien estos	lenguaje materno-
64	aspectos relevantes para culminar los proyectos con éxito, por	natural
65	lo tanto se deben agotar los recursos para conseguirlo entre los	lenguaje-usuario-final
66	que resalta pedir ayuda, preguntar a compañeros de trabajo,	lenguaje-materno-
67	preguntar en foros, preguntar en stack overflow que es un sitio	instrucciones
68	de preguntas y respuestas para programadores y profesionales	semejanzas-
69	de la informática, todas estas herramientas son superútiles	lengComp-leng-natur
70	porque evitan que te quedes horas y horas bloqueado.	software-lenguaje-
71	Se debe adaptar la solución al problema, las necesidades de	natural
72	escalabilidad, de concurrencia, de disponibilidad del software,	lenguajes naturales
73	son elementos a considerar, a veces la solución del problema	programas
74	no es tan compleja y no requiere de concurrencia de	comunicacion
75		interactiva
76		
77		
78		
79		

Cuadro 14 (cont.)

80	diferentes IQS, de colas de n y no hay perspectivas de tener	comunicacion-
81	millones de usuario hasta dentro de muchos años, quizás con	usuario-
82	una simple API con un endpoint nos hace la solución perfecta	sistemaExperto
83	en días. Es prioridad entender cuál es la situación de la	diseño-orientado-
84	empresa y cuál es la mejor solución para ese momento	usuario
85	¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la	sistemas de
86	enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes	computacion
87	en el alumno?	sistema experto
88	Mas efectividad me ha dado el uso de tutoriales y sitios web	plataformas-
89	donde pueden indagar, practicar e investigar sobre el	interactivas-
90	metalenguaje, su estructura, sintaxis y semántica y con	informativas
91	ejemplos de código sencillo iniciarse en el mismo y tener ese	herramientas
92	primer encuentro con el mismo	tecnologias utiles
93	El Aprender cómo se usa las variables y los tipos de variables,	para programar
94	los condicionales IF y los bucles, existen en otros lenguajes	valor social-uso-
95	los switch, con los condicionales o if podemos hacer que se	programa
96	ejecute cierto código por la decisión a tomar, esto nos permite	profesionales de
97	ejecutar el control de nuestros programas.	informatica
98	Cada lenguaje puede tener una sintaxis distinta pero el mismo	etica-pensamiento
99	formato. En resumen las variables, el control de flujo de la	logico-creativo
100	ejecución y los bucles para aprender a resolver problemas	foros
101	utilizando todas esas herramientas, es recomendable que	start-overflow
102	hagan pruebas en leetcode, en hacker Rank o en plataformas	consultar-otros
103	similares, de esta forma tendrás una serie de problemas a	programadores
104	resolver con el lenguaje que quieras. Es necesario practicar	compartir
105	excesivamente el uso de bucles ya que al final son una de las	conocimientos
106	instrucciones que más se utilizan en la programación	conocimiento-sitios-
107	¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como	web-simultas-
108	docente de metalenguajes?	programador
109	En mi criterio lo que más favorece el aprendizaje de	conocimiento
110	metalenguajes es el contacto directo con la herramienta que	estructura-semantica-
111	permite construir y adecuar aplicaciones, es decir que los	metalenguaje
112	estudiantes puedan utilizar un conjunto de reglas, símbolos y	conocimiento-
113	palabras especiales que permitan construir un programa	estructura-sintactica-
114	Entre los elementos inhibidores que durante todos estos años	metalenguaje
115	en los que me he desempeñado como docente de metalenguaje	conocimiento-
116	percibo es que se utiliza software en su mayoría que requiere	relevante-proyectos-
117	el dominio, por lo general del idioma inglés, me he enfrentado	sociotecnologicos
118	al hecho de que los estudiantes no dominan el inglés	conocimiento-
119	instrumental, lo cual les dificulta el aprendizaje del	estructura-compleja-
120	metalenguaje. Con mucha frecuencia no entienden los	metalenguaje
121	mensajes de error que les emite el lenguaje de programación,	autonomia-practicar-
122	esto es un elemento inhibidor debido a que lo que los limita a	instrucciones
123	la hora de resolver un problema técnico en el código de	programacion
124		autonomia-
125		
126		
127		
128		

Cuadro 14 (cont.)

129	programación. En mi opinión es fundamental el dominio del	interaccion-sintaxis
130	idioma inglés para poder aprender cualquier lenguaje de	semantica
131	programación	metalinguaje
132	¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted	autonomia-practica
133	abarcara la gama del entramado (complejidad) de los	ejecucion
134	elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al	metalinguaje
135	uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del	autonomia-usando
136	holograma) hacia otras áreas del conocimiento e	tutoriales
137	investigación?	autonomia-visitando
138	Considero necesario adaptar el modelo educativo a la	sitios-web
139	complejidad del mundo actual. Cambiar la mirada sobre lo	conocimiento
140	que se enseña y cómo se enseña. empleo tácitamente el	sintaxis-lenguaje
141	constructivismo, me baso en Uso el aprendizaje basado en	programacion
142	problemas para que los estudiantes adquieran su propio	conocimiento
143	conocimiento mediante la aplicación de los saberes adquiridos	practicar-bucles
144	en la resolución de casos de estudio.este método se realiza con	resolver problemas
145	los estudiantes proponiendo el desarrollo de uno o varios	diferentes lenguajes
146	proyectos individuales o grupales en un tiempo establecido.	pruebas de desempeño
147	cómo se aprende lo básico en la resolución de problemas con	metalinguaje
148	uso de metalenguajes, bueno les recomiendo empezar con el	pruebas en leetcode
149	proceso de función, se puede desgranar el código de un	pruebas en hacker
150	metalenguaje en trozos llamados funciones, las funciones te	rank
151	permiten recoger trozos de código que se utilizan de manera	pruebas de dominio
152	repetitiva en el programa y darles un nombre para poder	metalinguaje
153	utilizarlas en el futuro, una vez que se consolida esto, lo que	No-dominio-ingles
154	sigue es aprender las estructuras de datos básicas. Las	tecnicas
155	estructuras son formas de guardar la información; las	ventaja-contacto
156	variables son estructuras de datos simples donde se guarda un	directo-metalinguaje
157	valor, también tenemos los arreglos y las estructuras de hash,	conocimiento
158	en cada lenguajes les dan un nombre en JavaScript se llaman	estudios-de-casos
159	objetos pero en Python se llaman diccionarios y en C++ se	conocimiento-bases
160	llaman match, es importante saber utilizar las estructuras de	para aprender-nuevas
161	datos, saber cuándo se pueden utilizar una y otra para facilitar	tecnologias
162	la resolución del problema, a consejo es que todos los	conocimiento-logica
163	problemas donde se requiera contar repeticiones de datos o	estructuras
164	cuantos elementos hay que contar en ciertos conjuntos es más	conocimiento-basico
165	probable que se puedan realizar más fácilmente si se	programacion
166	utilizan tablas de hash, Las tablas hash son estructuras de	conocimiento-usar
167	datos que se utilizan para almacenar un número elevado de	estructura-de-datos
168	datos sobre los que se necesitan operaciones de búsqueda e	C++
169	inserción muy eficientes. Una tabla hash almacena un	React
170	conjunto de pares "(clave, valor)". La clave es única para cada	Django
171	elemento de la tabla y es el dato que se utiliza para buscar un	Flask
172	determinado valor. Con esas estructuras de datos puedes	python
173		programar-sitios-web
174		
175		
176		
177		

Cuadro 14 (cont.)

178	resolver problemas más serios, problemas más complejos,	objetos
179	combinando su uso con los bucles y los If puedes ver como se	JavaScript
180	empieza a ampliar la mente para resolver problemas, a partir	arreglos
181	de aquí se puede decir que se conoce lo básico de la	estructuras de hash
182	programación, lo básico de la resolución de estos problemas,	estructuras-de-datos
183	podríamos decir que se aprende los cimientos que van a servir	almacenamiento
184	a la hora de aprender nuevos lenguajes o nuevas tecnologías	usar-tablas-de-hash
185	independientemente si es fronted, si es backend o si se trata de	pequeños programas
186	hacer APIs o de pequeños programas.	backend
187	Si quieres POO tienes que entender el concepto de clase y de	frontend
188	interfaz, entender que las clases y la organización de las	APIs
189	mismas nos pueden ayudar a resolver problemas en sistemas	frameworks-librerías
190	más complejos. A partir de aquí es donde se centra el docente	conocimiento
191	en la tecnología per se, en el frameworks o librerías que les	analítico-complejo
192	interesa, por ejemplo si es para programar sitios web y se	conocimiento
193	requiere utilizar python puedes empezar a estudiar flask,	trans-complejo
194	django, si lo que se requiere es trabajar con fronted se puede	tecnología
195	utilizar angular, pero React utiliza puras construcciones de	transdisciplinar-uso
196	JavaScript.	herramientas-tecnológicas
197		resolución de
198	¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías	problemas
199	docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de	API
200	logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje	versatilidad-uso
201	de metalenguajes?	contexto
202		metalenguajes
203	Pienso que es proactiva porque siempre estoy en la búsqueda	reutilizar-código-com
204	de estrategias y recursos que mejoren la comprensión de los	funciones
205	contenidos por parte de los estudiantes. Estimulo la	diccionarios
206	metacognición a través de la nemotecnia para fijar	aprender POO
207	conocimientos nuevos sobre los que ya traen. el "Autogradr"	conocimiento
208	es un programa de Tecnologías Online Colaborativas (TOC)	nemotecnia
209	que facilita ese proceso constructivista en el aprendizaje de	emocional-estimular
210	metalenguajes. Las actividades que mejor cumplen los	metacognición
211	estudiantes y las que mejores resultados valorativos arrojan,	nuevas-estrategias
212	son los talleres de resolución de problemas de manera	aprendizajes
213	colaborativa, es decir se reúnen en grupos máximo de tres	nuevos-recursos
214	personas y cada equipo resuelve los ejercicios propuestos, los	aprendizaje
215	resultados son comunicados y contrastados con el resto de los	estrategia-aprendizaje
216	grupos a través de un líder expositor. En esto la coevaluación	colaborativas
217	de los pares resulta positiva, mediante listas de cotejo simples	TOC
218	¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión	talleres-resolución
219	docente en cuanto a metodología docente (método	problemas
220	procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para	colaborativo
221	trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de	interacción-análisis
222	programación desarrollando sistemas completos en lugar	comparativo
223	de programas o procesos segmentados?	
224	Para aprender a programar es primordial aprender a resolver	
225		
226		

Cuadro 14 (cont.)

227	los problemas, aprender las nociones básicas del pensamiento	interacción
228	algorítmico, las buenas prácticas de los procesos de los	pensamiento
229	diferentes lenguajes para reconocerlos rápidamente, siempre	lista-de-cotejo
230	habrá tiempo para aprender nuevas herramientas, aprender	coevaluación-pares
231	nuevas keywords de un lenguaje o librerías, aquí lo realmente	lider-programador
232	importante es tener una buena base, un pensamiento complejo,	conocimiento-básico
233	unas buenas nociones para que posteriormente solo tengas	para-aprender-nuevas
234	que aprender la sintaxis del lenguaje de programación, de esta	tecnología
235	forma, lo digo por experiencia puedes aprender cualquier	conocimiento
236	lenguaje de programación o puedes resolver un problema en	estructura-semántica
237	tiempo record con un lenguaje que nunca habías tocado, al	metalingaje
238	final solo tienes que estar buscando como hacer un IF en tal	conocimiento
239	lenguaje o como usar las estructuras como una tabla de hash.	estructura-semántica
240	Para conjugar todas esas opciones del desarrollo del	metalingaje
241	pensamiento transdisciplinar uso las TAC que son las	conocimiento
242	tecnologías de aprendizaje y conocimiento, un ejemplo es a	trans-complejo
243	través de mapas mentales hechos en cmaptols, o algoritmos	tecnología
244	hechos en PSeInt es un entorno para generar algoritmos y	pensamiento-complejo
245	pseudocódigos, no solo deben resolver el problema sino usar	pensamiento
246	otros programas donde el trabajo pase después al	trans-disciplinar
247	metalenguaje específico porque resolver un problema no	transferir-algoritmo
248	depende exclusivamente del metalenguaje sino de la	metalenguaje
249	capacidad de solucionar el problema.	capacidad-solucionar
250		problemas
251	¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual,	resolución-de
252	desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los	problemas
253	metalenguajes desde lo humano, académico y personal?	conocimiento
254	En una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia	algoritmo
255	relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad	mapa
256	epistémica?	psicología
257		TAC
258	El docente cambia su rol habitual y pasa a ser guías del	sociomom
259	proceso de aprendizaje. Las Tecnologías Relacionan, Integran,	comunicación
260	Cooperan con la interacción reflexiva entre alumnos y	horizontal
261	docentes en un plano comunicativo horizontal, promoviendo	relación-alumno
262	un escenario libre de diferencias comunicativas a través de la	docente
263	creación de la sociomomía o relaciones sociales en el aula, las	interacción-reflexiva
264	cuales se ven potenciadas por la realización de actividades	aprendizaje-pasivo
265	prácticas autónomas. Es un docente que avanza del	colectivo
266	aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado	actividades-prácticas
267	colectivamente.	autonomía
268	a. Complementariedad ==> que se complementan	conocimiento-básico
269	b. Sinergia relacional ==> colaboración	tecnologías-nuevas
270	c. Integralidad ==> integración	pruebas-con-difer
271	d. Dialógica recursiva ==> introspección	metalingaje
272	e. Reflexividad ==> reflexión del conocimiento	
273		
274		
275		

Cuadro 14 (cont.)

276	Epistémica	integrado
277		complementario
278	Despedida : Muchísimas gracias por su participación en esta	colaborativo
279	entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en	interactivo
280	una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno	discente-gest
281	de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo	relaciona-integrar
	haré saber a la mayor brevedad, muy amable.	cooperar
		reflexivo
		convencional
		colaborativo

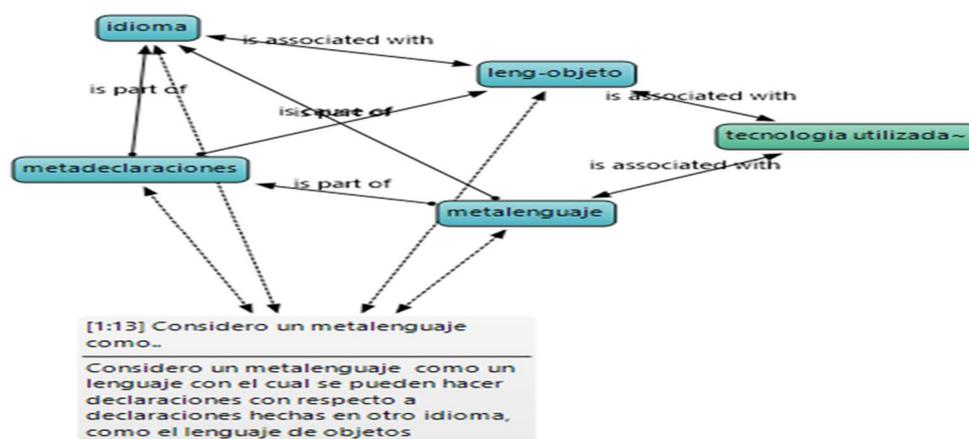
Nota: Cuadro construido con la Información aportada por el Informante 5.
 Fuente: Elaborado por el autor (2022). Basado en el formato de Piñera y Rivera (2013)

Análisis del Informante número 5 (05)

Los aportes del informante 5 ante los planteamientos de develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico resultan muy precisos en la forma cognoscitiva orientado a objetos (alto nivel) como este actor social lo reconoce en las líneas 1-5 “Considero un metalenguaje como un lenguaje con el cual se pueden hacer declaraciones con respecto a declaraciones hechas en otro idioma, como el lenguaje de objetos”

Gráfico 69:

Develado semántico en verbalizaciones sobre la tecnología utilizada (Informante5).

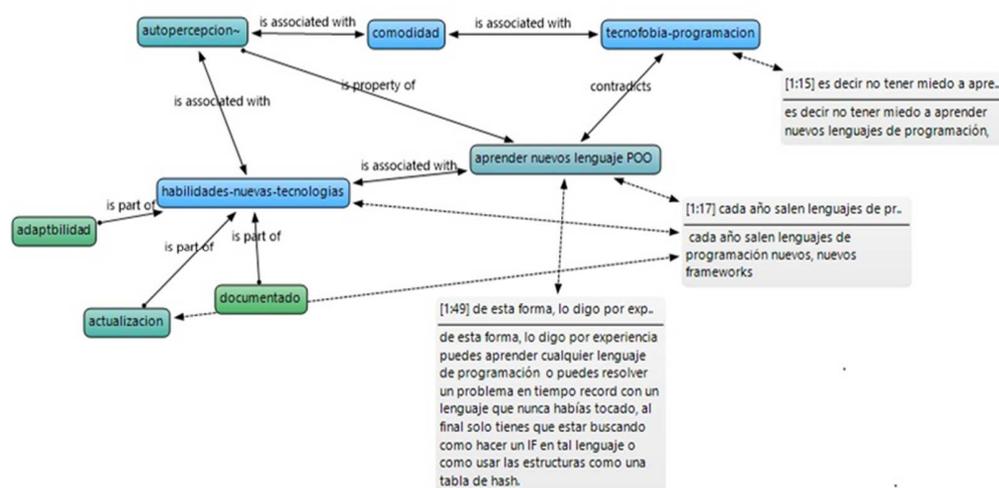


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se apreció es determinante que para el informante la tecnología utilizada está relacionada a la programación orientada a objeto, de alto nivel para comprensión del metalenguaje de programación enlazada al idioma y al lenguaje objeto.

Se devela por las informaciones del versionante que la autopercepción del profesor de metalenguaje es importante para su buena labor, se autopercebe como un docente atrevido, aventurero, en las líneas 9-10 “es decir no tener miedo a aprender nuevos lenguajes de programación” versado, ajustado Líneas 12-15 “cada año salen lenguajes de programación nuevos, nuevos frameworks (es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos” adaptable, practico, Líneas 18-22 “habilidad de escoger lenguajes de programación nuevos, frameworks nuevos, tecnologías nuevas y adaptarlas a nuestro arsenal de herramientas posibles es una habilidad de las más buscadas en el mundo del desarrollo”

Gráfico 70:
Develado semántico en verbalizaciones sobre autopercepción (Informante5).



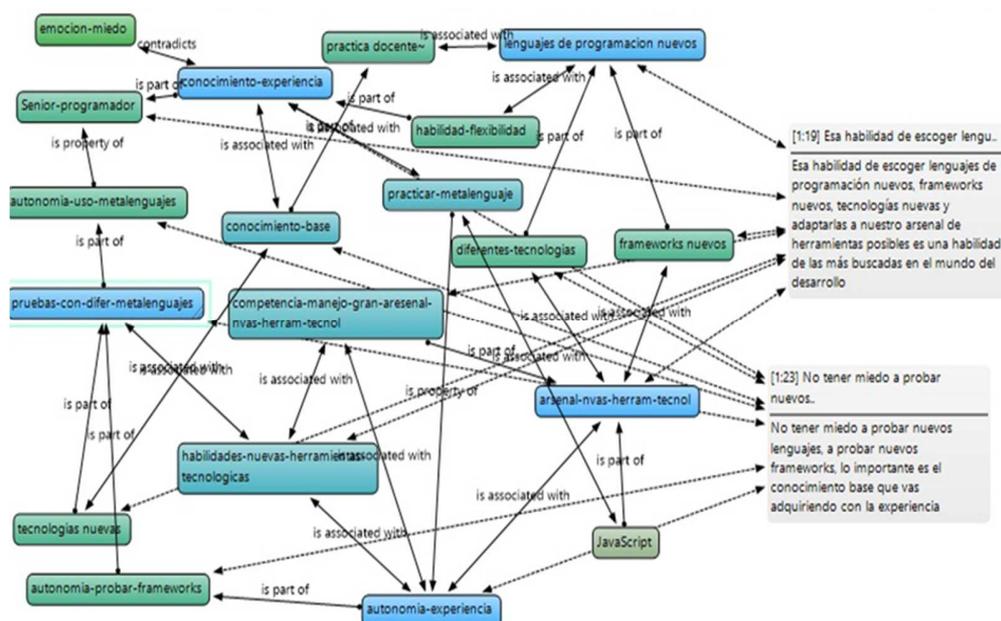
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró es definitivo que para el informante la autopercepción del docente está relacionada a un profesor de metalenguaje con una personalidad:

atrevida, aventurera, versado, ajustado, adaptable, practico, es decir un docente aventurero excursionista tecnológico que influye en su constante actualización tecnológica y su mejor desempeño.

En su práctica como docente de metalenguajes es muy distintivo para el actor social el elemento relacionado a la autonomía e interactividad con nuevas herramientas tecnológicas Línea 18-22 “habilidad de escoger lenguajes de programación nuevos, frameworks nuevos, tecnologías nuevas y adaptarlas a nuestro arsenal de herramientas posibles es una habilidad de las más buscadas en el mundo del desarrollo”, señala la necesidad de las practicas con nuevos metalenguajes y relacionarse con el metalenguaje sin miedo Línea 31-34 “No tener miedo a probar nuevos lenguajes, a probar nuevos frameworks, lo importante es el conocimiento base que vas adquiriendo con la experiencia”

Gráfico 71:
Develado semántico en verbalizaciones sobre práctica docente (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

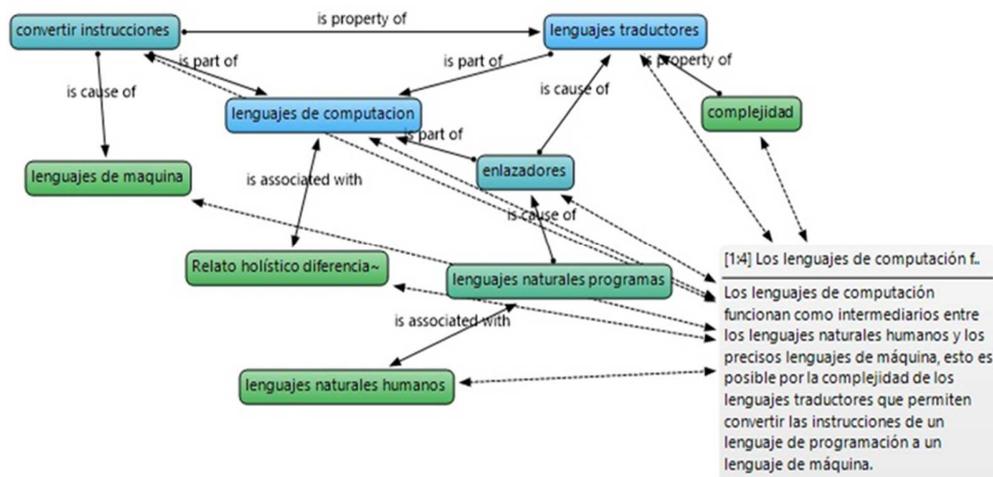
Como se reveló es concluyente que para el informante la práctica docente se caracteriza por la autonomía e interactividad con nuevas herramientas

tecnológicas, la importancia de las prácticas con nuevos metalenguajes y la convivencia con los nuevos metalenguajes que van surgiendo en la medida en que avanza la tecnología todo esto para mantenerse actualizado.

En sus significados de la construcción de metalenguajes, expresa en su relato holístico la usabilidad de los lenguajes de computación y la diferencia en el funcionamiento de los mismos como expresa en las línea 37-42 “Los lenguajes de computación funcionan como intermediarios entre los lenguajes naturales humanos y los precisos lenguajes de máquina, esto es posible por la complejidad de los lenguajes traductores que permiten convertir las instrucciones de un lenguaje de programación a un lenguaje de máquina”

Gráfico 72:

Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico diferencias (Informante5).



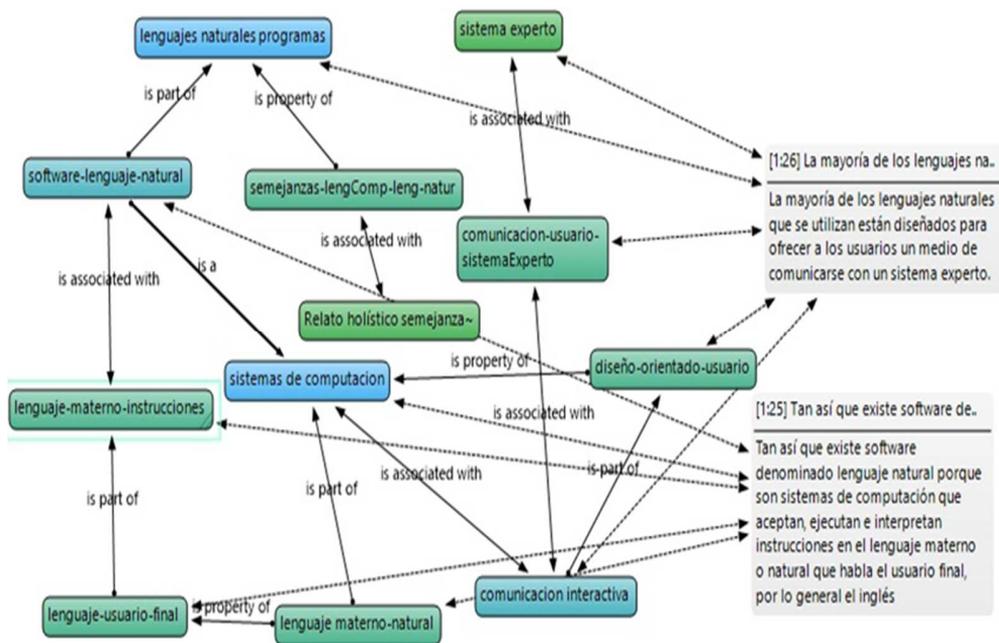
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

En su representación mental de la semejanza de la construcción de metalenguajes menciona la similitud de los lenguajes naturales y los metalenguajes en las líneas 48-52 “Tan así que existe software denominado lenguaje natural porque son sistemas de computación que aceptan, ejecutan e interpretan instrucciones en el lenguaje materno o natural que habla el usuario

final, por lo general el inglés” expresa lo expansivo y sistemático que puede ser un metalenguaje en las línea 52-54 “La mayoría de los lenguajes naturales que se utilizan están diseñados para ofrecer a los usuarios un medio de comunicarse con un sistema experto”.

Gráfico 73:

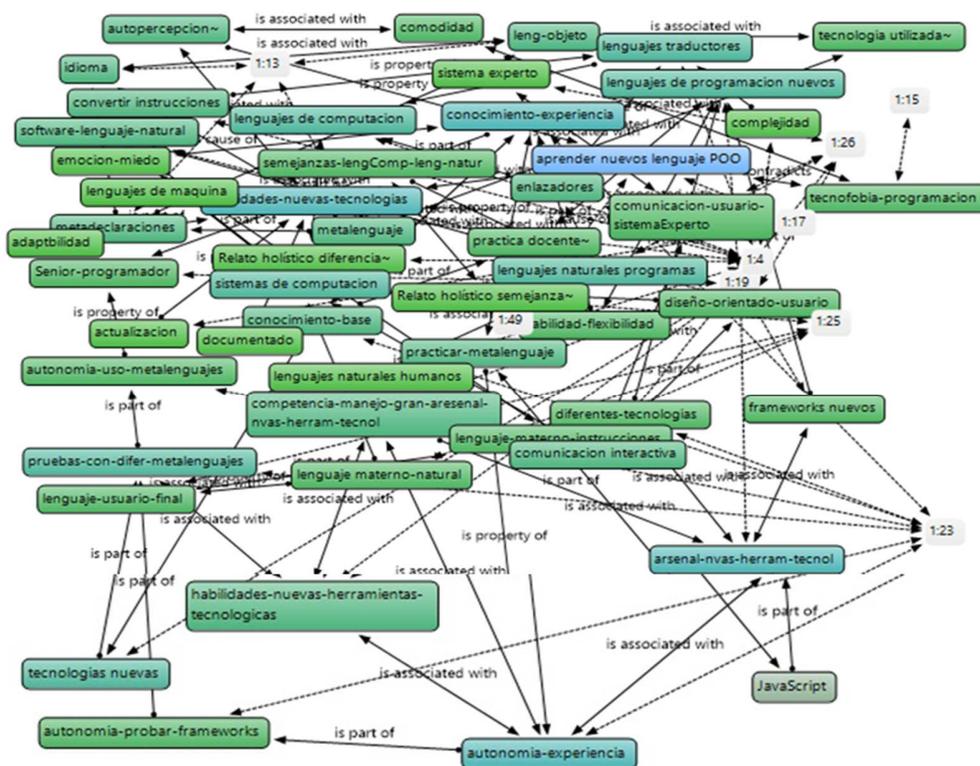
Develado semántico en verbalizaciones sobre relato holístico semejanzas (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló es indiscutible que para el informante el relato holístico está asociado a la usabilidad de los lenguajes de computación, la diferencia en el funcionamiento de los mismos, la similitud de los lenguajes naturales y los metalenguajes, lo expansivo y sistemático que puede ser un metalenguaje.

Gráfico 74:
Verbalizaciones Informante 5 relacionado a los significados del docente de metalenguajes desde su contexto experiencial (Informante5).



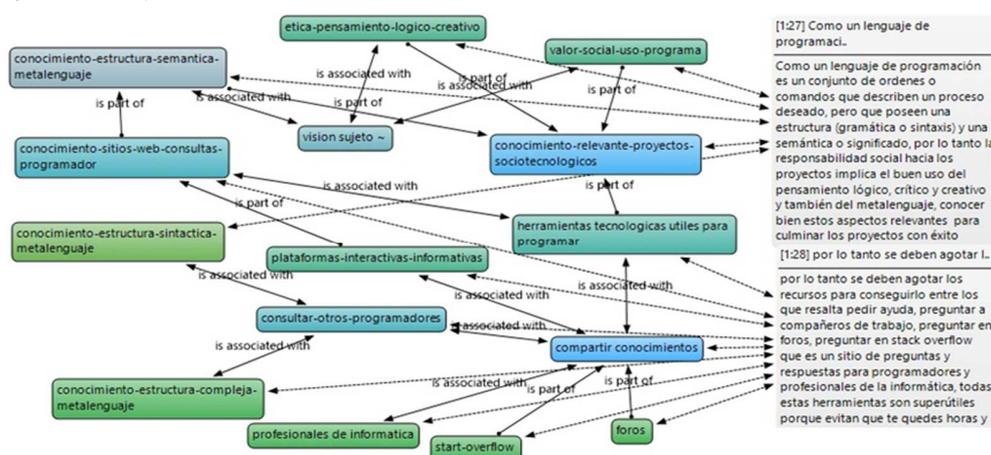
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Los significados del docente de metalenguajes (informante 5) desde su contexto experiencial, la tecnología utilizada está relacionada a la programación orientada a objeto, de alto nivel para comprensión del metalenguaje de programación enlazada al idioma y al lenguaje objeto. La autopercepción del docente está relacionada a un profesor de metalenguaje con una personalidad: atrevida, aventurera, versado, ajustado, adaptable, practico, es decir un docente aventurero excursionista tecnológico que incide en su constante actualización tecnológica y su mejor desempeño como docente de metalenguajes. La práctica docente se caracteriza por la autonomía e interactividad con nuevas herramientas tecnológicas, la importancia de las prácticas con nuevos metalenguajes y la convivencia con los nuevos metalenguajes que van surgiendo en la medida en

que avanza la tecnología, lo que le permite mantenerse actualizado. El relato holístico está vinculado a la usabilidad de los lenguajes de computación, las diferencias en su funcionamiento, la similitud de los lenguajes naturales y los metalenguajes, lo expansivo y sistemático que puede ser un metalenguaje.

En su visión del sujeto (desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo o propositivo) del estudiante destaca como un sujeto con estrategias de aprendizaje cognoscitivas, en las líneas 61-68 “Como un lenguaje de programación es un conjunto de ordenes o comandos que describen un proceso deseado, pero que poseen una estructura (gramática o sintaxis) y una semántica o significado, por lo tanto la responsabilidad social hacia los proyectos implica el buen uso del pensamiento lógico, crítico y creativo y también del metalenguaje, conocer bien estos aspectos relevantes para culminar los proyectos con éxito” y estrategias de aprendizaje colaborativas como expresa en las líneas 68-74 “por lo tanto se deben agotar los recursos para conseguirlo entre los que resalta pedir ayuda, preguntar a compañeros de trabajo, preguntar en foros, preguntar en stack overflow que es un sitio de preguntas y respuestas para programadores y profesionales de la informática, todas estas herramientas son superútiles porque evitan que te quedes horas y horas bloqueado”

Gráfico 75:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del sujeto (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

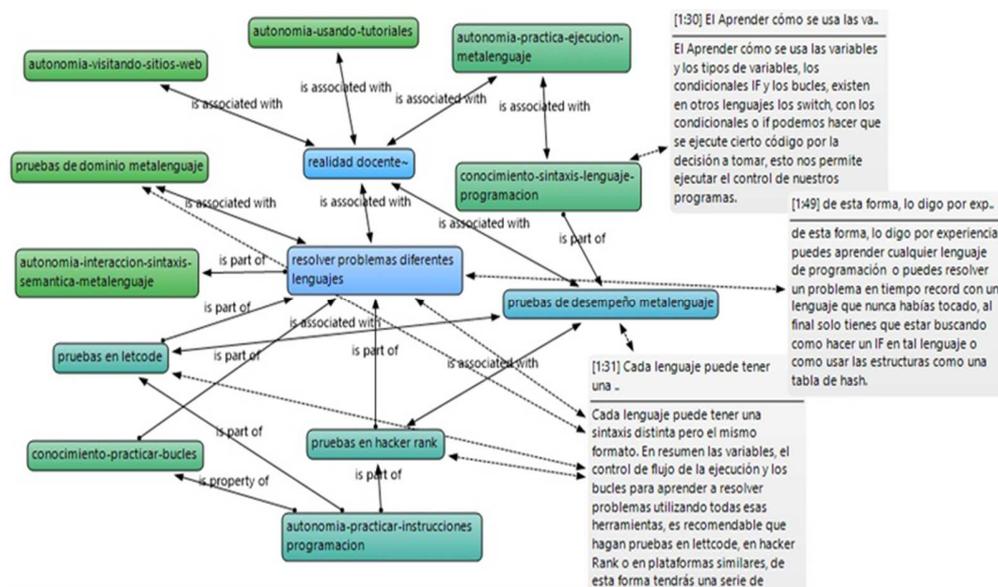
Como se visualizó desde su mirada como docente de metalenguaje en relación al pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) cuando utiliza los metalenguajes, para el informante la visión del sujeto está vinculada al sujeto como un ser que requiere de estrategias de aprendizaje cognoscitivas y estrategias de aprendizaje colaborativas.

Para el informante⁵ la realidad de la experiencia en la enseñanza docente es asumida con un modelo interactivo transcomplejo Línea 94-98 “El Aprender cómo se usa las variables y los tipos de variables, los condicionales IF y los bucles, existen en otros lenguajes los switch, con los condicionales o if podemos hacer que se ejecute cierto código por la decisión a tomar, esto nos permite ejecutar el control de nuestros programas”.

Deben estar presente elementos como la autonomía para hacer prácticas relacionadas al código de programación, para estar en constante interacción con el metalenguaje, para la ejecución de códigos, para el uso de tutoriales y la visita de sitios web para aprender a programar y construir el código fuente de un programa.

El aprendizaje autónomo para las practicas, los conocimientos básicos de programación y el uso de plataformas tecnológicas para transdisciplinar con el nuevo metalenguaje y lograr realizar las practicas sintácticas y semánticas con el metalenguaje como indica en las líneas 99-106 “Cada lenguaje puede tener una sintaxis distinta pero el mismo formato. En resumen las variables, el control de flujo de la ejecución y los bucles para aprender a resolver problemas utilizando todas esas herramientas, es recomendable que hagan pruebas en leetcode, en hacker Rank o en plataformas similares, de esta forma tendrás una serie de problemas a resolver con el lenguaje que quieras”.

Gráfico 76:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la realidad docente (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante, la realidad docente está asociado a un modelo docente que es asumida con un modelo interactivo transcomplejo que requiere de la autonomía, elementos como el aprendizaje autónomo, los conocimientos básicos de programación y el uso de plataformas tecnológicas para transdisciplinar con el nuevo metalenguaje y lograr realizar las practicas sintácticas y semánticas con el metalenguaje.

Deben estar presentes elementos como la autonomía para hacer prácticas relacionadas al código de programación, para estar en constante interacción con el metalenguaje, para la ejecución de códigos, para el uso de tutoriales y la visita de sitios web para aprender a programar y construir el código fuente de un programa.

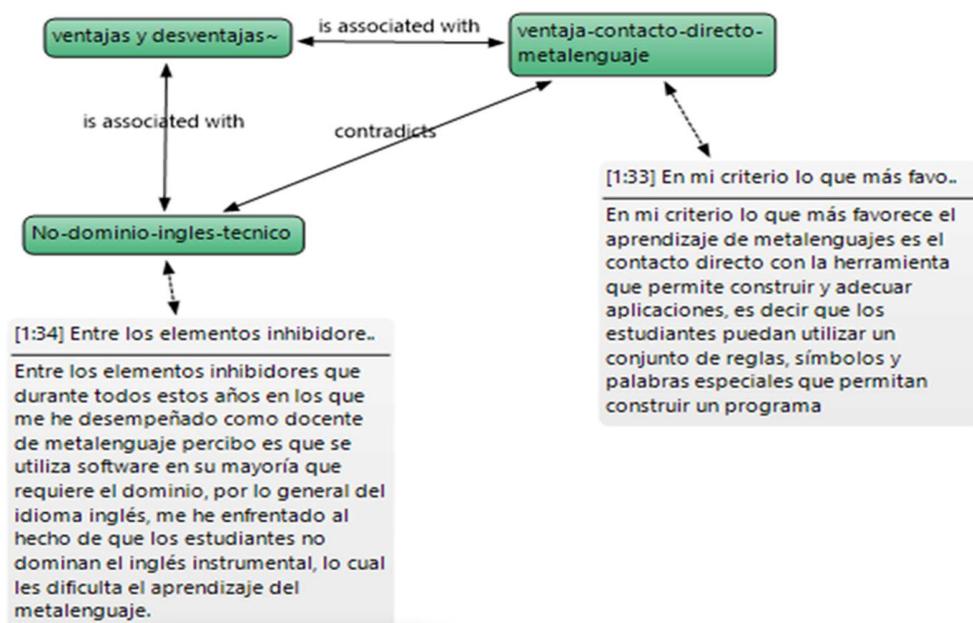
Entre los factores que favorecen su tarea como docente de metalenguajes el informante5 indica la interacción directa con el metalenguaje, líneas 111-116 “En mi criterio lo que más favorece el aprendizaje de metalenguajes es el

contacto directo con la herramienta que permite construir y adecuar aplicaciones, es decir que los estudiantes puedan utilizar un conjunto de reglas, símbolos y palabras especiales que permitan construir un programa”.

Los elementos inhibidores que señala está el no dominio del idioma inglés instrumental como dice en las líneas 117-124“Entre los elementos inhibidores que durante todos estos años en los que me he desempeñado como docente de metalenguaje percibo es que se utiliza software en su mayoría que requiere el dominio, por lo general del idioma inglés, me he enfrentado al hecho de que los estudiantes no dominan el inglés instrumental, lo cual les dificulta el aprendizaje del metalenguaje”

Gráfico 77:

Develado semántico en verbalizaciones sobre ventajas y desventajas (Informante5).

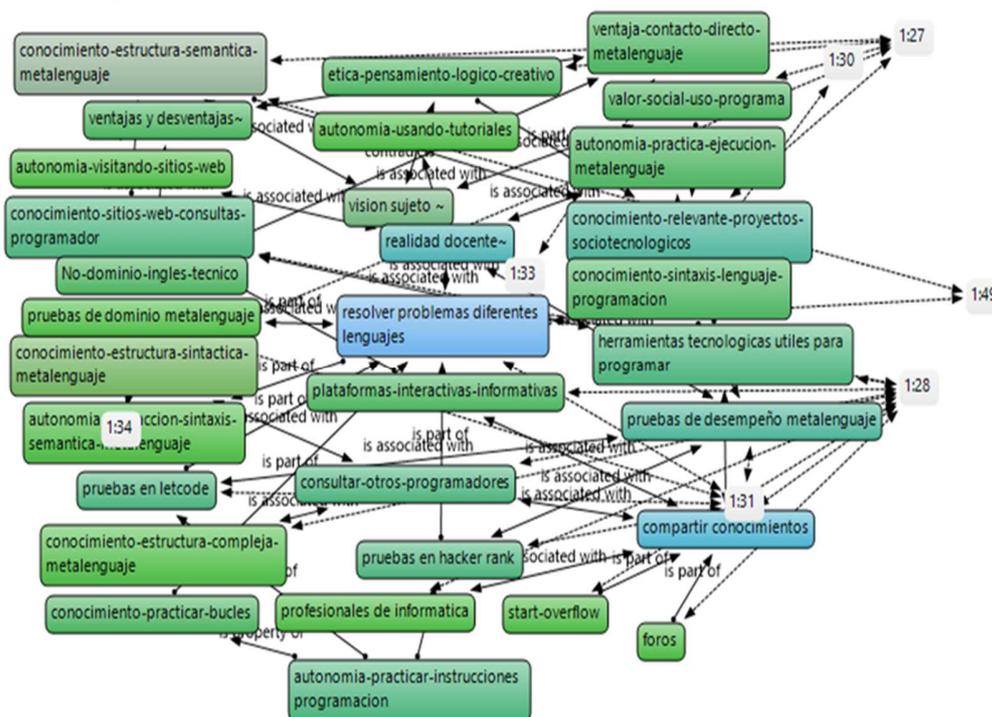


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se reveló para el informante5 el factor que favorece su tarea como docente es la interacción directa con el metalenguaje y el elemento inhibidor el no dominio del idioma inglés instrumental.

Gráfico 78:

Develado semántico en verbalizaciones sobre realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Para el informante la visión del sujeto está vinculada al sujeto como un ser que requiere de estrategias de aprendizaje cognoscitivas y estrategias de aprendizaje colaborativas.

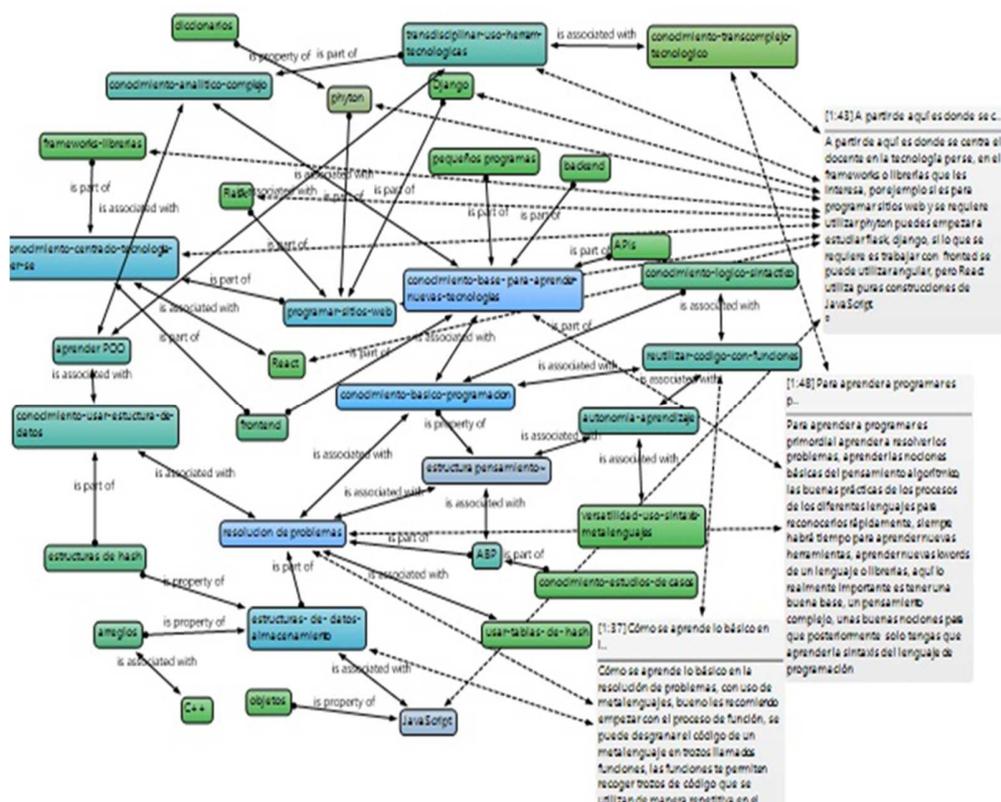
La realidad docente está asociado a un modelo docente que es asumida con un modelo interactivo transcomplejo que requiere de elementos como el aprendizaje autónomo, los conocimientos básicos de programación y el uso de plataformas tecnológicas para transdisciplinar con el nuevo metalenguaje y lograr realizar las practicas sintácticas y semánticas con el metalenguaje.

Deben estar presentes elementos como la autonomía para hacer prácticas relacionadas al código de programación, para estar en constante interacción con el metalenguaje, para la ejecución de códigos, para el uso de tutoriales y la visita de sitios web para aprender a programar y construir el código fuente de un programa.

Destaca como factor favorecedor en su tarea como docente, la interacción directa con el metalenguaje y el elemento inhibidor el no dominio del idioma inglés instrumental.

El informante⁵ en referencia a la complejidad de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación expresa textualmente que su corriente de pensamiento es cognoscitiva transdisciplinar. Se refiere a lo transdisciplinar vivencial, cognoscitivo estructural, cognoscitivo lógico sintáctico, cognoscitivo programático con el metalenguaje cuando señala en las líneas 148-154 “cómo se aprende lo básico en la resolución de problemas con uso de metalenguajes, bueno les recomiendo empezar con el proceso de función, se puede desgranar el código de un metalenguaje en trozos llamados funciones, las funciones te permiten recoger trozos de código que se utilizan de manera repetitiva en el programa y darles un nombre para poder utilizarlas en el futuro”. Manifiesta lo transdisciplinar complejo, cognoscitivo investigativo y lo cognoscitivo aplicativo en las líneas 189-196 “A partir de aquí es donde se centra el docente en la tecnología per se, en el frameworks o librerías que les interesa, por ejemplo si es para programar sitios web y se requiere utilizar phyton puedes empezar a estudiar flask, django, si lo que se requiere es trabajar con fronted se puede utilizar angular, pero React utiliza puras construcciones de JavaScript”

Gráfico 79:
Develado semántico en verbalizaciones sobre estructura del pensamiento (Informante5)



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

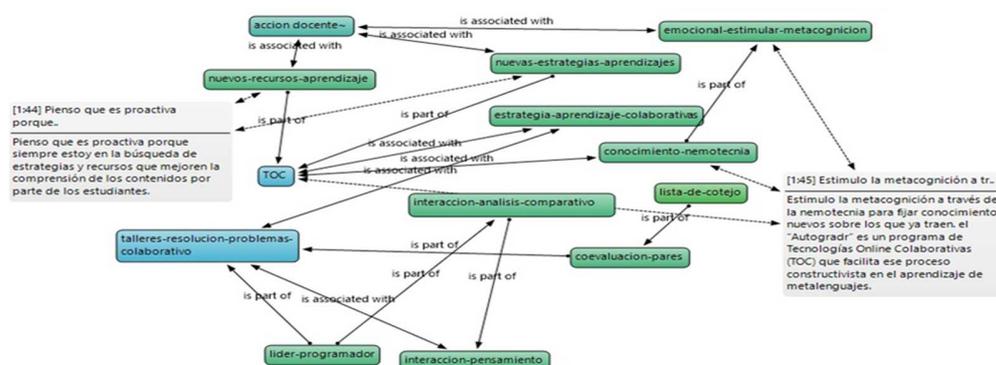
Como se reveló para el informante5 su corriente de pensamiento es cognoscitiva transdisciplinar. En sus verbalizaciones refiere aspectos relacionados a lo transdisciplinar vivencial y transdisciplinar complejo, así mismo elementos del conocimiento en referencia a lo cognoscitivo estructural, cognoscitivo lógico sintáctico, cognoscitivo programático, cognoscitivo investigativo y lo cognoscitivo aplicativo con el metalenguaje.

El aporte del informante5 en relación a la acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes está enfocado en una acción proactiva como expresa en las línea 201-204 “Pienso que es proactiva porque

siempre estoy en la búsqueda de estrategias y recursos que mejoren la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.” También se implementa el constructivismo con el metalenguaje y el aprendizaje colaborativo, como indica en las líneas 204-209 “Estimulo la metacognición a través de la nemotecnia para fijar conocimientos nuevos sobre los que ya traen. El “Autogradr” es un programa de Tecnologías Online Colaborativas (TOC) que facilita ese proceso constructivista en el aprendizaje de metalenguajes” utiliza una evaluación dinámica dice en las líneas 209-212 “Las actividades que mejor cumplen los estudiantes y las que mejores resultados valorativos arrojan, son los talleres de resolución de problemas de manera colaborativa”.

En las acciones de convivencia, se presenta como un docente complementario (se complementan, colaboran, se integran, se realiza introspección del conocimiento y se expresa para que se reflexiona sobre el nuevo conocimiento), docente complementario como indica en las líneas 269-275 “Complementariedad \implies que complementan, Sinergia relacional \implies colaboración, Integralidad \implies integración, Dialógica recursiva \implies introspección, Reflexividad \implies reflexión del conocimiento Epistémica” y docente complementario porque se complementan, colaboran, se integran se realiza introspección del conocimiento y se expresa para que se reflexiona sobre el nuevo conocimiento.

Gráfico 80:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la acción docente (Informante5).

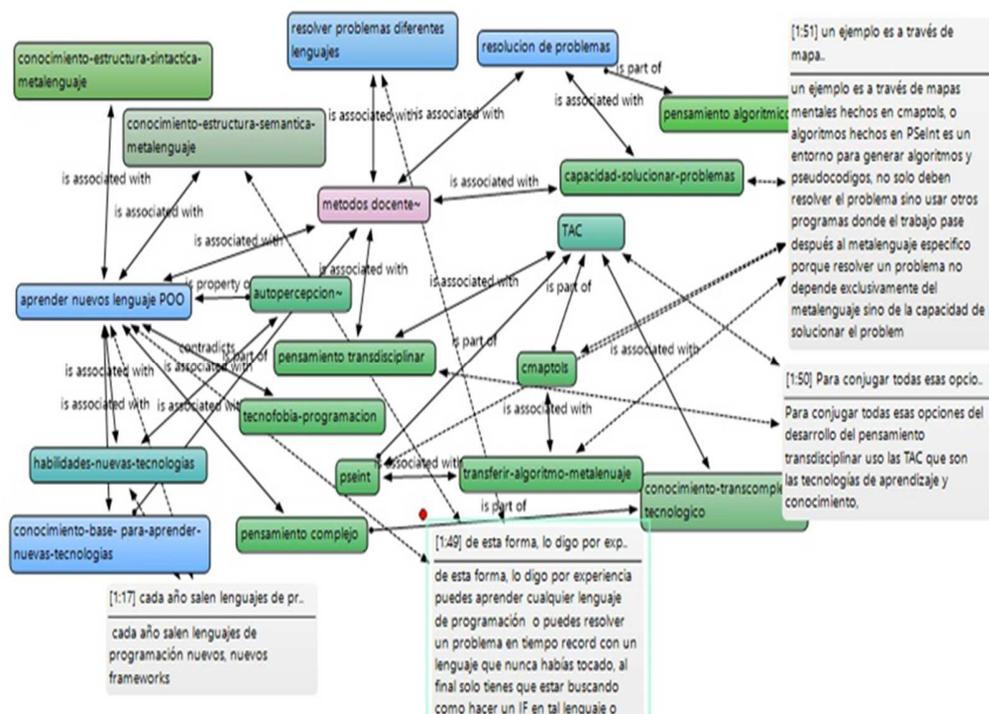


Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se develó para el informante5, la acción docente está caracterizada por una pedagogía proactiva que implementa el constructivismo con el metalenguaje y el aprendizaje colaborativo, utiliza una evaluación dinámica. En las acciones de convivencia que contemplan elementos como las habilidades blandas del ser humano (emociones, liderazgo, flexibilidad, reflexividad, ética) acciona como un docente complementario (se complementan, colaboran, se integran, se realiza introspección del conocimiento y se expresa para que se reflexiona sobre el nuevo conocimiento).

Desde su dimensión docente el informante5 refiere que su metodología es transdisciplinar como expresa en las líneas 240-242 “Para conjugar todas esas opciones del desarrollo del pensamiento transdisciplinar uso las TAC que son las tecnologías de aprendizaje y conocimiento”. Aplica la Transdisciplinariedad lógico creativo y la transdisciplinariedad reflexiva como indica en las líneas 234-239 “de esta forma, lo digo por experiencia puedes aprender cualquier lenguaje de programación o puedes resolver un problema en tiempo record con un lenguaje que nunca habías tocado, al final solo tienes que estar buscando como hacer un IF en tal lenguaje o como usar las estructuras como una tabla de hash”. Asimismo emplea la transdisciplinariedad básica con el uso de Pseint y la transdisciplinariedad tecnológica del metalenguaje como apunta en las líneas 242-250 “ejemplo es a través de mapas mentales hechos en cmaptols, o algoritmos hechos en PSeInt es un entorno para generar algoritmos y pseudocódigos, no solo deben resolver el problema sino usar otros programas donde el trabajo pase después al metalenguaje específico porque resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema”

Gráfico 81:
Develado semántico en verbalizaciones sobre el método docente (Informante5).



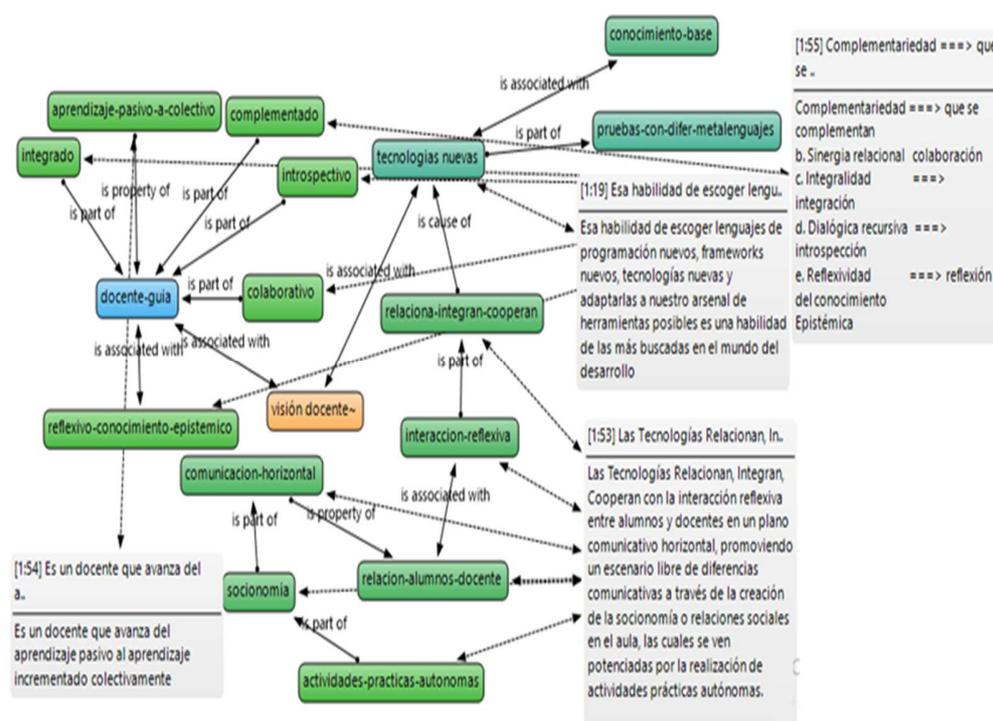
Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Como se mostró para el informante5, el método docente es transdisciplinar. Aplica la Transdiscipliniedad lógico creativo y la transdiscipliniedad reflexiva, Asimismo emplea la transdiscipliniedad básica con el uso de Pseint (entorno para generar algoritmos y pseudocódigos) y la transdiscipliniedad tecnológica del metalenguaje (resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema)

El aporte del informante5 en relación a la caracterización del docente actual, desde la “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal está relacionado a un docente dinámico, guía, comunicativo indica en las líneas 259-265 “Las Tecnologías Relacionan,

Integran, Cooperan con la interacción reflexiva entre alumnos y docentes en un plano comunicativo horizontal, promoviendo un escenario libre de diferencias comunicativas a través de la creación de la socrionomía o relaciones sociales en el aula, las cuales se ven potenciadas por la realización de actividades prácticas autónomas” docente catalizador “Es un docente que avanza del aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado colectivamente.

Gráfico 82:
Develado semántico en verbalizaciones sobre la visión del docente (Informante5).



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

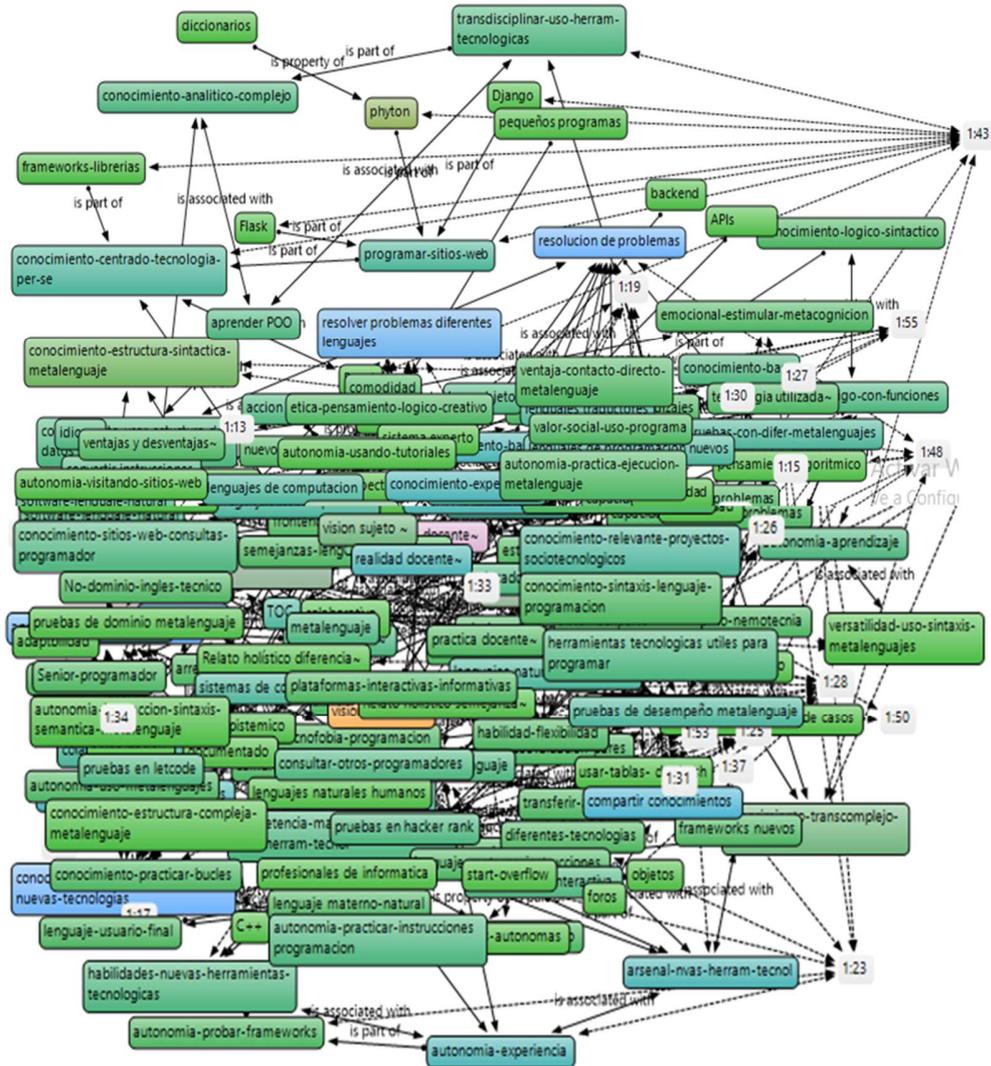
Como se visibiliza para el informante5, la visión docente está vinculada a un docente dinámico, guía, comunicativo, catalizador porque es un docente que avanza del aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado colectivamente.

Para comprender la estructuración de la transcomplejidad (tranholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en los PNFI, el informante⁵ aporta lo siguiente: su corriente de pensamiento es cognoscitiva transdisciplinar. En sus verbalizaciones refiere aspectos relacionados a lo transdisciplinar vivencial y transdisciplinar complejo, así mismo elementos del conocimiento en referencia a lo cognoscitivo estructural, cognoscitivo lógico sintáctico, cognoscitivo programático, cognoscitivo investigativo y lo cognoscitivo aplicativo con el metalenguaje. La acción docente está caracterizada por una pedagogía proactiva que implementa el constructivismo con el metalenguaje, el aprendizaje colaborativo y utiliza una evaluación dinámica. Como se develó para el informante⁵, la acción docente está caracterizada por una pedagogía proactiva que implementa el constructivismo con el metalenguaje y el aprendizaje colaborativo, utiliza una evaluación dinámica. En las acciones de convivencia que contemplan elementos como las habilidades blandas del ser humano (emociones, liderazgo, flexibilidad, reflexividad, ética) acciona como un docente complementario (se complementan, colaboran, se integran, se realiza introspección del conocimiento y se expresa para que se reflexiona sobre el nuevo conocimiento).

El método docente que emplea es transdisciplinar, aplica la transdisciplinariedad lógico creativo y la transdisciplinariedad reflexiva, emplea la transdisciplinariedad básica con el uso de Pseint (entorno para generar algoritmos y pseudocódigos) y la transdisciplinariedad tecnológica del metalenguaje (resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema). La visión docente está vinculada a un docente dinámico, guía, comunicativo, un docente catalizador (que avanza del aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado colectivamente), complementaria, colaborativa, integrativa, introspectiva del conocimiento y reflexiva.

INFORMANTE 5 (Docente transdisciplinar)

Gráfico 84:
Develado semántico en verbalizaciones del informante5



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

El informante5 (Docente transdisciplinar), desde su contexto experiencial, relaciona la tecnología utilizada a la programación orientada a objeto de alto nivel para la comprensión del metalenguaje de programación enlazada al idioma y al lenguaje objeto. Indica que su auto percepción está ligada a un profesor de

metalenguaje con una personalidad: atrevida, aventurera, versado, ajustado, adaptable, practico, es decir un docente (aventurero excursionista tecnológico) que todos estas características son determinantes en su constante actualización tecnológica y su mejor desempeño como docente de metalenguajes. Su práctica docente la especializa por la autonomía e interactividad con nuevas herramientas tecnológicas, indica la importancia de las prácticas con nuevos metalenguajes y la convivencia con los nuevos metalenguajes que van surgiendo a medida que avanza la tecnología, señala todos estos elementos esenciales e incidentes en su permanente actualización. El relato holístico está vinculado a la usabilidad de los lenguajes de computación, las diferencias en su funcionamiento, lo expansivo y sistemático que puede ser un metalenguaje, la similitud de los lenguajes naturales y los metalenguajes.

Para el informante la visión del sujeto la relaciona a un ser que requiere de estrategias de aprendizaje cognoscitivas y estrategias de aprendizaje colaborativas, es por esta razón que su realidad docente se vincula a un modelo docente interactivo transcomplejo que requiere elementos como el aprendizaje autónomo, los conocimientos básicos de programación, el uso de plataformas tecnológicas para transdisciplinar con el nuevo metalenguaje y lograr realizar las practicas sintácticas, semánticas con el metalenguaje. Es necesaria la autonomía para hacer prácticas relacionadas al código de programación, para estar en constante interacción con el metalenguaje, para la ejecución de códigos, para el uso de tutoriales y la visita de sitios web para aprender a programar y construir el código fuente de un programa.

En su tarea como docente destaca un factor favorecedor: la interacción directa con el metalenguaje y como elemento inhibidor señala el no domino del idioma inglés instrumental.

Para comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente, el informante aporta lo siguiente: su corriente de pensamiento es cognoscitiva transdisciplinar. En sus verbalizaciones refiere aspectos relacionados a lo transdisciplinar vivencial y transdisciplinar complejo, así mismo elementos del conocimiento en referencia a lo cognoscitivo estructural, cognoscitivo lógico sintáctico, cognoscitivo programático, cognoscitivo investigativo y lo cognoscitivo aplicativo con el metalenguaje. La acción docente está caracterizada por una pedagogía proactiva que implementa el constructivismo con el metalenguaje, el aprendizaje colaborativo y utiliza una evaluación dinámica. Como se develó para el informante⁵, la acción docente está caracterizada por una pedagogía proactiva que implementa el constructivismo con el metalenguaje y el aprendizaje colaborativo, utiliza una evaluación dinámica. En las acciones de convivencia que contemplan elementos como las habilidades blandas del ser humano (emociones, liderazgo, flexibilidad, reflexividad, ética) actúa como un docente complementario (se complementan, colaboran, se integran, se realiza introspección del conocimiento y se expresa para que se reflexiona sobre el nuevo conocimiento).

El método docente que emplea es transdisciplinar, aplica la transdisciplinariedad lógico creativo y la transdisciplinariedad reflexiva, emplea la transdisciplinariedad básica con el uso de Pseint (entorno para generar algoritmos y pseudocódigos) y la transdisciplinariedad tecnológica del metalenguaje (resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema). La visión docente está vinculada a un docente dinámico, gerente guía, comunicativo, un docente catalizador (que avanza del aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado colectivamente), complementaria, colaborativa, integrativa, introspectiva del conocimiento y reflexiva.

Cuadro 15

Tabla categorial de los hallazgos del Informante 5:

INFORMANTE 5			
APORTES INFORMANTE CÓDIGO: 05BOLP1F19			
CODIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
TECNOLOGIA	ORIENTADA-OBJETO	ALTO-NIVEL	metalenguaje
			metadeclaraciones
			leng-objeto
			idioma
AUTO PERCEPCIÓN	AVENTURERO-EXCURSIONISTA-TECNOLOGICO	AGRADABLE	comodidad
		ADAPTABLE	adaptabilidad
		AJUSTADO	actualizaciOn
		VERSADO	documentado
		PRACTICO	habilidades-nuevas-tecnologias
		ATREVIDO	aprender nuevos lenguaje POO
PRACTICA DOCENTE	HOLOGOGICA	PRACTICA-HOLOGOGICA-SOFTWARE	frameworks nuevos
			habilidades-nuevas-herramientas-tecnologicas
			JavaScript
			phyton
			competencia-manejo-gran-arsenal-nvas-herram-tecnol
		PRACTICA-HOLOGOGICA-INTERACTIVA	lenguajes de programacion nuevos
			tecnologias nuevas
			pruebas-con-difer-metalenguajes
			interaccion-metalenguaje
			arsenal-nvas-herram-tecnol
			sintaxis-metalenguaje
			horas-de practica
			practicar-metalenguaje
		PRACTICA-HOLOGOGICA-AUTONOMA	autonomia-experiencia
			conocimiento-base

Cuadro 15 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
PRACTICA DOCENTE	HOLOGOGICA	PRACTICA-HOLOGOGICA-AUTONOMA	autonomia-probar-frameworks
			autonomia-uso-metalenguajes
		PRACTICA-HOLOGOGICA VIVENCIAL	habilidad-flexibilidad
			emocion-miedo
			Senior-programador
			oportunidades-trabajos-del-futuro
			conocimiento-experiencia
RELATO-HOLISTICO	CONOCIMIENTO METALENGUAJE	USABILIDAD	convertir instrucciones
			enlazadores
			complejidad
			lenguajes naturales programas
			lenguajes traductores
		DIVERGENCIA	lenguajes de computacion
			lenguajes de maquina
			lenguajes naturales humanos
			lenguaje materno-natural
			lenguaje-usuario-final
			lenguaje-materno-instrucciones
		SIMILITUD	semejanzas-lengComp-leng-natur
			software-lenguaje-natural
			lenguajes naturales programas
		EXPANSIVIDAD	comunicacion interactiva
			comunicacion-usuario-sistemaExperto
		SISTEMATICIDAD	diseño-orientado-usuario
			sistemas de computacion
			sistema experto
VISION SUJETO	COGNOSCITIVA-COLABORATIVA	ESTRATEGIAS-APRENDIZAJE-COGNOSCITIVAS REFLEXIVAS	plataformas-interactivas-informativas

Cuadro 15 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
VISION SUJETO	COGNOSCITIVA-COLABORATIVA	ESTRATEGIAS-APRENDIZAJE-COGNOSCITIVAS REFLEXIVAS	herramientas tecnologicas utiles para programar
		ESTRATEGIAS APRENDIZAJES-COGNOSCITIVAS-ETICAS	valor-social-uso-programa
			profesionales de informatica
			etica-pensamiento-logico-creativo
		ESTRATEGIAS-APRENDIZAJE-COLABORATIVAS-CULTURALES	foros
			start-overflow
			consultar-otros-programadores
			compartir conocimientos
			conocimiento-sitios-web-consultas-programador
		ESTRATEGIAS-APRENDIZAJES – COGNOSCITIVAS-TRANSDISCIPLINAR	conocimiento-estructura-semantica-metalenguaje
			conocimiento-estructura-sintactica-metalenguaje
			conocimiento-relevante-proyectos-sociotecnologicos
			conocimiento-estructura-compleja-metalenguaje
REALIDAD DOCENTE	INTERACTIVA-TRANSCOMPLEJA	CONOCIMIENTO	conocimiento-sintaxis-lenguaje-programacion
			conocimiento-practicar-bucles
			resolver problemas diferentes lenguajes
		TRANSDISCIPLINAR	pruebas de desempeño metalenguaje
			pruebas en letcode
			pruebas en hacker rank
			pruebas de dominio metalenguaje

Cuadro 15 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
INDEPENDENCIA	AUTONOMIA PRACTICA-PROGRAMACION	AUTONOMIA	autonomia-practicar-instrucciones programacion
			autonomia-interaccion-sintaxis-semantica-metalenguaje
			autonomia-practica-ejecucion-metalenguaje
			autonomia-usando-tutoriales
			autonomia-visitando-sitios-web
ESTRUCTURA PENSAMIENTO	COGNOSCITIVO-TRANSDISCIPLINAR	COGNOSCITIVO INVESTIGATIVO	conocimiento-estudios-de-casos
			conocimiento-base-para-aprender-nuevas-tecnologias
		COGNOSCITIVO LOGICO-SINTACTICO	conocimiento-logico-sintactico
			conocimiento-basico-programacion
			conocimiento-usar-estructura-de-datos
		COGNOSCITIVO APLICATIVO	C++
			React
			Django
			Flask
			python
			programar-sitios-web
			objetos
			JavaScript
		COGNOSCITIVO ESTRUCTURAL	arreglos
			estructuras de hash
			estructuras- de- datos-almacenamiento
			usar-tablas- de- hash
		COGNOSCITIVO PROGRAMATICO	pequeños programas
			backend
			frontend
			APIs
			frameworks-librerias
		TRANSDISCIPLINAR-COMPLEJO	conocimiento-analitico-complejo

Cuadro 15 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS				
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA			
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)		
ESTRUCTURA PENSAMIENTO	COGNOSCITIVO-TRANSDISCIPLINAR	TRANSDISCIPLINAR-COMPLEJO	conocimiento-transcomplejo-tecnologico		
			transdisciplinar-uso-herram-tecnologicas		
		TRANSDISCIPLINAR VIVENCIAL	resolucion de problemas		
			ABP		
		versatilidad-uso-sintaxis-metalenguajes			
		reutilizar-codigo-con-funciones			
		diccionarios			
		aprender POO			
		MÉTODO DOCENTE	TRANSDISCIPLINAR	BASICO	conocimiento-base- para-aprender-nuevas-tecnologias
					conocimiento-estructura-semantic-metalenguaje
conocimiento-estructura-sintactica-metalenguaje					
conocimiento-transcomplejo-tecnologico					
REFLEXIVO	pensamiento complejo				
pensamiento transdisciplinar					
transferir-algoritmo-metalenguaje					
LOGICO-CREATIVO	capacidad-solucionar-problemas				
resolucion de problemas					
pensamiento algoritmico					
TECNOLOGICO	cmaptols				
pseint					
TAC					
VISION DOCENTE	GERENTE-GUIA	COMUNICATIVO	socionomia		
			comunicacion-horizontal		
			relacion-alumnos-docente		
		interaccion-reflexiva			
		CATALIZADOR	aprendizaje-pasivo-a-colectivo		
			actividades-practicas-autonomas		
			conocimiento-base		
		tecnologias nuevas			

Cuadro 15 (cont.)

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS		
CODIFICACIÓN SELECTIVA	CODIFICACIÓN AXIAL	CODIFICACIÓN ABIERTA	
		CÓDIGO SEMÁNTICO	CÓDIGO LÓGICO (ATLAS TI)
VISION DOCENTE	GERENTE-GUIA	CATALIZADOR	pruebas-con-difer-metalenguajes
ACCION DOCENTE	PROACTIVA	CONSTRUCTIVISMO-METALENGUAJE	conocimiento-nemotecnia
			emocional-estimular-metacognicion
			nuevas-estrategias-aprendizajes
			nuevos-recursos-aprendizaje
		APRENDIZAJE COLECTIVO	estrategia-aprendizaje-colaborativas
			TOC
			talleres-resolucion-problemas-colaborativo
		ANALITICO-INTERACTIVO	interaccion-analisis-comparativo
			interaccion-pensamiento
		DINAMICA-EVALUATIVA	lista-de-cotejo
			coevaluacion-pares
			lider-programador
ACCION-CONVIVENCIA	INTEGRADOR INCREMENTADO	COMPLEMENTARIO	integrado
			complementado
			colaborativo
			introspectivo
			docente-guia
			relaciona-integran-cooperan
			reflexivo-conocimiento-epistemico
VENTAJAS-DESVENTAJAS	INTERACCION-METALENGUAJE	EXPRESIVO	No-dominio-ingles-tecnico
			ventaja-contacto-directo-metalenguaje

Fuente: Elaborado por el Autor (2022)

Matriz de cierre categorial de la investigación

Una vez concluidos los análisis se presenta la matriz de cierre categorial, y de esta manera comprender el momento de la saturación teórica que es requerida en la presente investigación, con su correspondiente fiabilidad, cosa perspicaz en la ejecución del método T.F. como garantía de autovalidación, tal como se evidencia en el cuadro 16:

Cuadro 16

Cuadro explicativo de la Construcción Categorial Emergente:

Nuevo denominativo Teórico que emerge para el investigador	Categoría analítica de procedencia reconstruida en términos de los informantes	Macro Categoría Emergente	Relación teleológica en Contribución a los propósitos	Descripción denominativa emergente para el investigador	Código del Informante que aporta considerando a la categoría
		C.1 AUTO-POIESIS	Significados desde el contexto experiencial	Identidad transdisciplinar que tiene el docente acerca de sí mismo como profesor de metalenguajes	
Uso educativo tecnológico	C.1.1 tecnología utilizada			El uso educativo tecnológico de la programación de metalenguajes	Informantes 12345
Autoconcepto	C.1.2 autopercepción			Percepción de sí mismo como docente de metalenguaje	Informantes 12345
Contexto experiencial	C.1.3 práctica docente			Lo que conoce y puede proveer como docente en la programación de metalenguajes	Informantes 12345
Narrativa interdisciplinar	C.1.4 relato holístico			Lo que puede utilizar como docente en la programación de metalenguajes	Informantes 12345
		C.2 SUJETO EN FUNCIONAMIENTO SISTÉMICO	Realidad onto-axiológica	Abordaje de la complejidad desde la DIMENSION SER-DIMENSION SABER-CONOCER	

Cuadro 16 (cont.)

Nuevo denominativo Teórico que emerge para el investigador	Categoría analítica de procedencia reconstruida en términos de los informantes	Macro Categoría Emergente	Relación teleológica en Contribución a los propósitos	Descripción denominativa emergente para el investigador	Código del Informante que aporta considerando a la categoría
Holograma	C.2.1 Visión sujeto			El orden del pensamiento METAHEURISTICO (mente y cerebro)	Informantes 12345
Recursividad	C.2.2 Realidad docente			La posibilidad de Feedback o retroalimentación educativo que presenta como docente	Informantes 12345
Autonomía	C.2.3 Independencia			Independiente cognitivamente	Informantes 135
Conocimiento	C.2.4 saberes			Herramientas técnicas y recursos para el mejor desempeño como docente de metalenguaje	Informante 2
Transdisciplina	C.2.5 estructura pensamiento			Inclusivo con los alumnos e integrador de varios ambientes de aprendizaje	Informantes 12345
Bucle estratégico	C.2.6 método docente			La abstracción, aplicación del metalenguaje en la solución de problemas	Informantes 12345
Dialógica	C.2.7 visión docente			Comunicación	Informantes 12345
		C.3 ACCIONES ESTRUCTURALES	Estructuración de la transcomplejidad		
Acción Pedagógica	C.3.1 Acción docente			Acciones pedagógicas docentes relacionadas al aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo; aprendizaje vivencial, lógico, creativo, entre otros.; resolución de problemas, andamiaje del nuevo conocimiento, valoración o evaluación	Informantes 12345
Acción científica investigativa	C.3.2 Acción científica			Acciones dinámicas prácticas y teóricas fundamentadas en solucionar situaciones reales del entorno inmediato regional o nacional.	Informante 2

Cuadro 16 (cont.)

Nuevo denominativo Teórico que emerge para el investigador	Categoría analítica de procedencia reconstruida en términos de los informantes	Macro Categoría Emergente	Relación teleológica en Contribución a los propósitos	Descripción denominativa emergente para el investigador	Código del Informante que aporta considerando a la categoría
Acción Global sociopolítica	C.3.3 Acción global			Acciones que incorporan temas innovadores como los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS) o temas relacionados con la geopolítica, entre otros.	Informante 3
Acción Convivencia	C.3.4 Acción convivir			Acciones relacionadas a las habilidades blandas del ser humano como las emociones, el liderazgo, flexibilidad, reflexividad, la ética.	Informante 5
Acción Humana	C.3.5 Acción Humano Personal			Acciones humanitarias que permiten reconocer al otro, respetar el otro, libertad en la toma de decisiones, los cambios observados cognitiva, cultural, afectiva, espiritual y existencialmente.	Informante 4
		C. 4 PRERROGATIVAS - DETRIMENTOS	Caracterización del modelo teórico		
Elementos de desempeño	C.4.1 Ventajas			Privilegios	Informantes 12345
	C.4.2 Desventajas			Menoscabos	Informantes 12345
	C.4.3 Elementos prácticos			Funcionalidad	Informantes 123
Neuroeducación	C.4.4 Excepcionalidad			Exención por actitud	Informante 4
Tendencias	C.4.5 Nuevas corrientes			Disposiciones Tecnológicas	Informante 4

Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Seguidamente al tiempo de ir logrando el fin único de MCC en la T.F. que es parafraseando a San Martín Cantero (2014), generar una primera aproximación de la teoría emergente, o meta teoría sustantiva unificada que permita al investigador plasmar su propio aporte teórico, podrá deleitarse en el siguiente capítulo V.

**“... Es hora de un punto de vista diferente ...
como el principio, como el fin (...)”
Chavarría-Rojo, 2006**

CAPÍTULO V

Camino de la teoría emergente

Exégesis Compleja

Apertura Teórica

En un punto de partida donde bien afirma Monje (2011) una teoría son los “símbolos de los fenómenos que han sido abstraídos de la realidad de la cual hacen parte” (p.77), de allí que el investigador autor de la tesis pasa en este capítulo a presentar una visión que como investigador afianzó en la antropocéntesis homínida desde lo psico-socio-cultural y biofísico, siendo las anteriores condiciones del hombre posmoderno inserto en una realidad transcompleja. De esa manera, en esta investigación se aproxima la teoría precisamente con la reconstrucción desde los criterios de los hallazgos categorizados en el contexto del PNFI..

De igual forma es procedente que se pase a tipificar de manera detallada a cada una de las grandes transcendencias logradas en relación a los propósitos del estudio realizado y que forman parte de este emerger teorizador.

Propósito 1

Develar significados desde el contexto experiencial del docente de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico, basado en su narrativa interdisciplinar en los espacios de aprendizaje del PNFI.

Afirma Castoriadis (2006) que, algo de poético en la complejidad es reflejado por la creación, novedad y temporalidad de relaciones simétricas enmarcado en significado del actor social (docente de lenguajes de

programación) para establecer vincularidad Hologramática integrando la identidad individual y la colectiva que se develó.

En la autopoiesis, según Luhmann (1980) el individuo es la propia constitución, es decir se comprende como una identidad cualitativa en esta tesis y no desde la visión sistémica cuantitativa inicial de Maturana (1970). Más adelante Valera (2000) incluyó como fundamental la idea de la autoproducción de los elementos y la unidad espacio-tiempo.

En ese sentido, el docente como humano es un hiperviviente o sea el docente se autogenera en relación a lo que Morín denomina “nuevas formas del espíritu”, para realizar sus acciones en las cuales estructura su transholograma, tal como se explicará más adelante.

De manera pues que en cuanto a su percepción propia el docente de lenguajes de programación se presenta, A PARTIR DE SU EXPERIENCIA PERSONAL, en su AUTOPOIÉSIS, es para Gergen (2016) una iluminación psicológica del NUEVO SER en las relaciones donde el individuo surge a partir de las relaciones, en consecuencia, la imagen autopoietica es una HOLOPRAXIS.

Los elementos constitutivos de la autoimagen son:

Uso Educativo Tecnológico:

Tiene relación a la manera en cómo se seleccionan los procedimientos tecnológicos de la programación en metalenguajes, o sea, en la selección de elementos para llevar a cabo la intención de aprendizaje explícito en la Unidad curricular que corresponda o lo que se expresaba en otra época como “el contenido”, de manera que debe tener en cuenta los recursos disponibles, el número de participantes en el curso, las disposiciones curriculares, las reglas de discernimiento propias de la profesión tecnológica (dominio del lenguajes, conocimientos informáticos) y de la profesión docente (planificación y sus etapas).

Narrativa Interdisciplinar:

El relato Transdisciplinar educativo se comprende como el sumario en el cual se incluyen las distintas fases del transcurso del aprendizaje: La planificación, los logros, el contexto de aprendizaje, las muestras de valoración (en sus tipos: formativa, sumativa) y de los recursos disponibles. Está ligado al que se usa en la programación en metalenguajes.

Contexto Experiencial:

Que posee el docente en la programación de metalenguajes, la cual se fundamenta en una tradición ingenieril analítica, hoy día relativa a la inteligencia artificial dado los asuntos de interés enunciados por los docentes. En esa realidad tributa un contexto pragmatista, pero al mismo tiempo el docente de lenguajes de programación es consciente de una vivencia existencial aristotélica

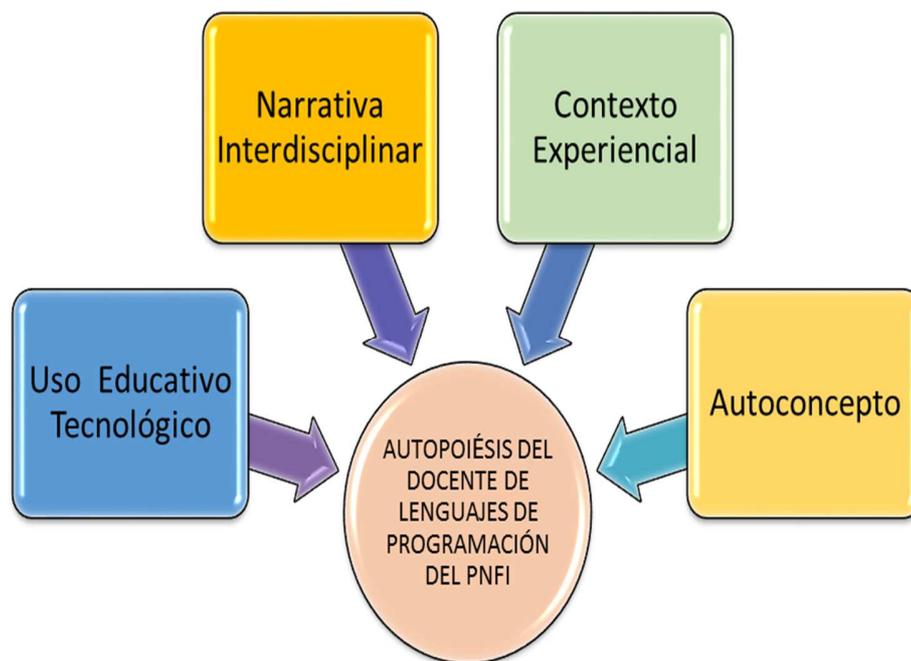
Autoconcepto:

Cualidades que destaca de sí mismo como profesor de metalenguajes, aparecieron factores colaterales como la resiliencia y el rol protagónico en la sociedad del docente desde su propio aprendizaje como técnico (eminente técnico, nuevos lenguajes que aparecen) a través de una construcción aprender haciendo, desde el holograma que proyecta como docente.

En forma gráfica se colocan dichos elementos, a saber:

Gráfico 85:

Autopoiésis del docente de Lenguajes de Programación.



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

A partir de la figura anterior se interpreta una autoimagen, es decir una imagen de sí mismo para un docente indisoluble al que le son conjuntamente necesarios los cuatro elementos que componen sus rasgos y que van como la dimensión del SER humano, el SABER con los conocimientos académicos y con la ética profesional que pueden en cierta forma asumirse o rechazarse, pero que al CONVIVIR en ciertos casos además de colaborar, pasan a generar organización y complejidad. Por lo antes expuesto en su dinamismo se expresa HACER, lo cual es expresión de la SINERGIA RELACIONAL del docente transcomplejo de lenguajes de programación.

Propósito 2

Interpretar la realidad onto axiológica del docente en lenguajes de programación al uso educativo tecnológico desde sus conocimientos específicos en cuanto a los elementos favorecedores e inhibidores del aprendizaje en el área de su desempeño para el abordaje de la transcomplejidad en los espacios de aprendizaje del PNFI.

En este caso no debe privar una ontología fáctica que usa el fragmento de realidad que conviene, sino que hace la gran diferencia la nueva actitud del docente de lenguajes de programación hacia la realidad, estableciendo una ontología metafísica acorde a los principios de sistemas que toda realidad forma parte de otra realidad y que precisamente las cosas se asocian formando propiedades y características algunas fijas y otras cambiantes de acuerdo a sus niveles de organización, es así como en los lenguajes de programación se encuentran dinámicas particulares como conceptos de indentación, relaciones, atributos, herencias, palabras reservadas y otras denominaciones que más allá de la mera técnica reflejan el comportamiento armónico del onto bajo una integralidad, o sea es holístico. Si hubiese que denotarla sería una ontología de la creación, porque cada programa es una creación original.

La axiología por su parte refleja los valores, en lo ético como diría Bunge (1997) se derivan de las formas surgidas a partir de las sociedades industriales, en consecuencia se basan en una serie de normas a cumplir como praxis humana regida por lo legal, pero que en la apertura del uso del software libre por ejemplo y las leyes de licencias commons permiten que los núcleos diferenciados de los lenguajes de programación sean dados al descubierto para ser compartidos bajo acciones valorativas concretas ligadas al valor cognitivo, ese valor que pondera la propiedad intelectual de acuerdo a usos útiles, como el educativo.

Resumiendo, el docente de lenguajes de programación es un SUJETO EN FUNCIONAMIENTO SISTEMICO, cuya dimensionalidad desde el SER plantea un abordaje bajo los elementos de la complejidad:

Transdisciplina: es inclusivo, es integrador, homogeneiza a su grupo en la diversidad. Es holoconectado.

Dialógica: es la materialización del pensamiento, el lenguaje e interacción.

Autonomía: Se manifiesta al crear sus propios ejemplos didácticos y guías.

Holograma: Es la sinergia, el flujo energético continuo ante todos sus procesos reguladores como docente y como persona.

Recursividad: es la capacidad hermenéutica del docente de deconstruir lo construido por el alumno para poder dar retroalimentación.

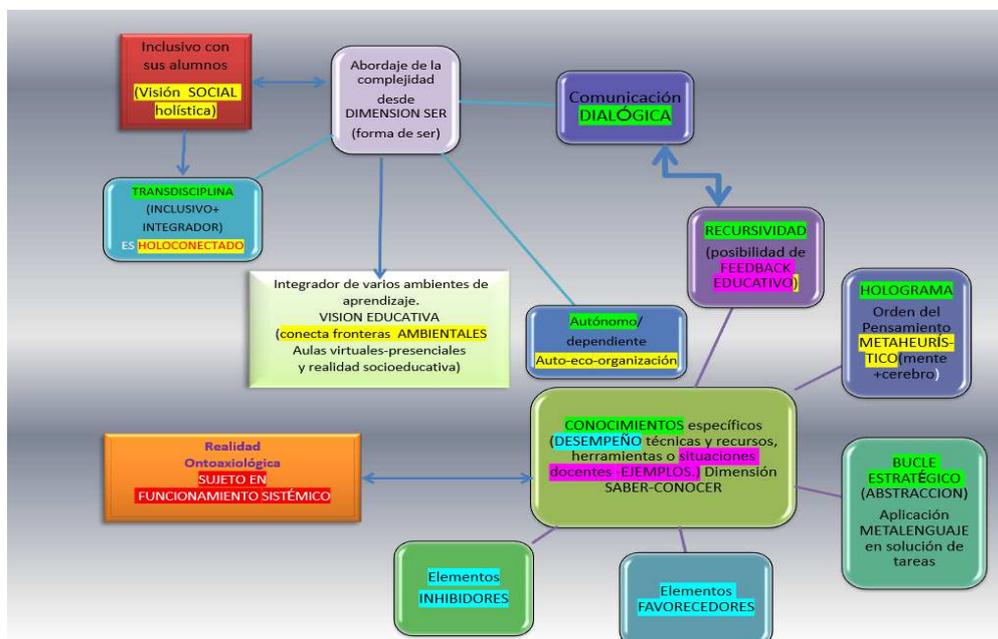
Conocimientos: Son las situaciones docentes que reflejan el saber y el conocer, el dominio tecnológico.

Bucle estratégico: Se pone en marcha ante la solución de tareas, mostrando el desarrollo de la abstracción como pensamiento creativo divergente.

En una visión grafica se tiene todo su engranaje en la figura 86

Gráfico 86:

Onto axiología del docente en lenguajes de programación como sujeto en funcionamiento sistémico.



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

La conexión entre las fronteras ambientales

Desde la simbiosis entre la ecología social sostiene una visión social holística hacia lo auto-eco-organizado. Dicha acepción es perfectamente antinómica, ya que en la complejidad afirma Morín (2002b) “que el sujeto está integrado en el objeto” agregando “como unidad-diversidad” y en todas sus “múltiples dimensiones”; es decir la realidad humana es física, psicológica, económica, social e histórica entre otras situaciones de la vida humana.

Por otra parte, lo holoconectado es un docente que vive la experiencia humana tiene un triple asidero: universal –como especie–particular –como parte de una cultura y sociedad determinadas– y específico –como realidad única e irrepetible–, perteneciente a un momento de la historia social y personal. En cuanto a lo metaheurístico es recobrar la subjetividad como espacio de construcción de la vida humana, reivindicar la vida cotidiana como escenario básico para comprender la realidad socio-cultural y proponer la inter-subjetividad y el consenso, como medios para construir el conocimiento de la realidad.

En cuanto a los elementos de desempeño con los metalenguajes, se encuentran los favorables en cuanto a su sintaxis, el uso del idioma inglés, las metáforas del idioma, abstracción y la aplicación del metalenguaje. Lo desfavorables como son carencia de bibliografía actualizada, pocos recursos técnicos, equipos obsoletos.

Propósito 3

Comprender la estructuración de la transcomplejidad (transholograma) del aprendizaje de los metalenguajes en la episteme del docente durante el aprendizaje de lenguajes de programación al uso educativo tecnológico en el PNFI.

Como orden de las partes dentro de un todo se presenta un esquema de conceptos autóctonos coherentemente enlazados a la disposición como sigue

- 1) Acciones Humanas

Se enmarcan en reconocer al otro, respetar el otro, libertad en la toma de decisiones, los cambios observados cognitiva, cultural, afectiva, espiritual y existencialmente. Entre las fundamentales están respeto como consideración al otro, equidad como equilibrio frente a distintas situaciones, tolerancia como comprensión de las opiniones de otros, compañerismo como compartir alguna actividad.

2) Acciones De Convivencia

Entre las habilidades que un programador debe tener, en la literatura se reconocen las que se enarbolan en el convivir debido a que un generador de nuevas tendencias debe poseer capacidad para trabajar en equipo, capacidad para realizar trabajos individuales, independencia y fluidez en sus ideas – ser autodidacta-, manejar altos volúmenes de trabajar y poder realizar varias tareas en corto tiempo.

De allí que los docentes de lenguaje de programación, coincidieron en sus hallazgos en señalar que manejar las habilidades blandas del ser humano como la emocionalidad, tener liderazgo, ser flexible, crítico, empático y ético le deben asistir como características de su valor docente.

3) Acciones Científico Investigativas

Bajo este paraguas se encuentra una concepción en asidero de Rodríguez e Ibarra (2011, p.25) la cual parafraseada está en estrecha conexión con el aprendizaje, la autenticidad, el desempeño, las competencias, y la sostenibilidad.

Todas las dinámicas expresadas por el docente estuvieron orientadas hacia un hacer práctico-teórico basadas en solucionar hechos reales del entorno inmediato regional o nacional. El PNFI en su constitución busca orientar la elaboración de un proyecto socio productivo y allí se ve concertada esta acción, que debe ser guiada por el docente.

4) Acciones Pedagógicas

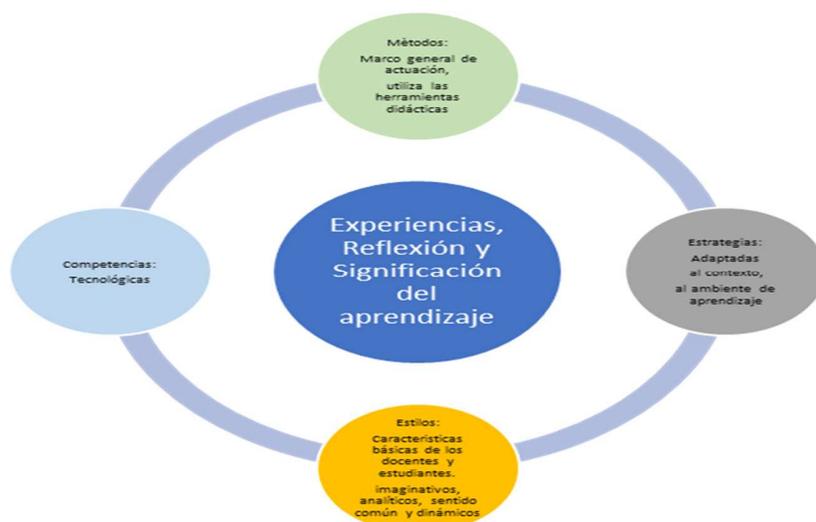
Deben entenderse como la manera que elige o tiene el docente para enseñar, comunicar, socializar experiencias, reflexionar desde la cotidianidad, evaluar los procesos cognitivos y relacionarse en sus entornos donde lleva a cabo su marco

general de actuación para las intenciones educativas de las unidades curriculares inherentes a Lenguajes de Programación en el PNFI.

Estas acciones deben dirigirse al ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Cómo funciona? Y ¿Qué pasa? Partiendo de que es una manera de generar el desarrollo del pensamiento abstracto, acorde a los estilos cognitivo según la clasificación de modelo 4MAT original de Bernice McCarthy (1987). Este es un modelo que retoma elementos básicos de Myers en cuanto a los estilos de aprendizaje basado en los cuatro hemisferios cerebrales como parte de la propuesta hecha por David Kolb (1970), con un mayor enfoque sobre el funcionamiento cerebral y sus hemisferios.

En este caso, bajo las ideas propias como investigador en esta tesis, puedo resumir unas acciones pedagógicas generales donde se evidencian los hallazgos de la presente investigación en cuanto a: aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo, aprendizaje vivencial, lógico, creativo, etc.; resolución de problemas, andamiaje del nuevo conocimiento, Valoración o evaluación. De acuerdo al gráfico 87:

Gráfico 87:
Acciones pedagógicas del docente de metalenguajes de programación.



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Allí se observa que los métodos se eligen en base a herramientas de aprendizaje (tipos de software), que en este caso son herramientas lógicas como diagramas de flujo o técnicas de programación, que contribuyen a generar el proceso de aprendizaje. Los métodos se eligen de acuerdo a los estilos cognitivos con un propósito de fomentar alguno de los tipos de aprendizaje y pueden combinarse para elaborar estrategias enfocadas al contexto y ambiente de trabajo si este es presencial o virtual. La valoración está ligada a las competencias, en este caso tecnológicas que se desean lograr en un programador de lenguajes: análisis, desarrollo, administración y prueba.

5) Acciones Planetarias Socio-políticas

En palabras de Cheresky (2006) “El ciudadano es un conjunto de atributos legales y un miembro de la comunidad política”, (p.111). Es por esa razón que de manera transversal el docente de lenguajes de programación debe incorporar temáticas innovadoras como por ejemplo los 17 objetivos de las ODS, la geopolítica, entre otros para la convivencia compleja en pertinencia global.

Una representación de todas estas acciones es un círculo holístico u HOLOPRAXIS es la figura 88

Gráfico 88:
Acciones Estructurales del docente de metalenguajes de programación.



Fuente: Elaborado por el autor (2022)

Lo relevante es que esas acciones son de carácter sociocultural, son elementos que se perciben, no demostrables, solo se perciben de forma intangible mediante comportamientos y actitudes, que se verbalizaron y categorizaron.

Propósito 4

Caracterizar el modelo teórico reflexionando y analizando los elementos favorecedores e inhibidores y ontoepistemológicos desde la visión transcompleja de los docentes de lenguajes de programación en el PNFI.

El autor del presente documento doctoral, basándose en su lenguaje epistémico, exterioriza una significación particular generada de forma innovadora a modo de construcción medular teorizadora emergente compleja, cuyo nombre es TEORÍA TRANSCOMPLEJA DE LA AUTOPOIÉISIS EN LA NEURO-META-AULA, a través de la cual se resume el aporte gnoseológico de la investigación en principios fundamentales:

1.- LA AUTOPOIÉISIS

El ser humano en un constructo antropológicamente complejo como “Unitax multiplex” desde Morín (op. cit.) o sea nunca se moviliza en un solo sentido, sino que su naturaleza viene dada por variados aspectos que, de acuerdo a los hallazgos de esta investigación, son tal como ya se discutió en los significados develados al propósito primero. Se prevé entonces que el docente, debe tener hacia los metalenguajes, una manera tan pragmática, bajo paráfrasis de Guillén (2018) desde su propio Homo Virtus viene a ser una forma inconclusa del SER que ES y que EXISTE. Ahora bien, retomando el punto de vista del autor de esta investigación se refleja a ese Homo Virtus en dos aristas:

- Visión tecno pedagógica – Instrumentalista-

El docente se ve en su camino a que va desde el apalancamiento netamente “Tech net” (hacer) tiene que ver con las herramientas usadas en la presencialidad y en la virtualidad para interactuar a través de formas tecnológicas que pueden ser síncronas o asíncronas. Todo ello en Ambientes de trabajo diversificado dentro de una meta-aula-ideal como se detallará más adelante.

- Visión perso académica – holística-

Constituida por un conjunto de rasgos o cualidades que adquiere durante el proceso de su formación experiencial como docente que se ve en su camino del círculo holístico de las acciones [gráfico 88, pág. 261], en la búsqueda de múltiples rumbos (recorridos, rutas, turnos) del “know-how” (saber cómo). Algunas cualidades de ejemplo son: el empoderamiento, ser líder, ser flexible, ser autodidacta.

2.- LA TRANSCOMPLEJIDAD DE LA DOCENCIA EN METALENGUAJES (para reflejar el tema principal en estudio, la teoría de Morin y de González)

Retomando al docente de lenguajes de programación como un sujeto en funcionamiento sistémico

- Sujeto en funcionamiento sistémico (ontología)

Los valores que se encuentra inmerso en la persona (docente) y en las actuaciones transversales en el ámbito educativo están relacionados a las acciones humanas y los derechos humanos.

- Acciones Transdisciplinarias (epistemología)

Se toma de las Acciones Científico Investigativas, las Acciones Pedagógicas, las Acciones Planetarias para conformar estructuralmente en la práctica la identidad colectiva académica del docente de lenguajes de programación, que no es más que un estado de conciencia que comparten los docentes de sentirse que pertenecen y son reconocido como profesionales.

3.- APRENDIZAJE DE METALENGUAJES

Este aspecto esta dado para reflejar la teoría en uso del docente

- Didáctica (estrategias)

Serán aquellas que se desprendan en la aplicación de las metalenguas que van destinadas a las siguientes formas del aprendizaje: Diseña (crea), Experimenta (evalúa), Compara (analiza), Implementa (aplica), Interpreta (comprende), Reconoce (memoriza).

- Técnicas metodológicas específicas

Con énfasis en como resuelven problemas los docentes. Las metaheurísticas principales se refieren a métodos de relajación, procesos constructivos, búsquedas por entornos y procedimientos evolutivos. El algoritmo es la principal técnica metaheurística junto con el diagrama de flujo, así como la corrida en frío para verificar si un programa está correctamente preconfigurado.

- Recursos favorecedores e inhibidores

Ventajas el conocimiento del inglés técnico, las teorías de Chomsky para los conceptos previos y connotación de los metalenguajes, la libertad del software.

Desventaja como el aprendizaje mecanicista, la falta de creatividad, la falta de motivación, las limitaciones económicas, el miedo a la equivocación, la carencia de recursos técnicos propios o institucionales.

- Evaluación

La evaluación como medición es una acepción que para las tecnólogas Fuentes, Chacín y Briceño (2003, p.29) se logra “aplicando instrumentos que debe evidenciar objetividad, de modo que se produzcan datos que puedan ser comparados con alguna escala estandarizada”. No obstante, desde las TIC como mediadora per se del proceso evaluativo es relevante poder esclarecer el grado de comprensión de los estudiantes porque la programación es un ente con vida propia ligada al que lo hace.

En consecuencia, el docente de lenguajes de programación debe utilizar formas de valorar desde la propia tecnología, las competencias como habilidades desarrolladas, es decir, las escalas cualitativas se adaptan más a los conocimientos a alcanzar en un entorno constructivo, ello es según las autoras (op cit, p.30) “previamente identificados los logros, a fin de comprobar el grado de congruencia o desperdicio”.

4.- NEURO ACTIVIDADES EN LA DOCENCIA DE METALENGUAJES

Biológicamente las redes e interacciones moleculares conforman una fisiología integrada especificando sus propios límites, así la capacidad de elegir libremente obedece a una capacidad funcional de la memoria.

El Dr. Fuster (2014) plantea

A partir de la evidencia actual en neurobiología el modelo del ciclo percepción-acción (ciclo PA): el Ciclo Percepción-Acción es el ciclo cibernético que liga y adapta el organismo a su entorno durante conducta, lenguaje y razonamiento.

De esa manera la capacidad para recombinar cónitos perceptuales y ejecutivos en la corteza del ser humano sano, es un proceso que se ha reconocido en educación como el andamiaje. En esta teorización esas neuroactividades vienen representadas por:

- Adaptabilidad emocional cognitiva

Esta forma de conducirse está ligada a la Autopoiésis, ya que según la visión actualizada de Maturana son sistemas tales que cuando algo externo incide sobre ellos, los efectos dependen de ellos mismos, es decir que la motivación es personal sin que este incidida por factores extrínsecos, por eso es un SER AUTODIDACTA. Se aclara que la programación en lenguajes de programación “no es un fenómeno neurofisiológico” (Maturana,2002, p.50), sino un proceso aprendido

- Competencias docentes implícitas

Las competencias blandas son aquellas que sirven para la vida, recientemente la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), estableció: “el trabajo en equipo, la creatividad, la innovación, la resiliencia y la adaptabilidad”. Las competencias tecnológicas, según Guillén (2011), son específicas como: “metodología, comunicación, conocimiento informático”.

- Espacio contextual cotidiano del conocimiento

Ante la necesidad del docente de usar nuevos metalenguajes, nuevas plataformas, innovar, actualizarse, es relevante el papel que desempeña el

docente de lenguajes de programación en la sociedad, es decir por lo polifacético que es ser docente, ya que el docente debe mostrar diferentes “máscaras” (o roles donde se vivencia de nuevo la “unitax multiplex”), para enfrentar cada una de las realidades que se le presentan en el día a día durante su cotidianidad, así de esa manera lograr coexistir y relacionarse con los diferentes grupos con lo cual debe de convivir durante su labor profesional y ante la sociedad.

5.- META AULA IDEAL

Para reflejar una manera de acercar la teoría a la realidad mediante el Constructivismo cuyas ideas base en esta tesis son las del autor Piaget, se hace pertinente pasar a un componente docente Heutagógico, o sea al docente le corresponde diseñar espacios donde el conocimiento pueda ser generado, explorado y conectado, ya que en heutagogía se aprende por inmersión, es decir en el campo de trabajo y hay que programar para saber hacerlo. Por eso se ha considerado que el docente siga algunos lineamientos en la meta-aula-ideal como lo son:

5.1.- Ser un Docente acompañante: esto es actuar como un mentor de calidad, considerando:

Criterios Pedagógicos

Son muy distintos a otras profesiones, en este caso son eminentemente procedimentales relativos a lo que va orientado hacia el reconocimiento de los metalenguajes en sus variables, estructuras como pilas, colas, bucles, o palabras reservadas que le son propias y la construcción de otras instrucciones como salida. Así el docente debe estar atento a la fase 1 en la que el estudiante reconoce o puede reconocer el contenido lingüístico en las muestras (input), o sea en los ejemplos, pero no lo utiliza en su producción (output). La utilización, por último, es la fase 2 en la que aparece el contenido lingüístico de alto nivel en la producción del alumno.

Criterios Investigativos

La cultura investigativa obedece a conocimientos científicos adquiridos por el profesor como docente investigador, sus valores, normas y símbolos que guían sus acciones en el contexto social universitario. Es necesario tener presente las acciones investigativas encontradas y ya descritas en la página 262.

Criterios de Gestión

Están pre establecidos en la educación virtual de acuerdo Ryan y otros (2000) (citado en Martínez & Ávila, 2014), el rol central del docente es el de actuar como mediador o intermediario entre los contenidos y la actividad constructivista que despliegan los alumnos para asimilarlos. En lo presencial el docente como gerente de aula implementa roles gerenciales como son: planificador, líder, motivador, tomador de decisiones, comunicador, agente de cambios.

5.2.- Utilizar una Pedagogía Centrada en el estudiante

El autor Da Silva (2001) establece que el currículo implica identidad, afirma:

El currículum tiene significados que van mucho más allá de aquellos a los que las teorías tradicionales nos confinaron. El currículum es lugar, espacio, territorio, relación de poder, (...) trayectoria, viaje, recorrido, autobiografía, propia vida, forja de identidad, texto, discurso, documento. El currículum es documento de identidad. (p. 187)

La nueva identidad docente en el proceso educativo desde la perspectiva curricular es darle más peso a la diversidad del estudiante y centrar su acto académico en la particularidad de su estudiante, en lugar de la homogeneidad como criterio y aún más necesario es este HACER cuando la programación es una actividad donde la creatividad y lo distinto es la norma.

5.3.- Poner en marcha la Metodología Plural activa

Se plantea asumir los métodos que cambien las conductas del docente tomando como iniciativa la denominada Ruta pedagógica hacia el 2030, el cual se propuso citado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2020), como:

Se construye a partir de competencias profesionales (Perrenaud, 2004b) que ponen énfasis en la práctica reflexiva (Perrenaud, 2004a) en el seno de una comunidad de práctica, bajo un modelo de profesionalismo colaborativo (Hargreaves & O'Connor, 2018) y liderazgo distribuido (Jolonch & Martínez, 2020), donde la formación profesional atiende las necesidades del aula (Aguavil & Andino, 2019) y se apega a procesos de asesoría colaborativa que transforman la institución educativa en un espacio de aprendizaje e investigación no solo para los estudiantes, sino también para los docentes (Bolívar et al., 2007).

Siendo dicho modelo elaborado con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos y la Universidad Andina Simón Bolívar, es prudente al uso educativo en Latinoamérica, ya que se adecua a la educación híbrida.

5.4.- Facilitar la Promoción de proyectos e investigación:

Esto es actuar como un tutor de calidad, considerando a propósito de lo Heutagógico y lo conectado, desde lo biológico un ser que está centrado en la investigación va desde lo neuronal / interno hasta lo social / externo, irá paseándose por lo conceptual, en el que se vinculan las ideas para propiciar entonces la interacción presencial o a distancia. Para López (2001, p.22) investigar es el "... dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten la regulación racional de la actividad".

5.5.- Utilizar Ambientes de trabajo diversificado: Presenciales y Virtuales

Una importancia fundamental del actor docente de lenguajes de programación en su rol de educador, es la de producir una noósfera particular que va desde las mentes hasta la realidad vivida a través de los contextos presenciales y virtuales, lo que se refleja en la cultura de esos espacios como bien podría llamarse el cosmos del holograma emergido. En ambos espacios la tecnología es razón fundamental y actualmente se clasifican en:

TIC (tecnologías de información y comunicación), es el conjunto más significativo usado por los docentes de este ámbito conformado por herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, que hacen posible la

compilación, procesamiento, almacenamiento de la información y de los lenguajes de programación.

TAC (tecnologías de aprendizaje y conocimientos), son relevantes porque colocan al estudiante como centro del conocimiento y pueden emplearse los foros o chats de participación, las construcciones propias como las diapositivas, las que permiten construir, generar y utilizar el conocimiento.

TOC (tecnologías online colaborativas), se concentran en el concepto interactividad-Redes Sociales refiere a la interacción en una estructura social integrada por personas que se encuentran conectadas entre sí por una o varios tipos de relaciones específicamente como intereses comunes sobre una temática.

TEP (tecnologías de empoderamiento y participación), sirven para afianzar los conocimientos y desarrolla el sentido crítico mediante las necesidades tecnológicas actuales como son producción de postcast, videos, blogs, tik-tok o you tube.

CAPÍTULO VI

Camino reflexivo

En este capítulo se traza de manera comprometida las Reflexiones destacadas y las Recomendaciones consideradas notables en relación a la temática investigada al generar una Exégesis De Visión Transcompleja soportada en el enfoque de los actores sociales docentes de Meta lenguajes de programación en la Sinergia Docente-Tecnología desde el proceso de aprendizaje como ciudadano guía en la educación universitaria al caso del Programa Nacional de Formación de Informática.

Reflexiones

✓ La manera de abordar en el PNFI de manera compleja el aprendizaje de los metalenguajes, es desde una antropocéntesis homínida partiendo de lo psico-socio-cultural y biofísico en esta investigación como cualidades docentes reflejadas por los actores sociales y producto de la reconstrucción de su sinergia como vincularidad Hologramática de integración.

✓ Queda mostrada la presencia del docente y su pertinencia con los contextos educativos de desempeño, ya que desde su experiencia personal se vislumbró una Holo praxis como principal transholograma, esto es una nueva manera de expresar su autoimagen como forma de SER, o sea su visión del sí mismo o autopoiesis.

✓ La autoimagen del docente se constituye por los elementos: Uso Educativo Tecnológico, Narrativa Interdisciplinar, Contexto Experiencial, Autoconcepto.

✓ Las dimensiones educativas se hacen presente de la manera siguiente: el *Ser* es un docente indisoluble, o sea la unitax multiplex aparece desde sí mismo, el *Saber* es un conocimiento ético, el *Convivir* es una colaboración organizada

compleja, el *Hacer* esta en el programar mismo como acción de sinergia relacional.

✓ La onto axiología mostrada es un docente como *Sujeto En Funcionamiento Sistémico*, o sea un docente transcomplejo que posee: Transdisciplina, Dialógica, Autonomía, Holograma, Recursividad, Conocimientos particulares a su especialidad y generales del mundo global, y Bucle estratégico.

✓ A partir de su conocimiento global pone en práctica lo metaheurístico con los contextos sociales, es decir una la realidad socio-cultural y proponer la intersubjetividad y el consenso en los proyectos que emprende como docente. En pertinencia es un Docente auto-eco-organizado.

✓ En relación al propósito uno: El significado del docente, él se comprendió como una identidad cualitativa o sea una autopoiesis particular a su autoimagen, a lo cual desde la constitución teórica compleja se le estipula como una unidad espacio-tiempo de HOLOPRAXIS.

✓ En relación al propósito dos: El actor social emplea una ontología metafísica, la cual obedece a los niveles de organización que como docente de metalenguajes de programación debe accionar, es decir , denotarla sería una ontología de la creación, porque cada programa es una creación original. La axiología por su parte refleja que los valores en los lenguajes de programación, vienen por su uso útil y sean dados al descubierto para ser compartidos bajo acciones valorativas concretas ligadas al valor cognitivo del producto intelectual.

✓ En relación al tercer propósito: Es un ejercicio transcomplejo en su manera de promover el aprendizaje a través de acciones estructurales de carácter sociocultural que son: Humanas, De convivencia, Científico investigativas, Pedagógicas, Planetarias Socio-políticas.

✓ En relación al propósito general la teoría se denominó “Teoría Transcompleja de la Autopoiesis en la Neuro-Meta-Aula, La autopoiesis o significado de la imagen en esta tesis está ligado al ser vivo como organización sistémica compleja incurra en la teoría de Morín (1999) y es para el autor de esta

tesis una Visión tecno pedagógica – Instrumentalista- y una Visión perso académica – holística-, donde lo Neurológico viene explicado por la Teoría de Pribram (1980), y se ha de acotar que ambas teorías sirvieron de sustento en esta tesis.

✓ La Transcomplejidad de la Docencia en Metalenguajes, en la Teoría Emergente vienen dadas por una nueva manera de trabajar ahora el ontos y la episteme que sería el Docente como Sujeto en funcionamiento sistémico a través de las actuaciones transversales, expresadas en la nueva episteme en las acciones estructurales de *identidad* de la complejidad que fueron develadas, recordando son: Acciones Científico Investigativas, las Acciones Pedagógicas, las Acciones Planetarias.

✓ El Aprendizaje de Metalenguajes en la Teoría Emergente, refleja en la didáctica a las metalenguas como formas de aprendizaje, es decir un docente competente en Diseña (crea), Experimenta (evalúa), Compara (analiza), Implementa (aplica), Interpreta (comprende), Reconoce (memoriza). Que aplica técnicas metodologías específicas como procedimientos evolutivos. Que se reconoce en los recursos favorecedores e inhibidores y que evalúa por competencias a alcanzar en un entorno constructivo.

✓ El actor social tiene una identidad personal de dinamizador y una identidad colectiva auto adaptativa a los espacios de convivencia en la comunidad.

✓ El actor social tiene una identidad comunicativa procesual donde sus rasgos son: Liderazgo, Actualización, Integralidad, Razón Biopsicosocial y Conciencia crítica cognitiva social

✓ El propósito de la Teoría emergente será colocar en práctica las Neuro Actividades En La Docencia De Metalenguajes, que promueve el andamiaje como concepto constructivista derivado de Piaget, esto a través de: Adaptabilidad emocional cognitiva, Las Competencias docentes implícitas tanto las blandas como las tecnológicas, La consideración del Espacio contextual cotidiano del conocimiento en lo presencial y lo virtual.

✓ La Meta Aula Ideal en la Teoría emergente representa una serie de lineamientos o principios que puede asumir el docente de metalenguajes de programación en el PNFI, entre los que se encuentran: Ser un docente acompañante con criterios claros docentes, investigativos y de gestión; Utilizar una Pedagogía Centrada en el estudiante como nueva identidad del currículo del mismo PNFI, Poner en marcha la Metodología Plural activa para el aprendizaje híbrido postpandemia, Facilitar la Promoción de proyectos e investigación.

✓ Utilizar Ambientes de trabajo diversificado: Presenciales y Virtuales es un lineamiento de la Meta Aula Ideal que merece un apartado especial porque se consiguen las TIC (tecnologías de información y comunicación) ligadas a los elementos de hardware y software, las TAC (tecnologías de aprendizaje y conocimientos) para generar conocimientos, las TOC (tecnologías online colaborativas) que se concentran en la interactividad y las TEP (tecnologías de empoderamiento y participación) como apalancamiento de la criticidad.

Recomendaciones

A las Autoridades, Docentes e Investigadores:

✓ Difundir y Promover la teoría entre las comunidades educativas a través del trabajo dentro de la Línea de Investigación Aplicaciones Tecnológicas, socioeducativas y sustentables. Para ello usar las redes sociales y los medios alternativos.

✓ Generar nuevos estudios en atención a la Tecnología desde la Transcomplejidad como una posibilidad de otra visión humanista en los espacios postcovid 19 para orientar mejor a la población mundial en el hecho de la educación híbrida.

✓ Se plantea que es necesario iniciar disertaciones en referencia a los diseños emergentes que desde el punto de vista metodológico resultan útiles para generar teorías en el paradigma emergente complejo, considerando que hay aun discusiones por causa de aceptación del paradigma.

REFERENCIAS

- Acaso, M. (2013). *Reduolution: hacer la revolución en la educación*. Paidós.
- Acero, J. J., Bustos, E., & Quesada, D. (2001). *Introducción a la filosofía del lenguaje*. Fuenlabrada (Madrid): Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S. A.).
- Arias, F. G. (2004). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. (Vol. IV). Caracas: Episteme.
- Balza, A. (2010a). *Complejidad, Transdisciplinariedad y Transcomplejidad. Los Caminos de la Nueva Ciencia*. San Juan de los Morros: Fondo Editorial Gremial. Asociación de Profesores Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez”.
- Balza, A. (2010b). *Educación, Investigación y Aprendizaje. Una Hermeneusis desde el Pensamiento Complejo y Transdisciplinario* (Vol. II). San Juan de los Morros: Asociación de Profesores Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (APUNESR), Fondo Editorial Gremial.
- Balza, A. (2012). *Pensar la Investigación Postdoctoral desde una Perspectiva Transcompleja*. San Juan de los Morros: REDIT.
- Balza, A. (2016). *Investigación Social y Desobediencia Paradigmática. Un Desafío Transcomplejo para el Docente del Siglo XXI*. Maracay: Red de Investigadores de la Transcomplejidad.
- Bernice, M., & Dennis, M. (2005). *Enseñanza alrededor del ciclo 4MAT®: diseño de instrucción para estudiantes diversos con estilos de aprendizaje diversos* (Primera ed.). Corwin.
- Bunge, M. (1997). *Tecnología y filosofía. En su epistemología*. México: Siglo XXI, p 189-213.
- Castoriadis, C. (2006). *L'institution imaginaire de la société*. Paris: Éd. du Seuil. Disponible en Amazon.fr.
- Castro, M., & Zúñiga, A. (2012). Propuesta comunitaria con robótica educativa: valoración y resultados de aprendizaje. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 2(13), 91-118. Recuperado el 26 de Marzo de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390006.pdf>
- Charmaz, K. (2014). *Construyendo teoría fundamentada*. (Segunda ed.). California, Rohnert Park: Universidad Estatal de Sonoma.
- Chavarría-Rojo, A. (25 de Noviembre de 2022). *El mito de la realidad*. Obtenido de <https://alexchrojo.blogspot.com/2006/03>
- Cheresky, I. (2006). *Ciudadanía, sociedad civil y participación política*. España: Mino y Dávila Editores.
- Chomsky, N. (1956). *Tres modelos para la descripción del lenguaje* (Vol. II). IRE Transactions on Information Theory.
- Chomsky, N. (1978). *Estructuras sintácticas*. México D. F.: Siglo XXI.
- Constitución de la República Bolivariana de, V. (1999.). Artículo 103. Venezuela.
- Cuñat, R. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (Grounded Theory) .Al estudio del proceso de creación de empresas. XX Congreso anual de AEDEM. *Dialnet, II*. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499458>
- Da Silva, T. T. (2001). *Espacios de identidad: Nuevas visiones sobre el currículum*. España: Octaedro.

- De Almeida, M. D. (2008). *Para comprender la complejidad*. Hermosillo, Sonora, México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morín, A.C. Fonte: https://cursa.ihmc.us/rid=1MNZF48W1-163T3KP-1VK7/libro_complejidad.pdf
- Delors, J. (1996). "Los cuatro pilares de la educación" en *La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión internacional sobre la educación del siglo XXI*. Madrid: Santillana/UNESCO. pp. 91-103.
- Drucker, P. (1997). *La Sociedad Postcapitalista*. (Cuarta ed.). Colombia: Grupo Editorial NORMA.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. (Segunda ed.). España.: Morata.
- Fuentes Aldana, M., Chacín, M., & Briceño, M. (2003). *La cultura de la evaluación en la sociedad del conocimiento*. Caracas: E.T.P.D.B.
- Fuster, J. M. (2014). *Cerebro y libertad. Los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir*. (J. S. Chic, Trad.) Barcelona: Ariel.
- Galeano, M. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro de la mirada*. Medellín: La Carreta Editores E.U.
- Gergen, K. J. (2016). *El ser relacional. Más allá del yo y de la comunidad*. (C. Mónica, Trad.) España: Desclee de Brouwer.
- Giraldo, M. (2015). Abordaje de la Investigación Cualitativa a través de la Teoría Fundamentada en los Datos. *Revista Ingeniería Industrial: Actualidad y Nuevas Tendencias*, II(6), 79-86. Fonte: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/VolII-n6/art5.pdf>
- Glaser, B. (1978). Sensibilidad teórica: Avances en la metodología de la teoría fundamentada. *Prensa de sociología, Mill Valley*.
- Glaser, B. (1992). Basics of grounded theory analysis: Emerge vs. Forcing. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- Glaser, B. (1998). *Hacer teoría fundamentada: problemas y discusiones*. Mill Valley CA: Prensa de Sociología.
- Glaser, B. G. (2007). ¿Teoría fundamentada constructivista? *Investigación Social Histórica/Historische Sozialforschung. Suplemento*, 93-105. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/40981071>
- Glaser, B., & Straus, A. (1967). *Glaser, B.G. YThe Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research*. New York.: Aldine.
- Gómez, M. (2003). *Investigación*. Granada- España.
- González, J. M. (2010). *Teoría Educativa Transcompleja*. La Paz-Bolivia: Instituto internacional de integración-Convenio Andrés Bello.
- Green, B. (2000). *El Universo Elegante: supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final*. Barcelona: Editorial Crítica, S.L. Obtenido de http://opac.unellez.edu.ve/doc_num.php?explnum_id=1010
- Grijalva, C., & Escalante, C. (2010). *Competencias nuevas prácticas investigativas, surgidas de una visión democrática*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el Junio de 2018, de digi.usac.edu.gt/bvirtual/investigacio_files/.../INF-2010-031.pd.
- Guillén Celis, J. (2011). Aproximación Teórica para desarrollar competencias de aprendizaje transversal en informática.[Tesis Doctoral, UPEL-IPMAR]. Maracay, Venezuela.

- Guillén Celis, J. M. (2018). Espacios universitarios transcomplejos para el desarrollo de competencias de aprendizaje en tecnologías emergentes. [Trabajo de ascenso a la categoría de Profesor Titular, Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico De Maracay].
- Hernández, J. G., Herrera, L., Martínez, R., Páez, J. G., & Páez, M. A. (Enero de 2011). *Seminario: Generación de una teoría fundamentada. Universidad del Zulia*. Obtenido de https://www.academia.edu/4976826/SEMINARIO_GENERACION_DE_TEOLOGIA_FUNDAMENTADA
- Herrera Pavo, M. Á., Espinoza Weaver, Y., Rivera Bilbao la Vieja, G. M., Espinosa Rodríguez, J. D., & Orellana Navarrete, V. (2021). Ruta pedagógica hacia el 2030: La propuesta de un modelo para el sistema educativo ecuatoriano. *Revista Andina De Educación, 4(1), 1–4*. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.4.1.0>.
- Houdé, O., & Claire, M. (2001). *El espíritu Piaget*. Madrid: Colección PROA.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva por una antropología del ciberespacio*. (F. M. Álvarez, Trad.) Washington: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org>
- Ley de Infogobierno. (17 de Octubre de 2013). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*.40.274. Obtenido de <http://www.conatel.gob.ve/files/leyinfog.pdf>
- Ley de Universidades (Gaceta Oficial N° 1.429 Extraordinario 8 de Septiembre de 1970).
- López Balboa, L. (2001). El desarrollo de las habilidades de investigación en la formación inicial del profesorado de química.[Tesis inédita de doctorado,Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez]. Cienfuegos, Cuba.
- Luhmann, N. (1980). *Wie is die soziale Ordnung Möglich? Frankfurt: Suhrkamp*. [¿Cómo es posible el orden social?]. Frankfurt: Suhrkamp.
- Luquez Petra, F. O. (2016). La teoría fundamentada: precisiones epistemológicas, teórico-conceptuales , metodológicas y aportes a la ciencia. *Revista CUMBRES.*, 2(1), 101-114.
- Liotard, J. (1991). *La condición postmoderna: Informe sobre el saber* (Segunda ed.). (M. A. Rato., Trad.) Argentina: Red Editorial iberoamericana.
- Martínez Miguélez, M. (2012). *Nuevos fundamentos en la investigación científica*. México: Trillas.
- Martínez, L., & Ávila, Y. (2014). Papel del docente en los entornos virtuales de aprendizaje. *Órbita Pedagógica, 2(2 (2016))*, 50-52. Recuperado el 2022, de <https://refcale.ulead.edu.ec/index.php/enrevista/index>
- Maturana, H. (2002). *La objetividad. Un argumento para obligar*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and cognition: the realization of the living*. [*Autopoiesis y cognición: la realización de lo vivo*]. Boston: Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Mayer, R. (1983). *Thinking, Problem Solving, Cognition*. (G. Baravalle, Trad.) New York: Freeman and Company.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa-Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. (M. V. Gómez, Trad.) Francia: UNESCO. Recuperado el 20 de Enero de 2020, de

- <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudeLFuturo.pdf>
- Morín, E. (2002a). *El Método. La Vida de la Vida*. Madrid: Cátedra.
- Morín, E. (2002b). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma reformar el pensamiento*. (Quinta ed.). Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Morín, E. (2004). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Mexico: Gedisa.
- Ordaz, F. (19 de Noviembre de 2004). Muestreo y Codificación [Ponente]. *Primera Jornada de Investigación en el Colegio Universitario de Caracas*. Caracas.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. (2019). *Estrategia de Competencias de la Oede 2019. Competencias para Construir un Futuro Mejor*. España: Fundación Santillana. Recuperado el 2022, de <https://www.oecd.org/skills/OECD-skills-strategy-2019-ES.pdf>
- Paviani, J. (1998). *Formas do dizer, Questões de método, conhecimento e linguagem. [Modos de decir, Cuestiones de método, saber y lenguaje]*. Porto Alegre: Edipucrs.
- Piaget, J. (1974). *La Prise de Conscience*. Paris: PUF.
- Piaget, J. (1979). *Tratado de lógica y conocimiento científico (1). Naturaleza y métodos de la epistemología*. Buenos Aires: Paidós.
- Piñero Martín, M. L., & Rivera Machado, M. E. (2013). *Investigación Cualitativa: Orientaciones procedimentales/ María Lourdes Piñero Martín y María Eugenia Rivera Machado*. Barquisimeto: Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL.
- Pribram, K. (1980). *Cerebro, Mente y Holograma* (Vol. I). Madrid: Alhambra S.A.
- Proyecto Tunnig. (2011-2013). *Tuning América Latina: innovación educativa y social*. Obtenido de <http://media.utp.edu.co/medicina/archivos/links-internacional/documento4sintesisproyectotuningamericalatina20112013.pdf>
- Reigeluth, C. M. (2000). *Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Alfaguara, Ediciones, S.A.- Grupo Santillana, 2000.
- Resolución N° 3147. (7 de octubre de 2008). *Creación del Programa Nacional de Formación en Informática. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Gaceta N° 39.032. Caracas*. Obtenido de <http://virtual.urbe.edu/gacetas/39032.pdf>
- Ríos, P. (2004). *La aventura de aprender*. SABER ULA.
- Rodríguez Gómez, G., & Ibarra Saiz, M. S. (2011). *Caracterización de la e-evaluación orientada al e-aprendizaje*. Madrid: Programa de Fiento.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (2009). *Metodología de la investigación cualitativa*. (Cuarta ed.). España.: Algive.
- Rodríguez, M. (2002). *La Tutoría: Una interacción para construir conocimiento significativo. Tesis doctoral sin publicar*. Valencia, Carabobo., Venezuela.: Universidad de Carabobo.
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- San Martín Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y ATLAS.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104-122. Obtenido de <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-sanmartin.html>
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid., España.: McGraw-Hill. Interamericana.

- Schavino, N. (2010). Epistemología del Enfoque Integrador Transcomplejo. En C. Villegas, *Investigación Transcompleja: De la Disimplicidad a la Transdisciplinariedad*. (págs. 171-185). Maracay: UBA.
- Sojo, E. (2012). *Aproximación teórica a una didáctica del lenguaje de programación en educación universitaria. (Tesis Doctoral)*. Maracay: UPEL Rafael Alberto Escobar Lara.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la Investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia., Colombia: Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia.
- Torralba, F. (2010). *Educación para la Transcendencia*. Barcelona: Universidad Ramón Llull.
- UNESCO. (1997). *Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. Paris.
- UNESCO. (2006). *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Paris: Unesco. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>
- UNESCO. (2009). *Aporte para la enseñanza de la Matemática, SERCE*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf>
- UNESCO. (2015a). *Informe de la Unesco sobre la Ciencia. Hacia el 2030*. Recuperado el 20 de Febreo de 2016, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406e.pdf>
- UNESCO. (2015b). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813m.pdf>
- UNESCO-IESALC. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe. Diez años después de la Conferencia Mundial de 1998*. Cali, Colombia: Multimedios PUJ. Cali. Obtenido de http://www.unesco.org.ve/dmdocuments/biblioteca/libros/A_diez_anos_dela_conferencia_mundial.pdf
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2021). *Manual de trabajos de grado de especialización técnica, especialización, maestría y tesis doctorales*. Caracas: Fedupel.
- Valera, F. (2000). *El Fenómeno de la Vida*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Vygotsky, L. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Ed. Científico Técnica.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Zaá, J. (2015). *Tendencias Ontoepistemológicas del Pensamiento Científico Contemporáneo. Hacia la Construcción de Paisajes Cognitivos Transcomplejos. Filosofía Transcompleja. Otras Maneras de Pensar, Ser y Sentir. Diálogos Transcomplejos*. San Joaquín de Turmero: Universidad Bicentenario de Aragua.

ANEXOS

ANEXO A
MATERIAL DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

A-1 Entrevista al informante 1

1-¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?

Son las nuevas opciones que hay para programar en un lenguaje más resumido que al mismo tiempo es de alto nivel (orientado a objeto), pero que está pensado en interactuar más rápido con el lenguaje de máquina (compilado). Son lenguajes multiparadigma. Por ejemplo, el Python, el Java, el C++, entre otros.

Ser profesora de metalenguajes significa una oportunidad de trabajar con personas que aun aprenden a pensar, significa ayudarlos porque están madurando en su desarrollo cognitivo a través de resolver problemas, significa actuación con responsabilidad. Mi ventaja siempre fue la experiencia laboral como programadora y la desventaja el tiempo requerido para recrear experiencias en los alumnos es limitada y corta.

2-¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?

Mi experiencia docente es amplia 30 años en pregrado, pero un breve tiempo aproximadamente 10 dicte cursos de estructuras de datos y de lenguajes de programación. He sido profesora de Pascal, de Java o Java script, de C y de C++. También fui programadora como labor administrativa y supervisora de programadores conociendo como se interactúa con las bases de datos PHP y servidores. Otros cursos como por ejemplo diseño web o desarrollo de proyectos necesitaban HTML como lenguaje y lo aprendí sola para explicárselo a los alumnos.

Para trabajar por competencias no fuimos entrenados en los PNFI entonces empecé a leer desde los inicios de esta forma con el proyecto Tuning y como se orientaba a las tecnologías, así fui comprendiendo y viendo tutoriales para realizar la nueva planificación con los contenidos de los metalenguajes de programación.

3-¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?

Los metalenguajes son lenguajes multiparadigma que unificaron las expresiones matemáticas y las sintaxis formales (como las de los lenguajes orientados a objeto), generalmente son lenguajes basados en cadenas de programas de origen vectoriales. Los metalenguajes vienen siendo los compiladores que traducen de alto nivel al hardware. Pero

los lenguajes de programación son solo lenguajes formales de computadoras basados en instrucciones u órdenes concatenados en forma de algoritmo para conseguir algunas tareas que van a producir un programa informático, un ejemplo es BASIC.

4-¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?

El metalenguaje resolvió un problema de la ciencia que se planteó en los años 50 y sus principales investigadores fueron los autores Jhon Bacus y Peter Naur (fue el VNF) y otro Autor fue Noam Chomsky, el problema era la incapacidad de traducir los programas al lenguaje computacional y de allí surgieron programas que lee programas (metalenguajes jerarquía modelo TYPE2) estos son los más modernos son de análisis sintáctico como la propuesta de Chomsky que detecta los errores del código fuente al mismo tiempo que va traduciendo a lenguaje de máquina que pudiera ser hexadecimal. Chomsky usa los preceptos de construcción gramatical de un lenguaje natural o idioma, llamando al lenguaje de computación como lenguaje objeto o sea el lenguaje del que se habla y el segundo (el compilador) es el metalenguaje como un lenguaje que sirve para hablar de otro lenguaje (un traductor).

5-¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?

Los docentes creen que solo están dictando una asignatura y no se percatan que están realizando un cambio de paradigma en las mentes del estudiante, o sea al estar explicando los metalenguajes promueven un desarrollo del pensamiento lógico y propositivo porque deben estructurar los problemas al tiempo que es crítico y creativo porque deben resolver el problema de forma novedosa; todo eso influye en la persona y como empieza a ver el mundo real.

Un proyecto socio tecnológico debe resolver realidades en sectores nacionales de una comunidad afuera del PNFI como por ejemplo la adjudicación de los recursos de primer uso (gas, agua, gasolina, alimentos), pero también necesidades educativas globales al PNFI (becas, comedores, transporte, educación permanente o talleres, censos de egresados, aspirantes a postgrados).

6-¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el alumno?

Desde la enseñanza asumo un modelo entrenador o “Trading”, eso es pongo mi atención en la aplicación práctica del conocimiento porque un programador debe ser autónomo en su aprendizaje porque deciden lo que es importante y lo que no es, y les gusta trabajar de manera solitaria, pero también un programador forma parte de un equipo, a los alumnos les gustan las estrategias donde pueden aprender compartiendo ideas y talentos.

Lo que hago es delimitar muy bien las competencias que tienen que desarrollarse por los estudiantes durante el curso a partir de allí doy guía a los estudiantes hacia el aprendizaje mediante cuestionamientos alternativos y toma de decisiones , en este caso lo académico funciona bien que resuelvan problemas pequeños de cualquier tipo, luego las actividades progresivamente aumentan de complejidad y paso a ser Facilitadora para que ellos puedan trabajar en sus proyectos amplios como más profesionales , resuelvan problemas académicos modelo de manera independiente o en pequeños equipos. Una vez hecho eso pueden aplicar en sus proyectos personales socio tecnológicos.

Las mejores prácticas para mí son el aula invertida porque les da más tiempo de trabajar en sus particularidades con materiales que dejo previamente y la exposición explicativa de sus tareas en el aula presencial o virtual.

7-¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de metalenguajes?

Las favorecedoras es la motivación intrínseca del alumno, el desea obtener una forma de poder interactuar con el computador y poder construir objetos que le permitan incluso obtener antes de graduarse una tarea que le retribuya económicamente. Otra positiva es el uso de simuladores gratuitos y tutoriales.

La inhibidoras son la falta de recursos novedosos en los laboratorios de clase como programas originales, computadoras, servidores, tener que estar usando copias de programas o software “demo” que le faltan partes. Los alumnos difícilmente pueden adquirir su propia tecnología. La falta de bibliografía traducida al español.

8-¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar la gama del entramado (complejidad) de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación?

Si , debo decir que mi corriente del pensamiento es postmodernista lo cual implica que desde la globalidad de lo que pasa en Venezuela y el mundo coloco mis ejemplos que

comparto en clase , así por ejemplo planteo problemas sobre resolver un programa que cuente quienes de ellos están familiarizados con temas del Block Exchange, de los objetivos del desarrollo sostenible o el más reciente sobre las vacunas usadas en la pandemia y así ellos deciden que tanto profundizar en un tratamiento de la información , se ven llamados a investigar sobre la actualidad, se ven llamados a revisar los principios legales de su país para poder plantear también los temas socio tecnológicos (Comunas, Lopna, otras).

Es relevante el uso del idioma ingles para la sintaxis de los lenguajes de programación, entonces usos los comandos y les voy traduciendo al significado en español, eso me sirve para usar las metáforas del idioma natural nuestro que es el español porque uno usa el “spanglish” desde un punto técnico así voy con eso a lo científico, profesional y académico.

Para yo saber si un aprendizaje llegó a ser significativo uso un principio del desarrollo del pensamiento procesual, o sea si una nueva información “se conecta” con un concepto relevante “subsunsor” pre existente en la estructura cognitiva, como veo eso por ejemplo al ir aumentando el grado de dificultad de los problemas que deben resolver mis alumnos.

9-¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes?

Mi acción docente es una pedagogía dinámica o dinamizadora, siempre cambiante, se adapta al grupo con sus estilos cognitivos para saber eso aplico test, las acciones van desde lo corporal hasta lo digital para lograr propósitos enculturizadores, cuyo objetivo es enseñar y fomentar el aprender conocimientos, habilidades, destrezas y competencias para operar y actuar en el ámbito tecnológico.

Una manera muy cómoda para el docente y el alumno de evaluar por competencias logradas son las rúbricas que tiene una relación de criterios, contenidos y logro alcanzado, por ejemplo, si necesito considerar los criterios Operaciones básicas. 2. Condicionales y bucles. 3. Estructuras, vectores, funciones (propias o de librerías) y procedimientos; puedo tener los logros en a. Organigrama, b. Resolución, c. Funcionamiento, d. Identificación de componentes y variables, e. interfaz claro y estructurado acorde con el problema de la práctica, f. documentación de librerías. Nunca uso un instrumento tradicional como es una prueba de evaluación escrita.

Lo que los alumnos cumplen con mayor facilidad, en mi experiencia son los criterios a, b, c más relacionados con los guiones de prácticas, pero esto es muy buena señal en cuanto a que el alumnado consiga logros al cumplir sus actividades (mejores notas), el resto de los criterios d, e y f, le requieren más tiempo de entrega o a veces no los entregan (peores notas).

10-¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión docente en cuanto a metodología docente (método procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación desarrollando sistemas completos en lugar de programas o procesos segmentados?

Uso la metodología docente de la manera recomendada en la literatura que es procesual como la heurística que reúne a todas las formas de trabajo metódico en programación, y lo hago usando ejercitación en programar, desde el hacer, que se planifique para desarrollar las habilidades informáticas de la programación donde las soluciones se caractericen por su variedad y graduación, de manera que le permita al estudiante realizar una la acción de resolver problemas, pero que no cree estereotipos en él. Su forma particular de desarrollo cognitivo genera la metacognición y por tanto la metaheurística, que se define desde el saber cómo” el uso de parámetros dados por el usuario sobre unos procedimientos genéricos y abstractos que desarrolla el aprendiz”.

Para integrar definiciones como ciclos, variables, relaciones y otros conceptos de estructuras de código en metalenguajes como palabras reservada, librerías, relación, herencia, clase lo hago desde el saber Aplicando los principios sistémicos de Amstel (1985) que son El Formal: usando fundamentos matemáticos (por ejemplo, las tablas lógicas del algebra de boole) para diseñar ejemplos de algoritmos y los preceptos clásicos o normas de la estructura algorítmica. El Semi-informal: se corrige las situaciones que no están contempladas en la lógica booleana, como requerimientos especiales del usuario e interfaces, pero que, si están establecidos por otros parámetros como el tamaño de la pantalla, las impresoras, etc.; también los de la sintaxis. El No formal: es la prueba y error, reintentando hasta lograr una solución que integre las relaciones de clase, herencia o declaración de las variables, su uso dentro los ciclos.

11-¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En una

palabra, esgrima: complementariedades, sinergia relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?

Debe existir una estética equilibrada entre lo humano, lo académico y lo profesional, no puedo separarlo porque hay una ética en el ser docente con conocimiento científico, su aplicación, para un sentido perso-académico desde un pensamiento reflexivo- dialógico. La complementariedad es lo antinómico, la sinergia relacional es lo dinámico, la integralidad es la complejidad, la dialógica recursiva es la comunicación, la reflexividad epistémica es un holograma. La nueva realidad es docente transcomplejizador.

Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable

A-2 Entrevista al informante 2

1-¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?

Un metalenguaje en informática es el lenguaje usado para la descripción de un sistema de lenguaje de programación. Un metalenguaje contribuye a describir conceptos, gramática y objetos asociados con un lenguaje de programación específico. Considero un metalenguaje como un lenguaje con el cual se pueden hacer declaraciones con respecto a declaraciones hechas en otro idioma, como el lenguaje de objetos.

Como un docente ubicado en este contexto actual que se adapte a los cambios, que está en constante actualización con énfasis en los lenguajes de programación, los nuevos dispositivos, las App y las demandas y requerimientos de la nueva generación, con fortalezas en el área pedagógica que facilitan el estrategias de aprendizajes que ayudan a la comprensión de los contenidos, que investiga y se documenta para utilizar tutoriales que permitan la practica en línea de los estudiantes y con la capacidad de ubicar y diseñar escenarios virtuales de aprendizajes que contribuyan como herramientas pedagógicas donde los estudiantes puedan ubicar contenidos, ejemplos, guías paso a paso, evaluaciones en línea y puedan a través de foros y actividades de interacción grupal compartir experiencias y logren así aprender a aprender y aprender colaborativamente.

2-¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?

Estudie ingeniería en informática y profesor de informática, tengo 14 años de experiencia docente a nivel universitario, he trabajado con las asignaturas introducción a la programación y programación digital, en la primera con programación estructurada y en la segunda con programación orientada a objetos. En referencia al currículo actual lo adapte sin mucho problema, adapte las estrategias de aprendizaje y las evaluaciones de acuerdo a las competencias a alcanzar.

En el contexto actual se debe programar orientado a objeto, es necesario un pensamiento complejo, no simplificador, es un requisito para poder comprender lo que se quiere diseñar utilizando programas para modelar o plantear el diseño del software y como programar y también para lograr comprende y posteriormente usar lenguajes de programación orientados a objetos, esta nueva forma de ver los problemas, que van a

minimizar la cantidad de código, que ayudan para hacer un programa más orientado al usuario, a su comodidad, ergonomía, entre tantos elementos o ventajas que ofrece y sobre todo para impartir clases utilizando lenguajes de programación dedicados para este fin.

3-¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?

El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser humano y la máquina a través de ese lenguaje, es por esto que se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica para poder dar las ordenes correctas y de esta manera procesar datos que se convierten en información para la toma de decisión eficaz y efectiva. en el lenguaje natural por el contrario es irrelevante

4-¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?

Se asemeja en que el metalenguaje es esencialmente más rico que su lenguaje objeto o el lenguaje del que se habla y esto se debe a que contiene variables de tipo lógico superior al de las variables que contiene el lenguaje objeto

5-¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?

Cuando se utilizan metalenguajes, previamente se analiza un problema que requiere de un pensamiento lógico creativo o propositivo para su solución, entonces una vez que se utiliza el pensamiento lógico creativo para el análisis del problema y se tiene diseñado y plasmada la estructura lógica del programa, posteriormente se realiza un aprendizaje de manera colectiva, se socializa de manera grupal, se toma en cuenta el punto de vista que cada grupo, las consideraciones que se obviaron en unos análisis y en otros, se realiza un análisis crítico acerca de la visión del problema y entre todos se aportan ideas y perspectivas que contribuyen a un mejor diseño del mismo, se comprende que tenemos visiones distintas y que un mismo problema se puede pensar de diferentes maneras y se respeta el pensamiento de cada uno atendiendo a normas éticas, morales y que contribuyan al bien común.

6-¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el alumno?

Utilizo un aula virtual donde está la planificación, las actividades a realizar semanalmente, ejercicios resueltos y ejercicios propuestos, los contenidos necesarios, las

guías paso a paso y los enlaces a tutoriales donde pueden practicar el código del lenguaje de programación y la parte técnica del metalenguaje, sus sintaxis, la declaración de variables, constantes, estructuras como los arreglos, las matrices, y la ejecución del código de programación de manera segmentada que posteriormente en la elaboración de su programa van integrando para formar su programa completo.

Entre las herramientas utilizadas están los Sitios web relevantes para aprender a programar como por ejemplo W3Schools.com es óptimo para el aprendizaje, las pruebas y la formación. Los ejemplos pueden simplificarse para mejorar la lectura y la comprensión básica del metalenguaje, en eses sitio se encuentran tutoriales que facilitan el estudio de la parte sintáctica del metalenguaje y la ejecución del código lo que contribuye en el modelado y en el pensamiento del estudiante que puede analizar, comparar, probar, verificar, ejecutar y reflexionar críticamente acerca de posibles soluciones a problemas planteados para su posterior trabajo de diseño, desarrollo y ejecución.

7-¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de metalenguajes?

Uno de los elementos inhibidores puede ser el rol del docente cuando no toma en cuenta factores relevantes como los elementos motivacionales, fomentar el autoaprendizaje, el uso de tutoriales, usar estrategias que les permita entusiasmarse con la asignatura, explicar la importancia en la actualidad de saber programar, (motivación extrínseca). Utilizar también la motivación intrínseca, mostrarse como modelo a seguir al estar en constante actualización y aprendizaje continuo, entre otros, en caso contrario que el docente se comporte de esta manera se considerarían elementos favorecedores.

Actualmente se trabaja con la POO, me gusta, es optimizable, este tipo de programación permite que el código se pueda reutilizar, se puede organizar mejor el programa y es más fácil y sencillo realizar el mantenimiento del mismo. Considero que es una forma de programar que facilita la creación de programas eficientes, ¿por qué digo esto? Porque este tipo de programación contribuye para no duplicar el código, también ayuda con la seguridad de los datos porque evita el acceso no deseado a los datos o la exposición de código, esto sucede gracias a dos elementos que caracterizan la POO estos son la encapsulación y la abstracción.

Cuando se programa orientado a objetos se debe comenzar a pensar en objetos, en relaciones o interacciones de los distintos elementos que conforman el sistema.

Por esto se puede decir que un programador bajo este modelo de programación diseña un programa de software organizando piezas de información y comportamientos relacionados en una clase. Una vez que se define la clase, se crean objetos individuales a partir de la clase. Es así como todo el programa de software se ejecuta haciendo que diversos objetos interactúen entre sí para crear un programa mayor.

Para programar orientado a objeto se requiere un pensamiento complejo que te permita tener una visión abstracta del sistema que va a estar constituido por clases y objetos que comparten métodos y eventos que conforman un sistema.

El inglés es un lenguaje técnico e instrumental es una asignatura que se debe cursar ante de ver lenguaje de programación, cuando se maneja el inglés técnico en cada carrera en específico es porque se considera importante su dominio para facilitar estos procesos mentales que requieren su consolidación como eje transversal para avanzar de manera eficaz y efectiva en el aprendizaje del nuevo lenguaje de programación que casi siempre en sus estructuras utiliza el idioma inglés en su sintaxis.

8-¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar la gama del entramado (complejidad) de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación?

Promover el gusto por el aprendizaje de los metalenguajes en los estudiantes trabajando sobre la motivación. Esta motivación es planteada por el docente mediante, desde la complejidad misma del Aprendizaje atendiendo al holograma de la complejidad de Morín (2001) que determina desde el holograma sus características: la respectiva autonomía, la afinidad de las partes en las relaciones de comunicación y la compensación de organización. En cuanto a los contenidos que considero que el estudiante puede investigar a medida que se van desarrollando los temas son los conceptuales, los elementos teóricos, ejemplos de ejercicios resueltos, grabaciones de simulaciones en línea de otros autores, posteriormente en clase se explican ejercicios prácticos en aula, y la parte técnica o procedimental necesariamente en clase de laboratorio, en el equipo, con el lenguaje de programación en ejecución.

9-¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes?

Considero que es activa, dinamizadora, es compleja necesariamente para poder comprender que en los metalenguajes (POO) los objetos tienen datos y funcionalidad, se procede a explicar los elementos del lenguaje: los objetos se comunican entre ellos, se les puede agregar atributos, funcionalidades (métodos), se pide el diseño en papel de la abstracción (pensar que atributos y que métodos deben tener el usuario para la aplicación; Utilizar la clase que es una planilla o molde que tiene sus atributos y su funcionalidad. Se indica al estudiante que se puede instanciar, es decir, crear un objeto a partir de una clase y con una sola clase se puede instanciar una decena de usuarios sin tener que hacerlo a cada momento, a través de una clase se pueden usar varios objetos. Se explica cómo se invoca a la instancia usuario (objeto-atributo-método-instancia-clase), esto se debe comprender muy bien para poder transmitir a través de prácticas donde se expliquen bien los principios de la POO y con ejemplos donde se crean las clases, los objetos, los eventos. Inicialmente o al principio como se diseña y posteriormente en la máquina utilizando el programa. Se debe integrar el análisis crítico, reflexivo y complejo con el método o la forma de enseñar el POO y la parte práctica o técnica, la fusión de esos tres elementos son los que permiten una transferencia o transición óptima de los saberes del docente al estudiante porque es su experiencia competencia pedagógica la que genera un valor agregado al proceso inicial de aprendizaje de metalenguajes hacia estos programadores noveles.

A veces ocurren situaciones donde algunos estudiantes se vuelven expertos en el uso del metalenguaje porque les gusta la programación, otros son más analíticos y críticos y realizan una valoración del sistema donde consideran todos los elementos de acuerdo a los procesos que se deben llevar a cabo para cumplir con los requerimientos del sistema, mientras que otros son más dedicados al diseño, la valoración se realiza de manera grupal, pero siempre existen estudiantes que se destacan más que otros en la presentación final del sistema dependiendo de sus capacidades cognitivas y de sus habilidades y destrezas con los lenguajes de programación.

Se evalúa individualmente mediante escala cuantitativa en la ficha técnica del programa, ponderando a) las facilidades personales del programador como innovación en el

uso de librerías o creación de librerías propias, b) se otorga puntuación por facilidades técnicas del programador como eficiencia del programa, manejo de rutinas, cumplimiento de la estructura adecuada: instanciación, clases; se valora el diseño objeto-atributo-método

10-¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión docente en cuanto a metodología docente (método procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación desarrollando sistemas completos en lugar de programas o procesos segmentados?

La forma de trabajo que impulso es transformadora porque desde las TEP que son las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación, les pido a mis estudiantes introducirse en comunidades virtuales de metalenguajes específicos donde pueden hacer socialización de compartir lo que saben, aclarar sus dudas, trabajar interculturalmente con gente de otros países. Les pido hallar problemas de la globalización hacia lo específico para que hagan su portafolio individual digital de ejemplos resueltos usando las tecnologías de información y comunicación TIC, además de realizar su proyecto individual deben hacer un trabajo en equipo resolviendo su incertidumbre socio tecnológica y luego exponer el contenido con creatividad.

11-¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?

En el docente, por ser complejo estos tres elementos lo humano, lo académico y lo profesional es visto como un todo, por ser integral, por lo tanto, para el aprendizaje de los metalenguajes que es un aprendizaje emergente y complejo se presenta la interacción o comunicación entre un número de personas y recursos (dialógica recursiva), la relativa autonomía, la compatibilidad de las partes y las relaciones comunicacionales y el intercambio (la reflexividad epistémica), los

Aprendices se organizan y determinan el proceso y en alguna medida los destinos de aprendizaje, ambos son impredecibles (sinergia relacional)..

Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre

alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable

A-3 Entrevista al informante 3

1-¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?

Metalenguaje es el lenguaje que se usa para describir, enunciar o analizar el lenguaje de programación. El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser humano y la máquina a través de ese lenguaje, es por esto que se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica para poder dar las ordenes correctas y de esta manera procesar datos que se convierten en información para la toma de decisión eficaz y efectiva.

Es muy importante ser un docente de metalenguajes, me gusta porque soy amante de las tecnologías y las utilizo al máximo como estrategias y herramientas pedagógicas, es decir uso los elementos tecnológicos para facilitar mis clases. Soy un docente con un pensamiento complejo, abierto al cambio, a las novedades que se presentan cada día, con un aprendizaje continuo. La docencia es un conocimiento constante a los nuevos cambios. La educación cambio, existen elementos tecnológicos que influyen en el desarrollo de los lenguajes de programación en la educación para incorporar los equipos de computación que te facilita el trabajo y la rapidez para realizarlo de esta manera se invierte mejor el tiempo.

Es fundamental que los profesores tiendan a “empoderar” a sus estudiantes y a desarrollar un buen entendimiento con ellos, ser comunicativo, empático. El profesor es como un consultor efectivo en la clase. Sin embargo, unas buenas relaciones de trabajo entre los estudiantes es una condición necesaria para el buen desarrollo de las tareas de aprendizaje.

2-¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?

Soy ingeniero y profesor de informática, tengo 12 años de experiencia trabajando en el área, me gusta la programación, cuando planifico busco la manera de integrar en el desarrollo de las clases de metalenguajes, elementos que permitan la transdisciplina entre diferentes áreas de conocimientos como las tecnologías, matemática, idioma, todas esas áreas que pueden incorporarse con las tic, las ciencias sociales también, la geografía, la historia todas se pueden incorporar.

LA manera de transmitir el aprendizaje de los metalenguajes desde mi experiencia radica en que en ese proceso exista pertinencia entre las actividades, los recursos utilizados, y el

impacto de la estrategia. Desde mi reflexión he modificado para llegar mejor al estudiante y lo he logrado percibir a través de visualizar y comparar la planeación con la valoración, para identificar la pertinencia de la estrategia para el logro de los propósitos de formación y hacer ajustes necesarios en caso de identificarse una desviación en los resultados.

3-¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?

Al igual que los lenguajes, los lenguajes de programación poseen una estructura o sintaxis y una semántica o significado, se diferencian en que se deben utilizar correctamente siguiendo las reglas gramaticales para poder ser comprendidos.

4-¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?

Si consideramos que el lenguaje del que se habla es el lenguaje objeto y aquel con el que se habla del lenguaje objeto es el metalenguaje se puede decir que se asemeja al lenguaje natural en lo siguiente: el metalenguaje es una construcción controlada que define lo que puede tener sentido en el lenguaje objeto y las reglas con las que se pueden construir proposiciones con sentido en él.

5-¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?

El desarrollo del pensamiento creativo es importante porque modifica la razón (cognitividad, liderazgo) y la pasión (emociones, sentimientos, intuiciones, fantasías), lo cual permite la resolución de problemas usando los metalenguajes o el desarrollo de nuevas ideas y conceptos diversos de cada lenguaje de programación, y que se caracteriza por realizar un abordaje original, flexible y fuera de lo convencional.

Las didácticas con estrategias y recursos adecuados, permiten hacer del aprendizaje de lenguajes de programación de punta una experiencia más ergonómica para el estudiante eso sería usando nuevas plataformas, hay maneras de empoderar eso que se hace usando las Tecnologías de Empoderamiento (TEP) por ejemplo un canal de YouTube de mi curso como nueva vía de opinión. Es imperante, la necesidad de asociar fuertemente la producción de conocimientos relacionados a los metalenguajes con los problemas del mundo real propiciando la cultura, lo afectivo y lo existencial; los proyectos socio tecnológicos desde una perspectiva de conocimiento aplicado presentan una responsabilidad social, siendo éste

un desafío mayor del aprendizaje para el desarrollo de sistemas con programas que sean pertinentes y con un enfoque transdisciplinar; lo primero que intento es vincular los estudiantes con su realidad de respeto a otros, por ejemplo que investiguen noticias propiciando un grupo (foro, chat, WhatsApp) de reflexión sobre noticias globales, nacionales y regionales, que hagan análisis del impacto de la tecnología en lenguajes de programación y metalenguajes en solventar esos problemas de fronteras de aprendizaje de la sustentabilidad, de la economía, de las migraciones, problemas geopolíticos, es decir todo esa auto-eco-organización del docente a la ecopsicodiversidad del alumno.

6-¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el alumno?

El docente es un referente del sujeto en funcionamiento sistémico, porque tiene que dar retroalimentación o feedback, eso puede lograrse a través de estrategias de recursividad con los metalenguajes en su sintaxis dirigidos a fines, por ejemplo mediante ciclos de percepción-acción, para esto hay un ejemplo de tarea compleja que funciona bien el cual consiste en darle al estudiante un programa mal estructurado para que ese programa no pase el compilado y entonces que el estudiante tenga que detectar por sí mismo de manera autónoma los errores y aplicar correctivos; para diseñar un ejemplo así el docente prevé las conexiones del todo (del holos) como espacio de programación y va de lo holoconectado al bloque de orden del pensamiento metaheurístico para la resolución de problemas.

Mediante cursos de pedagogía aprendí que el docente tiene: Dominio de ejecución. Dominio de influencia. Dominio de formación de relaciones. Dominio de pensamiento estratégico. Todo profesor de metalenguajes debería tener esos cursos de formación docente.

En la preparación de mis encuentros de aprendizaje utilizo las 4 situaciones de dominio de desempeño docente, a través de las siguientes estrategias:

- Estudios de caso. (Dominio de influencia.)
- Discusión de mapas cognitivos. (Dominio de pensamiento estratégico)
- Discusiones de pensamiento crítico. (Dominio de pensamiento estratégico)
- Proyectos de laboratorio. (Dominio de ejecución)
- Juego de roles y simulaciones. (Dominio de formación de relaciones)
- Discusiones por mesas temáticas. (Dominio de formación de relaciones)
- Lecturas guiadas. (Dominio de influencia.)

- Aprendizaje basado en problemas. (Dominio de ejecución).
- indagación por grupos. (Dominio de formación de relaciones)
- diseños guiados. (Dominio de influencia.)

7-¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de metalenguajes?

Un factor que favorece la tarea docente es el lenguaje dialógico representado por el dominio del conocimiento propio de los metalenguajes, es decir la comunicación dialógica consiste en emplear correctamente términos como “raíz”, “función”, “variable”, “estructura”, “dominio”, “algoritmo”; por la denotación de los conceptos y la connotación de los elementos en su sintaxis gramatical de lo cual Chomsky es autor. Otro elemento favorecedor es el conocimiento de varios metalenguajes a través de los distintos lenguajes orientados con las reglas sintagmáticas específicas de las certezas lógicas obtenidas del modelo general que tienen como "referente objeto" el metalenguaje formal utilizado o sea que cada lenguaje tiene sus propias palabras reservadas en inglés, así un compilador es para cada lenguaje un traductor.

Los elementos desfavorecedores son el aprendizaje mecanicista que viene de otros cursos, la falta de creatividad, el temor a equivocarse, la carencia de recursos técnicos propios, limitaciones económicas, la falta de motivación.

8-¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar la gama del entramado (complejidad) de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación?

Mi corriente de pensamiento es emergente, nueva, acorde a la era digital, es por esto que considero importante propiciar la autonomía desde el inicio, que cada quien sea responsable de su aprendizaje, con el apoyo siempre de todos los participantes por supuesto, aunque pienso que el primer paso lo debe dar el participante, demostrando interés en su proceso de aprendizaje, quien no está dispuesto a ser autónomo, termina abandonando, ya que no podemos obligar a nadie a ser como no quiere ser.

Cuando uno quiere armar el rompecabezas, haciendo una metáfora entre las partes de un programa viendo al mismo como un todo, el pensamiento que se emplea en el cerebro es el de un concepto llamado la teleonomía, o sea es escoger partes del mismo que nos permitan tomar decisiones fundadas de cara al futuro. En el caso de los metalenguajes esas tomas de

decisiones son la mitad cognitivas, o sea razonadas de acuerdo a la lógica del metalenguaje en uso tecno pedagógico y la otra mitad del contexto particular del problema indagado, es así como se pasa del metalenguaje a otras áreas del conocimiento porque un buen programador investiga de economía, de áreas de ciencia, de nómina, de cultura, de género, de sustentabilidad, en fin, que depende de para que sea el programa o sistema que ejecuta.

9-¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes?

Una acción pedagógica fundamental viene siendo el diseño de mi curso, lo fundamento centrado en el estudiante para que construya conocimiento nuevo siendo su punto de partida su propio andamiaje del conocimiento previo, porque un estudiante debe hacer sus programas por sí mismo o sea aprender y ser tan autónomo como lo soy yo misma, pero claro hay una parte de enseñanza pura, eso es del profesor porque debo colocar en claro los elementos y sintaxis que no pueden estar ausentes en un programa usando metalenguajes. Me valgo de los plurimétodos activos para engranar criterios de gestión de conocimiento criterios de pedagogía y criterios de investigación y tengo que diversificar los métodos mediante las tecnologías online colaborativas (TOC), te digo hay situaciones instrumentales son conductistas necesariamente se siguen instrucciones literales porque sino el metalenguaje no funciona, eso ocurre cuando no puedo usar un entorno de C++ si lo que estoy usando es Python; pero la mayoría de las actividades son cognitivo-constructivas en los métodos como acción-participante para que complementen los principios del metalenguajes si les doy un programa al que le falten trozos esenciales, en ese mismo ejemplo se ve el aprendizaje por descubrimiento, finalmente como docente hago mucho esfuerzo en transferir mi desarrollo de conocimiento en tendencia al transholograma del pensamiento complejo.

La evaluación es novedosa y tiene que ser con estrategias tales que me permitan como finalidades: Estimular la autonomía. Monitorear el avance y las interferencias. Comprobar el nivel de comprensión, o sea tengo que sacar información para mi reflexión, como líder del equipo que soy de mi curso, para diagnosticar el grado de desarrollo de los estudiantes y el mío, al mismo tiempo ser critica-reflexiva con mi ruta trazada.

Aplico la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Uso técnicas de evaluación como: Simulación porque se desarrollan ejemplos formativos, Valoración de productos con

listas de cotejos o rúbricas también es sumativa, Formulación de preguntas en clase sobre temas específicos es evaluación diagnóstica, Estudio de Casos que ya vienen en las guías de los textos clásicos, Entrevista porque cuando entregan sus proyectos se intercambian con cada grupo las explicaciones sobre el sistema programado y voy sumando sus puntos es formativa. Observación expositiva cuando explican sus programas hechos con el metalenguaje en uso técnico, esta me sirve de diagnóstico.

10-¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión docente en cuanto a metodología docente (método procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación desarrollando sistemas completos en lugar de programas o procesos segmentados?

En mi caso prefiero para trabajar las soluciones de las cronologías estructurales en los metalenguajes un modelo procesual que pone en marcha usar mis competencias: comunicativa, interpretativa, argumentativa, propositiva e investigativa/reflexiva.

Para activar esos pensamientos en el alumno es paso a paso: Tengo un momento de planteamiento inicial del problema a través de enunciar – competencia comunicativa- el para que , por qué y cómo; luego paso a un momento de operaciones mentales – competencia interpretativa- que se logra confrontando la teoría con la práctica – competencia argumentativa- , después el momento de la operativización donde se ejecutan las aplicaciones tecnológicas – competencia propositiva- de todos los tipos las tecnológicas duras de hardware y software de programación en metalenguajes variados y las tecnológicas blandas (TIC, TAC, TEP, TOC). Finalmente, el momento de la valoración con feedback– competencia investigativa/reflexiva.

11-¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?

El docente actual refleja sus acciones de convivencia ética siempre en estado activo en la construcción de su aprendizaje de acciones humanas como refundación de la conceptualización docente (transcomplejo) y conectado en redes de aprendizaje para permanecer en constante interacción con comunidades afines a sus requerimientos de conocimiento e información(esto es la sinergia relacional), y así utilizar el aprendizaje

colaborativo para su unificación al aprendizaje continuo (integración), es por esto que en el área de los metalenguajes desde lo humano comprender los problemas existenciales de la humanidad (la complementariedad), en lo académico el docente va hacia las acciones científico-investigativas dinámicas práctico-teórico y en lo personal el docente debe poseer una autovaloración intersubjetiva y la reflexión hermenéutica (ambas son la reflexividad epistemológica).

Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable

A-4 Entrevista al informante 4

1-¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?

Lo defino para mí como la palabra lo dice meta es algo como que va más allá entonces para mí es como algo que se creó de un lenguaje ok, eso es para mí metalenguaje, algo que se creó de un lenguaje como tal y que tiene su estructura y todo lo demás, para mí eso es un metalenguaje.

Ser profesor de metalenguajes significa promover el aprendizaje autónomo, para que las personas se interesen sobre lenguaje de programación o metalenguaje, es hablándole sobre el campo o el mundo, que como cualquier persona que vaya a incurrir o introducirse dentro de este mundo de programación, sepa que el campo es muy amplio, porque hay mucho trabajo para programar.

2¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?

El cambio curricular que dieron los PNFI fue un impacto, fue un choque, cuando llegó este modo curricular por competencias, estuvimos dando vueltas porque siempre teníamos una forma de dar las clases que era lineal. El cambio hacia competencias implicó un cambio radical hacia el paradigma contemporáneo, ahora hay que considerar el contexto, la asignatura, los metalenguajes de programación en la globalidad del mundo como el block exchaing, las finanzas. Con este aprendizaje basado en competencias nos cambió la cultura docente y nos tuvimos que volver “complejos” pero me cuesta mucho ir hacia esas dimensiones transdisciplinarias desde los metalenguajes y aún estoy en el proceso que ha sido por cuenta propia, no hubo cursos.

Integrar holístico

3-¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?

Para mí un metalenguaje es un lenguaje en base de otro lenguaje, es el caso del HTML que es lo que está detrás de la web semántica o sea lo que nos permite usar los buscadores para llevar las traducciones del lenguaje natural en inglés o español u otro idioma, al lenguaje de maquina en el internet conocido como lenguaje BINARIO y traer de vuelta los resultados de la búsqueda.

4-¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?

; aparte de eso como un lenguaje de programación es otro lenguaje que usted está aprendiendo y que necesita saber su sintaxis y todo lo demás, y debe saber dónde va cada cosa entonces sí es muy importante dominar el inglés, además de la analogía semántica

5-¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?

Yo no veo separación entre lo lógico, crítico, creativo, o propositivo; sino como bien he leído un sentido de “unitax multiple”.

En responsabilidad social desde los metalenguajes el fomentar la ética es primordial les hablo más que todo sobre los software maliciosos(malware), los virus, ok, software que roban datos, software para armamento que se están construyendo, y ese tipo de cosas, es crearle conciencia al estudiante de que el software, a pesar que se ve inofensivo, también tienen sus consecuencias, no hackear o no hacer software para ello, no hacer software para robar datos, ese tipo de cosa siempre trato de recalárselo y decir lo que es mejor.

6-¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el alumno?

En mi experiencia, los metalenguajes se asimilan mejor desde dos aristas que son

a) desde lo teórico que es lo analítico-sintético siendo El método analítico: consiste en descomponer un tema en estudio, con la finalidad de emprender un estudio detallado de las partes en que se divide el tema. El método sintético: consiste en estudiar partes de un todo o elementos básicos para construir un todo.

b) lo práctico o lo propiamente técnico como metalenguaje; o sea desde su estructura, sintaxis, componentes (clase, instancia, objeto, variables, rutinas, librerías, palabras reservadas, otros); para esto con métodos de enseñanza como Métodos de conducción del razonamiento: Se destaca el inductivo, deductivo y el analógico. Método inductivo, el conocimiento va de hechos particulares para llegar a criterios generales. En el Método deductivo, se parte de reglas generales para llegar a consecuencias y conclusiones. Método analógico, se llega a la transmisión de conocimientos cuando se logra al correlacionar, a partir de algo particular y compararlo con otro particular, para sacar las semejanzas y estudiarlas.

7-¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de metalenguajes?

Creo que lo primero es la vocación, hay estudiantes que lamentándolo mucho entran al mundo de la carrera de informática pensando que es manejar paquetes, absolutamente manejar paquetes, más que todo de ofimática, y cuando llegan a la parte de los aprendizajes los metalenguajes pues ahí se decepciona mucho, entonces yo creo que lo que me ayuda como tal es que el joven tenga vocación.

Las desfavorecedoras son los hacinamientos, yo lo llamo así un hacinamiento, en un laboratorio donde en vez de sentarse una persona por máquina tiene que haber dos y tres personas en una máquina entonces eso lamentándolo mucho dañino porque va a estar uno haciendo ejercicio y dos van a estar viendo, y lo que están viendo no están aprendiendo

8-¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar la gama del entramado (complejidad) de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación?

En el aprendizaje de metalenguajes contextualizo los problemas a un acontecimiento real. Explico de manera expositiva muy bien el entramado de la estructura lógica y como se va llevando a la codificación característica del metalenguaje en uso. Esa parte es la que más le cuesta al estudiante y debe investigar más para ello.

Los docentes de los Programas de Ingeniería somos conscientes que es necesario revisar y actualizar nuestros procesos académicos y forma de ser, para mí tanto el docente con el alumno debe tener un pensamiento libre sobre su aprendizaje, eso quiere decir que no puede estar amarrado a ese docente que todo se lo sabe, que es el que tiene la razón, que es el dominante del grupo, no puede ser un docente autoritario, para mí tiene que ser una persona abierta, dejarse criticar constructivamente y escuchar al otro que es su estudiante, reconocerse en ese otro que es el programador novel como en los tiempos en que fue aprendiz.

9-¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes?

La más reciente experiencia fue la pandemia y todo era virtual. entonces aplique La comunicación rápida y fluida en tiempo real, generando un impacto exponencial de algún tema de relevancia social o educacional, utilizando por ejemplo whatsapp. • Coordinar, almacenar, comunicar, planificar y trabajar colaborativamente de acuerdo a una temática de

interés, utilizando Telegram. • Crear videos y subirlos un canal de Youtube • Elaborar diferentes contenidos abiertos para facilitar la comunicación o publicar contenidos útiles para presentar las investigaciones de los estudiantes en una temática específica. • Realizar sesiones remotas utilizando aplicaciones como Google Meet o Zoom, • Para evaluar se usaron aplicaciones Técnicas, o sea se desarrolló la aplicación de instrumentos valorativos por Google forms y questionpro.

10-¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión docente en cuanto a metodología docente (método procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación desarrollando sistemas completos en lugar de programas o procesos segmentados?

mi acción pedagógica es la organización sistémica desde la mediación pedagógica, también para ello es necesario desarrollar cuatro acciones: diagnóstico, planeación, valoración y monitoreo.

Para nivelar a los estudiantes que tienen formas de aprendizaje diversas y en tiempos distintos, utilizo ejemplos a través de: diagramas de flujo, esquemas, mapas de conceptos, redes semánticas, matrices de comparación o contrastes de sintaxis. Son procedimientos utilizados para transformar y reconstruir la información, dándole una estructura distinta, a fin de comprenderla y recordarla mejor.

Para las habilidades blandas tengo el Control de comprensión: Ligadas a la meta cognición implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr; posibilitan supervisar la acción y el pensamiento del estudiante. Tengo además estrategias de Apoyo o afectivas como establecer rapport generando confianza: permiten mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva.

11-¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?

El docente debe tener rasgos que antes quedaban en otro plano, eso es en lo académico: Competencias pedagógicas y tecnológicas, Conocimiento específico en los cursos que debe

orientar. En lo Humano: Espíritu abierto y dinámico. En lo Personal: Madurez y estabilidad emocional.

Definiciones en una palabra de: complementariedad= unión, sinergia relacional= cooperación, integralidad= compañerismo, dialógica recursiva= pongámonos de acuerdo, reflexividad epistémica= conocimiento.

Despedida: Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable

A-5 Entrevista al informante 5

1-¿Qué significa para usted metalenguaje y ser profesor de metalenguaje al uso educativo tecnológico?

Considero un metalenguaje como un lenguaje con el cual se pueden hacer declaraciones con respecto a declaraciones hechas en otro idioma, como el lenguaje de objetos.

2-¿Cómo ha transcurrido su experiencia profesional y docente de metalenguajes?

Mi experiencia profesional señala que es necesario salir de la zona de confort, es decir no tener miedo a aprender nuevos lenguajes de programación, en este sistema quien no se actualiza se queda atrás, cada año salen lenguajes de programación nuevos, nuevos frameworks (es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos, una especie de plantilla que sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de software).

Esa habilidad de escoger lenguajes de programación nuevos, frameworks nuevos, tecnologías nuevas y adaptarlas a nuestro arsenal de herramientas posibles es una habilidad de las más buscadas en el mundo del desarrollo, esta incomodidad de navegar entre diferentes tecnologías es lo que al final nos va a abrir puertas, van a permitir a aplicar a ofertas donde las tecnologías que se tocan son diferentes a las que estamos acostumbrados sin tener ese miedo interno, no importa si eres experto en JavaScript y se necesita trabajar en phyton, considero que el conocimiento es 100% transferible, lo que se necesita es unos cuantos días, unas cuantas horas de trabajar con phyton y acostumbrarnos a la sintaxis. No tener miedo a probar nuevos lenguajes, a probar nuevos frameworks, lo importante es el conocimiento base que vas adquiriendo con la experiencia.

3-¿Cómo usted diferencia a los metalenguajes de otro tipo de lenguajes de computación?

Los lenguajes de computación funcionan como intermediarios entre los lenguajes naturales humanos y los precisos lenguajes de máquina, esto es posible por la complejidad de los lenguajes traductores que permiten convertir las instrucciones de un lenguaje de programación a un lenguaje de máquina.

4-¿Cómo usted asemeja la construcción de un metalenguaje con un lenguaje natural?

Son semejantes, es así como la programación puede usar lenguajes de computación que se parecen cada vez más a los lenguajes naturales. Tan así que existe software denominado lenguaje natural porque son sistemas de computación que aceptan, ejecutan e interpretan instrucciones en el lenguaje materno o natural que habla el usuario final, por lo general el inglés. La mayoría de los lenguajes naturales que se utilizan están diseñados para ofrecer a los usuarios un medio de comunicarse con un sistema experto.

5-¿Cómo ve usted el desarrollo del pensamiento (lógico, crítico, creativo, o propositivo) al Usted utilizar metalenguajes con respecto al estudiante en su responsabilidad social hacia un proyecto socio tecnológico?

Como un lenguaje de programación es un conjunto de ordenes o comandos que describen un proceso deseado, pero que poseen una estructura (gramática o sintaxis) y una semántica o significado, por lo tanto la responsabilidad social hacia los proyectos implica el buen uso del pensamiento lógico, crítico y creativo y también del metalenguaje, conocer bien estos aspectos relevantes para culminar los proyectos con éxito, por lo tanto se deben agotar los recursos para conseguirlo entre los que resalta pedir ayuda, preguntar a compañeros de trabajo, preguntar en foros, preguntar en stack overflow que es un sitio de preguntas y respuestas para programadores y profesionales de la informática, todas estas herramientas son superútiles porque evitan que te quedes horas y horas bloqueado.

Se debe adaptar la solución al problema, las necesidades de escalabilidad, de concurrencia, de disponibilidad del software, son elementos a considerar, a veces la solución del problema no es tan compleja y no requiere de concurrencia de diferentes IQS, de colas de n y no hay perspectivas de tener millones de usuario hasta dentro de muchos años, quizás con una simple API con un endpoint nos hace la solución perfecta en días. Es prioridad entender cuál es la situación de la empresa y cuál es la mejor solución para ese momento

6-¿Cómo implica Ud. en la realidad de su experiencia la enseñanza del docente y el aprendizaje de metalenguajes en el alumno?

Mas efectividad me ha dado el uso de tutoriales y sitios web donde pueden indagar, practicar e investigar sobre el metalenguaje, su estructura, sintaxis y semántica y con ejemplos de código sencillo iniciarse en el mismo y tener ese primer encuentro con el mismo

El Aprender cómo se usa las variables y los tipos de variables, los condicionales IF y los bucles, existen en otros lenguajes los switch, con los condicionales o if podemos hacer

que se ejecute cierto código por la decisión a tomar, esto nos permite ejecutar el control de nuestros programas.

Cada lenguaje puede tener una sintaxis distinta pero el mismo formato. En resumen las variables, el control de flujo de la ejecución y los bucles para aprender a resolver problemas utilizando todas esas herramientas, es recomendable que hagan pruebas en leetcode, en hacker Rank o en plataformas similares, de esta forma tendrás una serie de problemas a resolver con el lenguaje que quieras. Es necesario practicar excesivamente el uso de bucles ya que al final son una de las instrucciones que más se utilizan en la programación

7-¿Cuáles factores favorecen o inhiben su tarea como docente de metalenguajes?

En mi criterio lo que más favorece el aprendizaje de metalenguajes es el contacto directo con la herramienta que permite construir y adecuar aplicaciones, es decir que los estudiantes puedan utilizar un conjunto de reglas, símbolos y palabras especiales que permitan construir un programa

Entre los elementos inhibidores que durante todos estos años en los que me he desempeñado como docente de metalenguaje percibo es que se utiliza software en su mayoría que requiere el dominio, por lo general del idioma inglés, me he enfrentado al hecho de que los estudiantes no dominan el inglés instrumental, lo cual les dificulta el aprendizaje del metalenguaje. Con mucha frecuencia no entienden los mensajes de error que les emite el lenguaje de programación, esto es un elemento inhibidor debido a que lo que los limita a la hora de resolver un problema técnico en el código de programación. En mi opinión es fundamental el dominio del idioma inglés para poder aprender cualquier lenguaje de programación

8-¿Podría mediante ejemplos explicar cómo logra usted abarcar la gama del entramado (complejidad) de los elementos implícitos en el Aprendizaje de metalenguajes al uso tecnológico, para desarrollar esa cultura (del holograma) hacia otras áreas del conocimiento e investigación?

Considero necesario adaptar el modelo educativo a la complejidad del mundo actual. Cambiar la mirada sobre lo que se enseña y cómo se enseña. empleo tácitamente el constructivismo, me baso en Uso el aprendizaje basado en problemas para que los estudiantes adquieran su propio conocimiento mediante la aplicación de los saberes adquiridos en la

resolución de casos de estudio. Este método se realiza con los estudiantes proponiendo el desarrollo de uno o varios proyectos individuales o grupales en un tiempo establecido.

Cómo se aprende lo básico en la resolución de problemas con uso de metalenguajes, bueno les recomiendo empezar con el proceso de función, se puede desgranar el código de un metalenguaje en trozos llamados funciones, las funciones te permiten recoger trozos de código que se utilizan de manera repetitiva en el programa y darles un nombre para poder utilizarlas en el futuro, una vez que se consolida esto, lo que sigue es aprender las estructuras de datos básicas. Las estructuras son formas de guardar la información; las variables son estructuras de datos simples donde se guarda un valor, también tenemos los arreglos y las estructuras de hash, en cada lenguaje les dan un nombre en JavaScript se llaman objetos pero en Python se llaman diccionarios y en C++ se llaman `map`, es importante saber utilizar las estructuras de datos, saber cuándo se pueden utilizar una y otra para facilitar la resolución del problema, un consejo es que todos los problemas donde se requiera contar repeticiones de datos o cuantos elementos hay que contar en ciertos conjuntos es más probable que se puedan realizar más fácilmente si se utilizan tablas de hash, Las tablas hash son estructuras de datos que se utilizan para almacenar un número elevado de datos sobre los que se necesitan operaciones de búsqueda e inserción muy eficientes. Una tabla hash almacena un conjunto de pares “(clave, valor)”. La clave es única para cada elemento de la tabla y es el dato que se utiliza para buscar un determinado valor. Con esas estructuras de datos puedes resolver problemas más serios, problemas más complejos, combinando su uso con los bucles y los `if` puedes ver cómo se empieza a ampliar la mente para resolver problemas, a partir de aquí se puede decir que se conoce lo básico de la programación, lo básico de la resolución de estos problemas, podríamos decir que se aprende los cimientos que van a servir a la hora de aprender nuevos lenguajes o nuevas tecnologías independientemente si es frontend, si es backend o si se trata de hacer APIs o de pequeños programas.

Si quieres POO tienes que entender el concepto de clase y de interfaz, entender que las clases y la organización de las mismas nos pueden ayudar a resolver problemas en sistemas más complejos. A partir de aquí es donde se centra el docente en la tecnología per se, en el frameworks o librerías que les interesa, por ejemplo si es para programar sitios web y se requiere utilizar python puedes empezar a estudiar flask, django, si lo que se requiere es

trabajar con fronted se puede utilizar angular, pero React utiliza puras construcciones de JavaScript.

9-¿Cómo plantea Ud. su acción docente (pedagogías docentes) y el proceso de evaluación versus valoración de logro de competencias en el estudiante para el aprendizaje de metalenguajes?

Pienso que es proactiva porque siempre estoy en la búsqueda de estrategias y recursos que mejoren la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Estimulo la metacognición a través de la nemotecnia para fijar conocimientos nuevos sobre los que ya traen. el “Autogradr” es un programa de Tecnologías Online Colaborativas (TOC) que facilita ese proceso constructivista en el aprendizaje de metalenguajes. Las actividades que mejor cumplen los estudiantes y las que mejores resultados valorativos arrojan, son los talleres de resolución de problemas de manera colaborativa, es decir se reúnen en grupos máximo de tres personas y cada equipo resuelve los ejercicios propuestos, los resultados son comunicados y contrastados con el resto de los grupos a través de un líder expositor. En esto la coevaluación de los pares resulta positiva, mediante listas de cotejo simples

10-¿Cuáles formas de trabajar sugiere desde su dimensión docente en cuanto a metodología docente (método procesual, sistémico, transformador, transdisciplinar) para trabajar las cronologías estructurales en metalenguajes de programación desarrollando sistemas completos en lugar de programas o procesos segmentados?

Para aprender a programar es primordial aprender a resolver los problemas, aprender las nociones básicas del pensamiento algorítmico, las buenas prácticas de los procesos de los diferentes lenguajes para reconocerlos rápidamente, siempre habrá tiempo para aprender nuevas herramientas, aprender nuevas keywords de un lenguaje o librerías, aquí lo realmente importante es tener una buena base, un pensamiento complejo, unas buenas nociones para que posteriormente solo tengas que aprender la sintaxis del lenguaje de programación, de esta forma, lo digo por experiencia puedes aprender cualquier lenguaje de programación o puedes resolver un problema en tiempo record con un lenguaje que nunca habías tocado, al final solo tienes que estar buscando como hacer un IF en tal lenguaje o como usar las estructuras como una tabla de hash.

Para conjugar todas esas opciones del desarrollo del pensamiento transdisciplinar uso las TAC que son las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, un ejemplo es a través de

mapas mentales hechos en cmaptols, o algoritmos hechos en PSeInt es un entorno para generar algoritmos y pseudocodigos, no solo deben resolver el problema sino usar otros programas donde el trabajo pase después al metalenguaje específico porque resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema.

11-¿Cómo ve usted la caracterización de un docente actual, desde su “sapiencia” del ser docente en el área de los metalenguajes desde lo humano, académico y personal? En una palabra, esgrima: complementariedades, sinergia relacional, integralidad, dialógica recursiva, ¿reflexividad epistémica?

El docente cambia su rol habitual y pasa a ser guías del proceso de aprendizaje. Las Tecnologías Relacionan, Integran, Cooperan con la interacción reflexiva entre alumnos y docentes en un plano comunicativo horizontal, promoviendo un escenario libre de diferencias comunicativas a través de la creación de la socomonía o relaciones sociales en el aula, las cuales se ven potenciadas por la realización de actividades prácticas autónomas. Es un docente que avanza del aprendizaje pasivo al aprendizaje incrementado colectivamente.

- a. Complementariedad ==> que se complementan
- b. Sinergia relacional ==> colaboración
- c. Integralidad ==> integración
- d. Dialógica recursiva ==> introspección
- e. Reflexividad ==> reflexión del conocimiento

Epistémica

Despedida : Muchísimas gracias por su participación en esta entrevista, si es necesario volverme a encontrar con usted en una segunda oportunidad para seguir hondando sobre alguno de estos tópicos espero poder volver a contar con usted y se lo haré saber a la mayor brevedad, muy amable.

ANEXO B
SISTEMATIZACIÓN DIGITAL CUALITATIVA CON EL ATLAS.TI

B-1 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 1

1-UNIDA HERMENÉUTICA CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS

P 1: X

01 *tecnología utilizada*
 02 Son las nuevas opciones que hay para programar en un lenguaje más resumido que al mismo tiempo es de alto nivel (orientado a objeto), pero que está pensado en interactuar más rápido con el lenguaje de máquina (compilado). Son lenguajes multiparadigma. Por ejemplo, el Python, el Java, el C++, entre otros.

03
 04
 05
 06 *autopercepción*
 07 Ser profesora de metalenguajes significa una oportunidad de trabajar con personas que aun aprenden a pensar, significa ayudarlos porque están madurando en su desarrollo cognitivo a través de resolver problemas, significa actuación con responsabilidad. Mi ventaja siempre fue la experiencia laboral como programadora y la desventaja el tiempo requerido para recrear experiencias en los alumnos es limitada y corta.

08
 09
 10 *practica docente*
 11 Mi experiencia docente es amplia 30 años en pregrado, pero un breve tiempo aproximadamente 10 dicte cursos de estructuras de datos y de lenguajes de programación. He sido profesora de Pascal, de Java o Java script, de C y de C++. También fui programadora como labor administrativa y supervisora de programadores conociendo como se interactúa con las bases de datos PHP y servidores. Otros cursos como por ejemplo diseño web o desarrollo de proyectos necesitaban HTML como lenguaje y lo aprendí sola para explicárselo a los alumnos.

12 Para trabajar por competencias no fuimos entrenados en los PNFIs entonces empecé a leer desde los inicios de esta forma con el proyecto Tuning y como se orientaba a las tecnologías, así fui comprendiendo y viendo tutoriales para realizar la nueva planificación con los contenidos de los metalenguajes de programación

13

- leng-alto-nivel
- leng-multiparadigma
- leng-Orientado-objeto
- paradigma-programacion
- traductor
- tecnología utilizada~
- autopercepcion~
- empatia
- experiencia-programador
- desventaja
- automotivado~
- pensamiento
- valor-responsabilidad
- leng-alto-nivel
- leng-multiparadigma
- leng-Orientado-objeto
- practica docente~
- programacion-web
- ventaja
- ventaja-programa
- nuevas-estrategias-planificacion
- tutoriales
- autoaprendizaje~

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

15 *relato holístico diferencia*
 16 Los metalenguajes son lenguajes multiparadigma que unificaron las expresiones matemáticas y las sintaxis formales (como las de los lenguajes orientados a objeto), generalmente son lenguajes basados en cadenas de programas de origen vectoriales. Los metalenguajes vienen siendo los compiladores que traducen de alto nivel al hardware. Pero los lenguajes de programación son solo lenguajes formales de computadoras basados en instrucciones u órdenes concatenados en forma de algoritmo para conseguir algunas tareas que van a producir un programa informático, un ejemplo es BASIC

17
 18 *Relato holístico semejanza*
 19 El metalenguaje resolvió un problema de la ciencia que se planteó en los años 50 y sus principales investigadores fueron los autores Jhon Bacus y Peter Naur (fue el VNF) y otro Autor fue Noan Chomsky, el problema era la incapacidad de traducir los programas al lenguaje computacional y de allí surgieron programas que lee programas (metalenguajes jerarquía modelo TYPE2) estos son los más modernos son de análisis sintáctico como la propuesta de Chomsky que detecta los errores del código fuente al mismo tiempo que va traduciendo a lenguaje de máquina que pudiera ser hexadecimal. Chomsky usa los preceptos de construcción gramatical de un lenguaje natural o idioma, llamando al lenguaje de computación como lenguaje objeto o sea el lenguaje del que se habla y el segundo (el compilador) es el metalenguaje como un lenguaje que sirve para hablar de otro lenguaje (un traductor).

20
 21 *vision sujeto*
 22 Los docentes creen que solo están dictando una asignatura y no se percatan que están realizando un cambio de paradigma en las mentes del estudiante, o sea al estar explicando los metalenguajes promueven un desarrollo del pensamiento lógico y propositivo porque deben estructurar los problemas al tiempo que es crítico y creativo porque deben resolver el problema de forma novedosa; todo eso influye en la persona y como empieza a ver el mundo real.

23 Un proyecto socio tecnológico debe resolver realidades en sectores nacionales de una comunidad afuera del PNFI como por ejemplo la adjudicación de los recursos de primer uso (gas, agua, gasolina, alimentos), pero también necesidades educativas globales al PNFI (becas, comedores, transporte, educación

- leng-multiparadigma
- leng-Orientado-objeto
- Relato holístico diferencia~
- leng-programacion-Basic
- traductor
- Relato holístico semejanza~
- Chomsky
- traductor
- TYPE2
- Chomsky
- compilador
- leng-objeto
- traductor
- analisis-sintactico
- Chomsky
- detecta-errores
- hexadecimal
- leng-maquina
- on de análisis sintácti
- vision sujeto ~
- pensamiento-critico-creativo
- pensamiento-logico-propositivo
- resolver-innovando
- proyecto sociotecnologico
- alcance-global
- cambio-paradigm
- vision-compleja

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

permanente o talleres, censos de egresados, aspirantes a postgrados).

realidad docente

Desde la enseñanza asumo un modelo entrenador o "Trading", eso es pongo mi atención en la aplicación práctica del conocimiento porque un programador debe ser autónomo en su aprendizaje porque deciden lo que es importante y lo que no es, y les gusta trabajar de manera solitaria, pero también un programador forma parte de un equipo, a los alumnos les gustan las estrategias donde pueden aprender compartiendo ideas y talentos. Lo que hago es delimitar muy bien las competencias que tienen que desarrollarse por los estudiantes durante el curso a partir de allí doy guía a los estudiantes hacia el aprendizaje mediante cuestionamientos alternativos y toma de decisiones, en este caso lo académico funciona bien que resuelvan problemas pequeños de cualquier tipo, luego las actividades progresivamente aumentan de complejidad y paso a ser Facilitadora para que ellos puedan trabajar en sus proyectos amplios como más profesionales, resuelvan problemas académicos modelo de manera independiente o en pequeños equipos. Una vez hecho eso pueden aplicar en sus proyectos personales socio tecnológicos. Las mejores prácticas para mí son el aula invertida porque les da más tiempo de trabajar en sus particularidades con materiales que dejó previamente y la exposición explicativa de sus tareas en el aula presencial o virtual.

ventajas y desventajas

Las favorecedoras es la motivación intrínseca del alumno, el desea obtener una forma de poder interactuar con el computador y poder construir objetos que le permitan incluso obtener antes de graduarse una tarea que le retribuya económicamente. Otra positiva es el uso de simuladores gratuitos y tutoriales.

La inhibidoras son la falta de recursos novedosos en los laboratorios de clase como programas originales,

- realidad docente~ modelo-entrenador
- aprendizaje-autonomo
- aprender-compartiendo
- docente-guia
- docente-facilitador
- proyecto sociotecnologico
- aula-invertida
- AVA

- ventajas-motivacion-interna
- ventajas-simuladores-gratuitos
- ventajas-tutoriales-gratuitos
- desventajas-falta-bibliografia-traduc-español
- ventajas y desventaja

La inhibidoras son la falta de recursos novedosos en los laboratorios de clase como programas originales, computadoras, servidores, tener que estar usando copias de programas o software "demo" que le faltan partes. Los alumnos difícilmente pueden adquirir su propia tecnología. La falta de bibliografía traducida al español.

estructura pensamiento

Si, debo decir que mi corriente del pensamiento es postmodernista lo cual implica que desde la globalidad de lo que pasa en Venezuela y el mundo coloco mis ejemplos que comparto en clase, así por ejemplo planteo problemas sobre resolver un programa que cuente quienes de ellos están familiarizados con temas del Block Exchange, de los objetivos del desarrollo sostenible o el más reciente sobre las vacunas usadas en la pandemia y así ellos deciden que tanto profundizar en un tratamiento de la información, se ven llamados a investigar sobre la actualidad, se ven llamados a revisar los principios legales de su país para poder plantear también los temas socio tecnológicos (Comunas, Lopna, otras). Es relevante el uso del idioma inglés para la sintaxis de los lenguajes de programación, entonces uso los comandos y les voy traduciendo al significado en español, eso me sirve para usar las metáforas del idioma natural nuestro que es el español porque uno usa el "spanglish" desde un punto técnico así voy con eso a lo científico, profesional y académico.

Para yo saber si un aprendizaje llegó a ser significativo uso un principio del desarrollo del pensamiento procesual, o sea si una nueva información "se conecta" con un concepto relevante "subsunor" pre existente en la estructura cognitiva, como veo eso por ejemplo al ir aumentando el grado de dificultad de los problemas que deben resolver mis alumnos.

acción docente

Mi acción docente es una pedagogía dinámica o dinamizadora, siempre cambiante, se adapta al grupo con sus estilos cognitivos para saber eso aplico test, las acciones van desde lo corporal hasta lo digital

- desventajas-falta-bibliografia-traduc-español
- desventajas-softw-originales

- estructura pensamiento~
- Block-exchange
- investigacion-actualizada
- ODS
- temas-sociotecnologicos
- idioma-ingles
- metaforas-idioma
- sintaxis-lenguajes
- spanglish
- transdisciplinar-conocim
- aprendizaje significativo
- pensamiento procesual

- adaptable-estilos-cognitivos~
- pedagogia-dinamica
- accion docente~

acción docente

Mi acción docente es una pedagogía dinámica o dinamizadora, siempre cambiante, se adapta al grupo con sus estilos cognitivos para saber eso aplico test, las acciones van desde lo corporal hasta lo digital para lograr propósitos enculturizadores, cuyo objetivo es enseñar y fomentar el aprender conocimientos, habilidades, destrezas y competencias para operar y actuar en el ámbito tecnológico. Una manera muy cómoda para el docente y el alumno de evaluar por competencias logradas son las rúbricas que tiene una relación de criterios, contenidos y logro alcanzado, por ejemplo, si necesito considerar los criterios Operaciones básicas. 2. Condicionales y bucles. 3. Estructuras, vectores, funciones (propias o de librerías) y procedimientos; puedo tener los logros en a. Organigrama, b. Resolución, c. Funcionamiento, d. Identificación de componentes y variables, e. interfaz claro y estructurado acorde con el problema de la práctica, f. documentación de librerías. Nunca uso un instrumento tradicional como es una prueba de evaluación escrita.

Lo que los alumnos cumplen con mayor facilidad, en mi experiencia son los criterios a, b, c más relacionados con los guiones de prácticas, pero esto es muy buena señal en cuanto a que el alumnado consiga logros al cumplir sus actividades (mejores notas), el resto de los criterios d, e y f, le requieren más tiempo de entrega o a veces no los entregan (peores notas).

metodos docente

Uso la metodología docente de la manera recomendada en la literatura que es procesual como la heurística que reúne a todas las formas de trabajo metódico en programación, y lo hago usando ejercitación en programar, desde el hacer, que se planifique para desarrollar las habilidades informáticas de la programación donde las soluciones se caractericen por su variedad y graduación, de manera que le permita al estudiante realizar una la acción de resolver problemas, pero que no cree estereotipos en él. Su forma particular de desarrollo cognitivo genera la metacognición y por tanto la metaheurística, que se define desde el saber cómo "el uso de parámetros dados por el usuario sobre unos procedimientos genéricos y abstractos que desarrolla el aprendiz". Para integrar definiciones como ciclos, variables,

- adaptable-estilos-cognitivos~
- pedagogia-dinamica~
- accion docente~
- metodos docente~
- aprender-haciendo
- heuristica
- metodologia-procesual
- resolver-problemas
- desarrollo-cognitivo
- metacognicion
- metahuristica
- principios-sistemicos
- metodologia-procesual
- desarrollo-cognitivo
- metacognicion
- metahuristica
- principios-sistemicos

metodos docente
 Uso la metodología docente de la manera recomendada en la literatura que es procesual como la heurística que reúne a todas las formas de trabajo metódico en programación, y lo hago usando ejercitación en programar, desde el hacer, que se planifique para desarrollar las habilidades informáticas de la programación donde las soluciones se caractericen por su variedad y graduación, de manera que le permita al estudiante realizar una acción de resolver problemas, pero que no cree estereotipos en él. Su forma particular de desarrollo cognitivo genera la metacognición y por tanto la metaheurística, que se define desde el saber cómo "el uso de parámetros dados por el usuario sobre unos procedimientos genéricos y abstractos que desarrolla el aprendiz". Para integrar definiciones como ciclos, variables, relaciones y otros conceptos de estructuras de código en metalenguajes como palabras reservada, librerías, relación, herencia, clase lo hago desde el saber Aplicando los principios sistémicos de Amstel (1985) que son El Formal: usando fundamentos matemáticos (por ejemplo, las tablas lógicas del algebra de boole) para diseñar ejemplos de algoritmos y los preceptos clásicos o normas de la estructura algorítmica. El Semi-informal: se corrige las situaciones que no están contempladas en la lógica booleana, como requerimientos especiales del usuario e interfaces, pero que, si están establecidos por otros parámetros como el tamaño de la pantalla, las impresoras, etc.; también los de la sintaxis. El No formal: es la prueba y error, reintentando hasta lograr una solución que integre las relaciones de clase, herencia o declaración de las variables, su uso dentro los ciclos.

visión docente
 Debe existir una estética equilibrada entre lo humano, lo académico y lo profesional, no puedo separarlo porque hay una ética en el ser docente con conocimiento científico, su aplicación, para un sentido perso-académico desde un pensamiento reflexivo- dialógico. La complementariedad es lo antinómico, la sinergia relacional es lo dinámico, la integralidad es la complejidad, la dialógica recursiva es la comunicación, la reflexividad epistémica es un holograma. La nueva realidad es docente transcomplejizador.

2-LISTA DE CITAS ACTUALES (56). CITA-FILTRO: TODOS

UH: entrevistaNF1V1
 File: No hay archivo
 Edited by: Super
 Date/Time: 2022-11-21 20:43:28

- | | |
|---|---|
| 1:1 Son las nuevas opciones que ha.. (2:3) | 1:29 on de análisis sintáctico como.. (19:19) |
| 1:2 Ser profesora de metalenguajes.. (7:7) | 1:30 Chomsky usa los preceptos de c.. (19:19) |
| 1:3 Mi experiencia docente es ampl.. (11:12) | 1:31 están realizando un cambio de .. (22:22) |
| 1:4 Los metalenguajes son lenguaje.. (16:16) | 1:32 los metalenguajes promueven un.. (22:22) |
| 1:5 El metalenguaje resolvió un pr.. (19:19) | 1:33 Un proyecto socio tecnológico .. (23:23) |
| 1:6 Los docentes creen que solo es.. (22:23) | 1:34 necesidades educativas globale.. (23:23) |
| 1:7 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:28) | 1:35 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:27) |
| 1:8 Las favorecedoras es la motiva.. (32:33) | 1:36 programador debe ser autónomo .. (27:27) |
| 1:9 Si , debo decir que mi corrien.. (37:38) | 1:37 a los alumnos les gustan las e.. (27:27) |
| 1:10 Mi acción docente es una pedag.. (42:43) | 1:38 doy guía a los estudiantes hac.. (27:27) |
| 1:11 Uso la metodología docente de .. (47:47) | 1:39 uego las actividades progresiv.. (27:27) |
| 1:12 Debe existir una estética equi.. (50:50) | 1:40 Una vez hecho eso pueden aplic.. (27:27) |
| 1:13 Son las nuevas opciones que ha.. (2:2) | 1:41 Las mejores prácticas para mí .. (28:28) |
| 1:14 significa ayudarlos (7:7) | 1:42 Las favorecedoras es la motiva.. (32:32) |
| 1:15 experiencia laboral como progr.. (7:7) | 1:43 La inhibidoras son la falta de.. (33:34) |
| 1:16 na oportunidad de trabajar con.. (7:7) | 1:44 temas del Block Exchange, de l.. (37:37) |
| 1:17 significa actuación con respon.. (7:7) | 1:45 s relevante el uso del idioma .. (37:37) |
| 1:18 Ser profesora de metalenguajes.. (7:7) | 1:46 Para yo saber si un aprendizaj.. (38:38) |
| 1:19 Mi ventaja siempre fue la expe.. (7:7) | 1:47 Mi acción docente es una pedag.. (42:42) |
| 1:20 desventaja el tiempo requerido.. (7:7) | 1:48 Una manera muy cómoda para el .. (42:42) |
| 1:21 Mi experiencia docente es ampl.. (11:11) | 1:49 Nunca uso un instrumento tradi.. (42:42) |
| 1:22 He sido profesora de Pascal, d.. (11:11) | 1:50 Uso la metodología docente de .. (47:47) |
| 1:23 Otros cursos como por ejemplo .. (11:11) | 1:51 u forma particular de desarrol.. (47:47) |
| 1:24 mpecé a leer desde los inicios.. (12:12) | 1:52 Para integrar definiciones com.. (47:47) |
| 1:25 trabajar por competencias no f.. (12:12) | 1:53 El No formal: es la prueba y e.. (47:47) |
| 1:26 os metalenguajes vienen siendo.. (16:16) | 1:54 Debe existir una estética equi.. (50:50) |
| 1:27 Pero los lenguajes de programa.. (16:16) | 1:55 La complementariedad es lo ant.. (50:50) |
| 1:28 Noan Chomsky, el problema era .. (19:19) | 1:56 la sinergia relacional es lo d.. (50:50) |

3-ADMINISTRADOR DE VISTA DE RED

Administrador de vistas de red [UH: entrevistaINF1V1]

Vistas de red Edición Miscelánea Visualizar

Buscar

Nombre	Tamaño	Citas	Autor	Creado	Modifica...
accion docente	7	4	Super	21/11/20...	21/11/20...
auto-percepcion	14	7	Super	21/11/20...	21/11/20...
estrucpens-vis-docente-accion-metod	41	17	Super	21/11/20...	21/11/20...
estructura pensamiento	15	4	Super	21/11/20...	21/11/20...
metodos docente	12	5	Super	21/11/20...	21/11/20...
practica docente	11	7	Super	21/11/20...	21/11/20...
realidad docente	13	7	Super	21/11/20...	21/11/20...
relato holistico diferencias	6	7	Super	21/11/20...	21/11/20...
relato holistico semejanza	11	6	Super	21/11/20...	21/11/20...
tecn-relat-pract-autoperc	33	20	Super	21/11/20...	21/11/20...
tecnologia utilizada	10	7	Super	21/11/20...	21/11/20...
ventajas-desventajas	7	3	Super	21/11/20...	21/11/20...
vision docente	11	4	Super	21/11/20...	21/11/20...
vision sujeto	12	6	Super	21/11/20...	21/11/20...
vision sujeto-realidad docente-ventajas-desventajas	19	14	Super	21/11/20...	21/11/20...
INFORMANTE1	73	39	Super	21/11/20...	22/11/20...

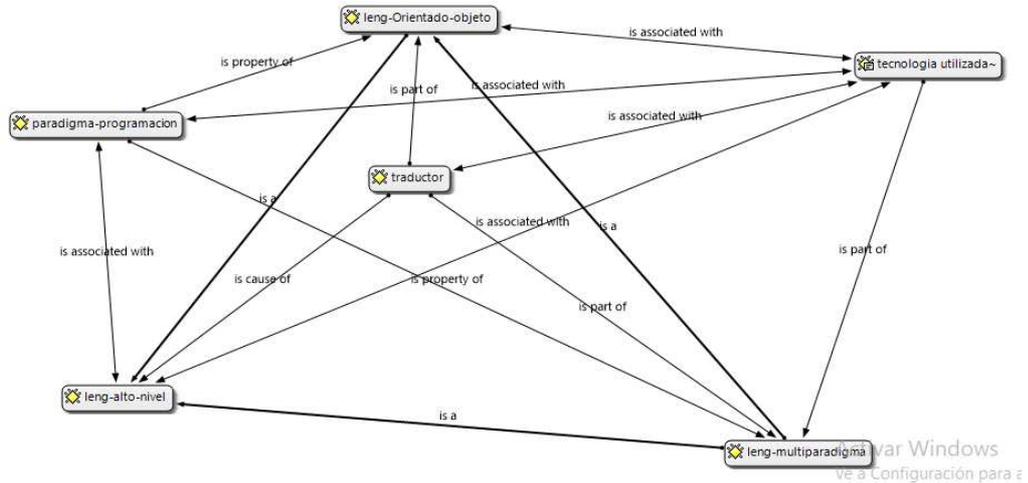
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

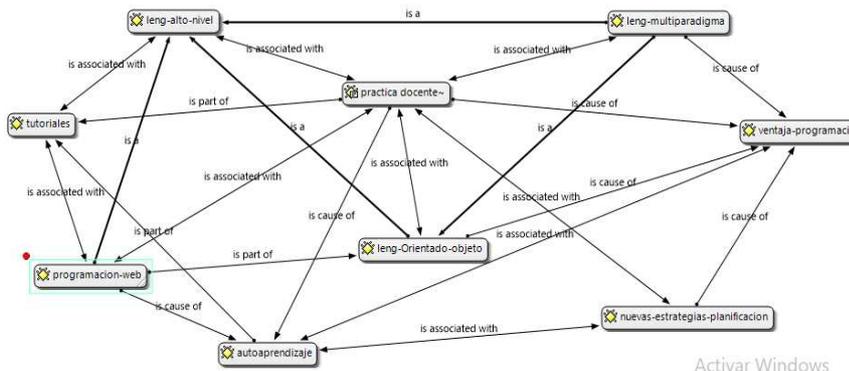
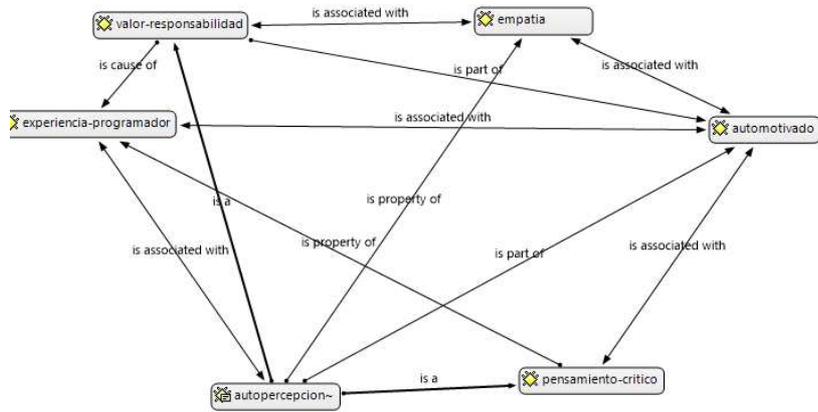
16 autopercpcion-accion-metodo-docen

Escribe aquí para buscar

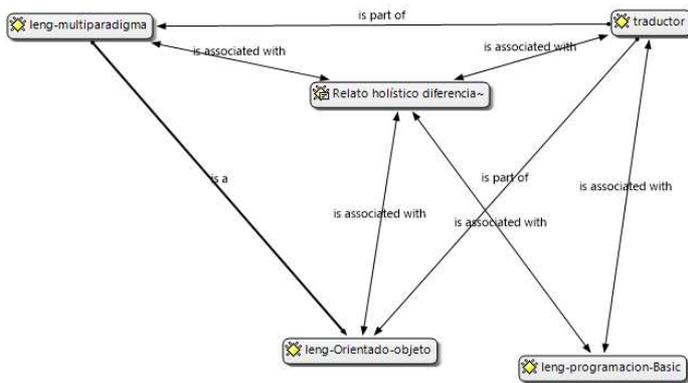
0:14
22/11/2022

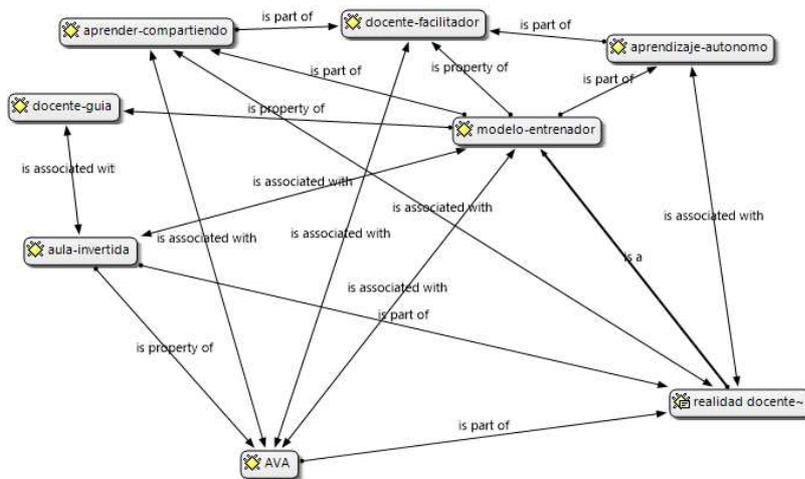
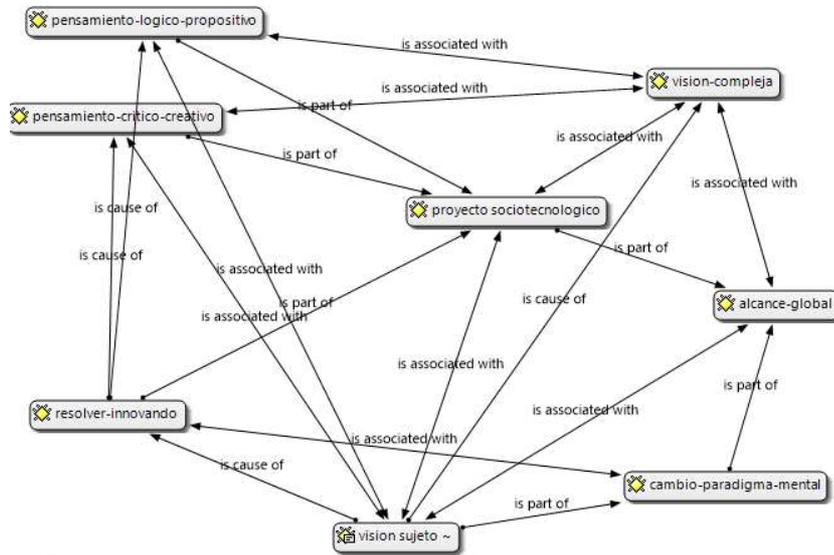
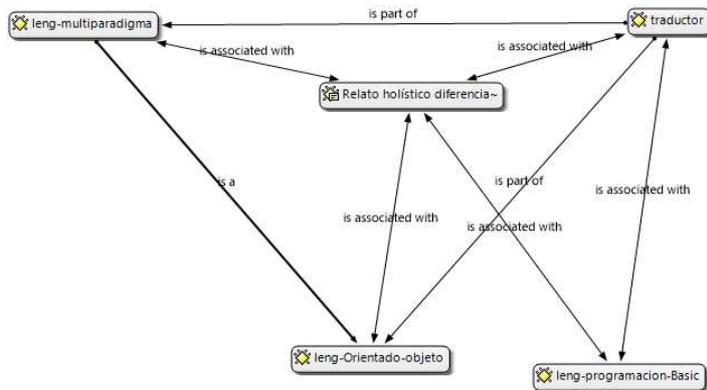
4-GRÁFICOS INICIALES

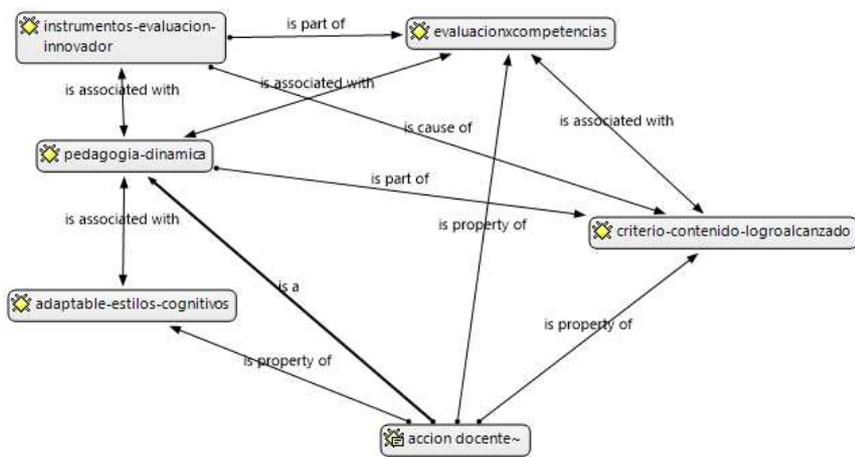
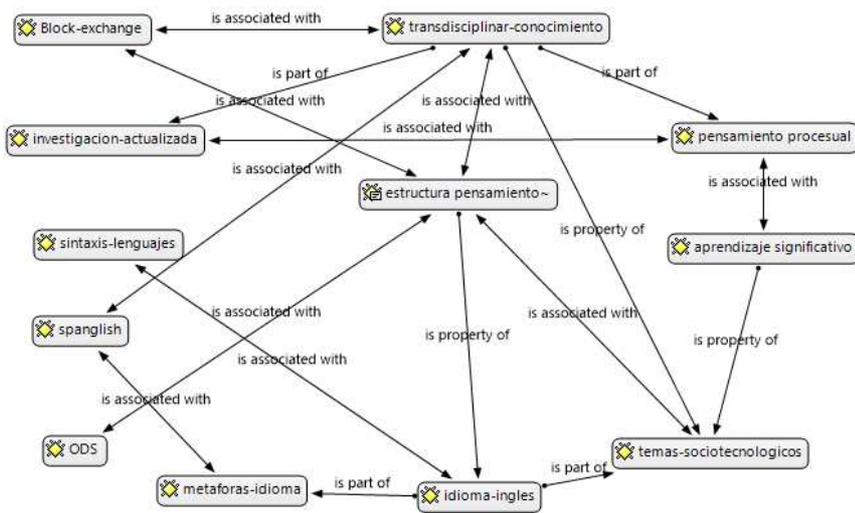
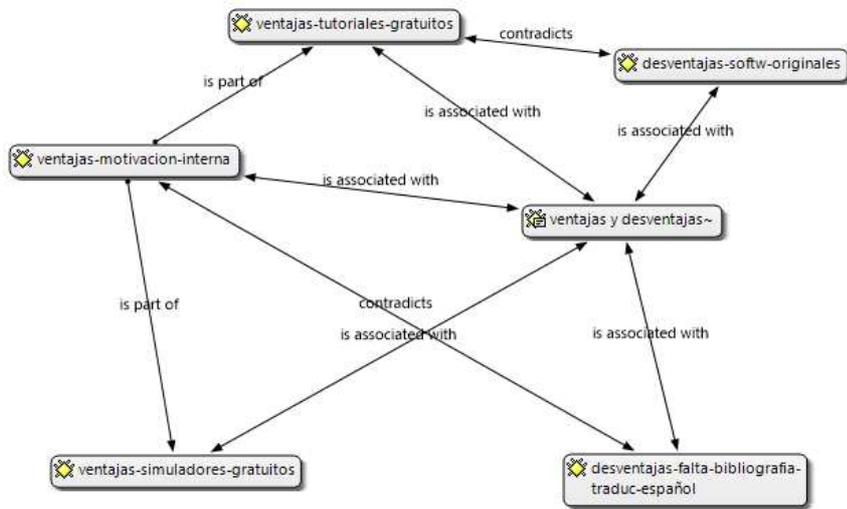


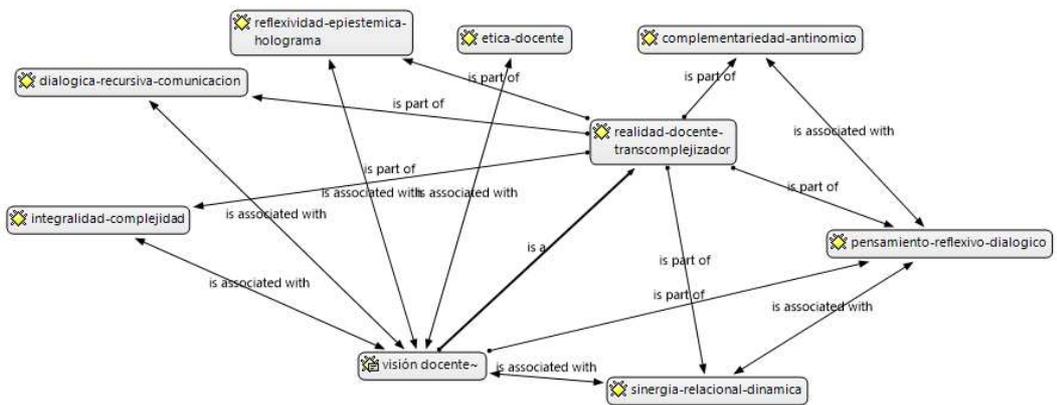
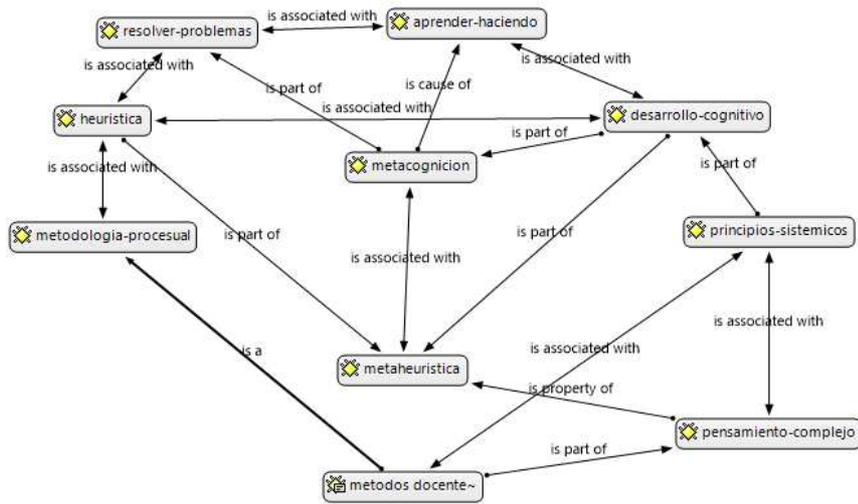


Activar Windows



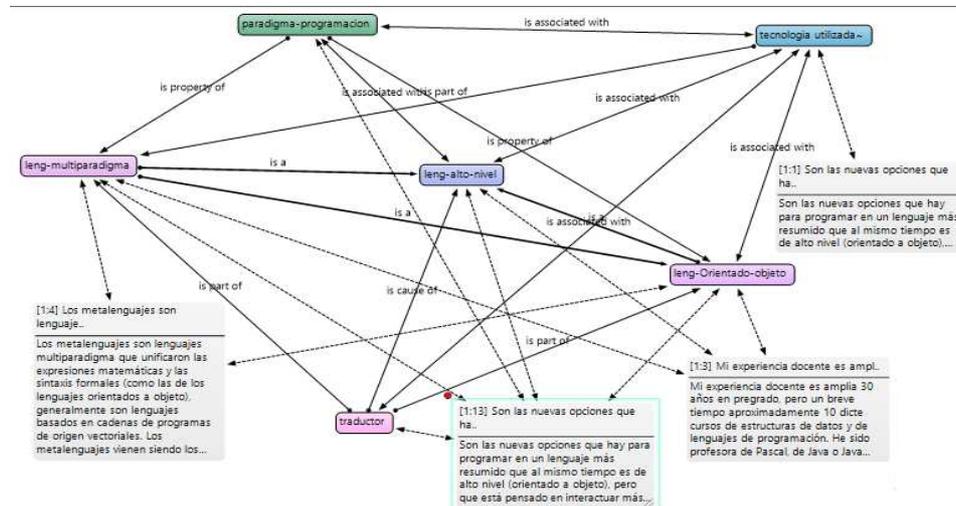






5-GRÁFICOS Y SUS RESPECTIVAS CLASIFICACIÓN TOPOLÓGICA:

5.1-TECNOLOGIA UTILIZADA

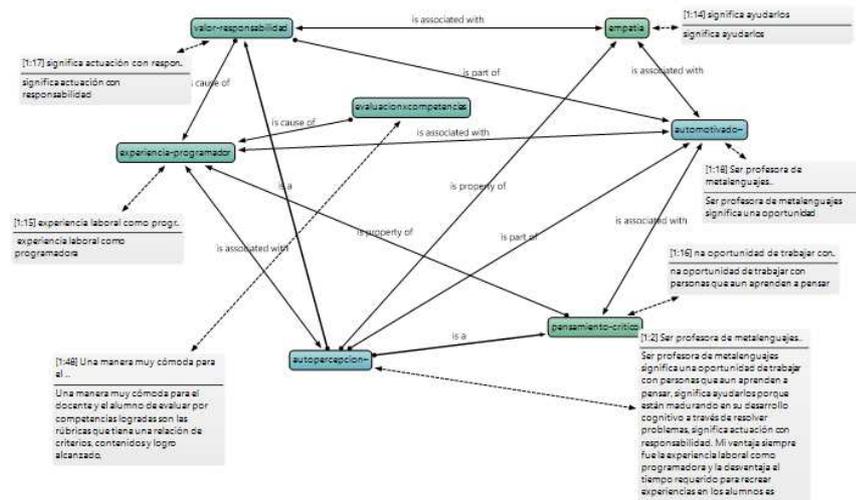


Clasificación topológica de vista de red: tecnologia utilizada

CI:1:13 Son las nuevas opciones que ha.. (2:2)
 CI:1:3 Mi experiencia docente es ampl.. (11:12)
 CI:1:4 Los metalenguajes son lenguaje.. (16:16)
 CÓ:traductor {4-8}
 CÓ:leng-multiparadigma {3-8}

CÓ:leng-Orientado-objeto {3-9}
 CÓ:leng-alto-nivel {2-8}
 CÓ:paradigma-programacion {1-4}
 CI:1:1 Son las nuevas opciones que ha.. (2:3)
 CÓ:tecnologia utilizada {1-7}~

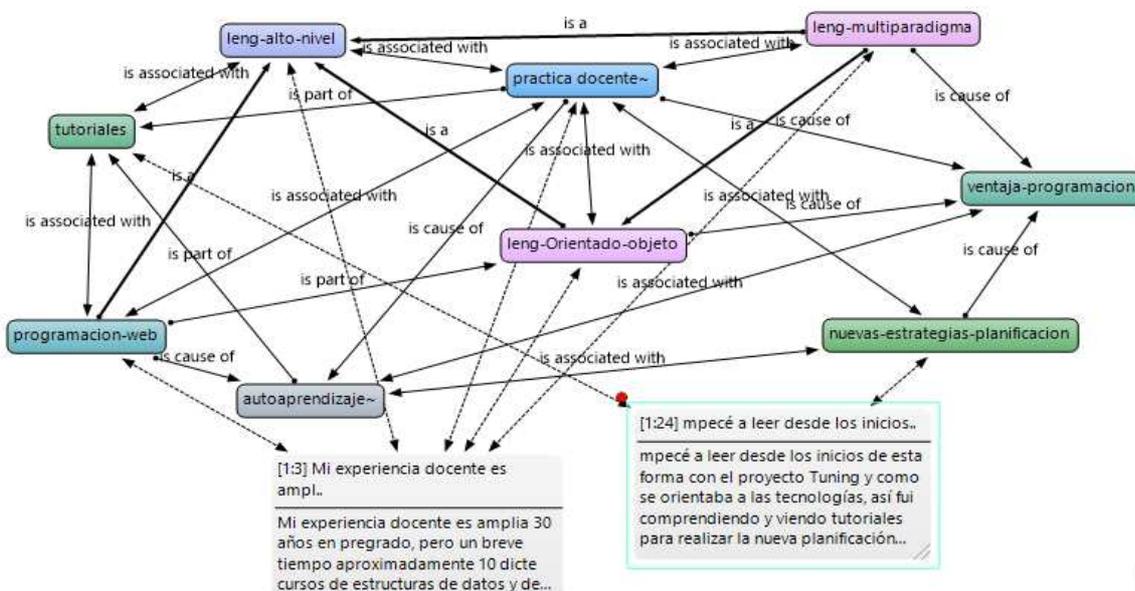
5.2-AUTOPERCEPCION



Clasificación topológica de vista de red: auto-percepcion

- | | |
|--|--|
| CI:1:2 Ser profesora de metalenguajes.. (7:7) | CÓ:empatia {1-4} |
| CÓ:auto-percepcion {1-6}~ | CI:1:15 experiencia laboral como progr.. (7:7) |
| CI:1:14 significa ayudarlos (7:7) | CI:1:16 na oportunidad de trabajar con.. (7:7) |
| CI:1:18 Ser profesora de metalenguajes.. (7:7) | CÓ:pensamiento-critico {1-4} |
| CI:1:17 significa actuación con respon.. (7:7) | CI:1:48 Una manera muy cómoda para el .. (42:42) |
| CÓ:valor-responsabilidad {1-5} | CÓ:evaluacionxcompetencias {1-5} |
| CÓ:automotivado {1-6}~ | CÓ:experiencia-programador {1-5} |

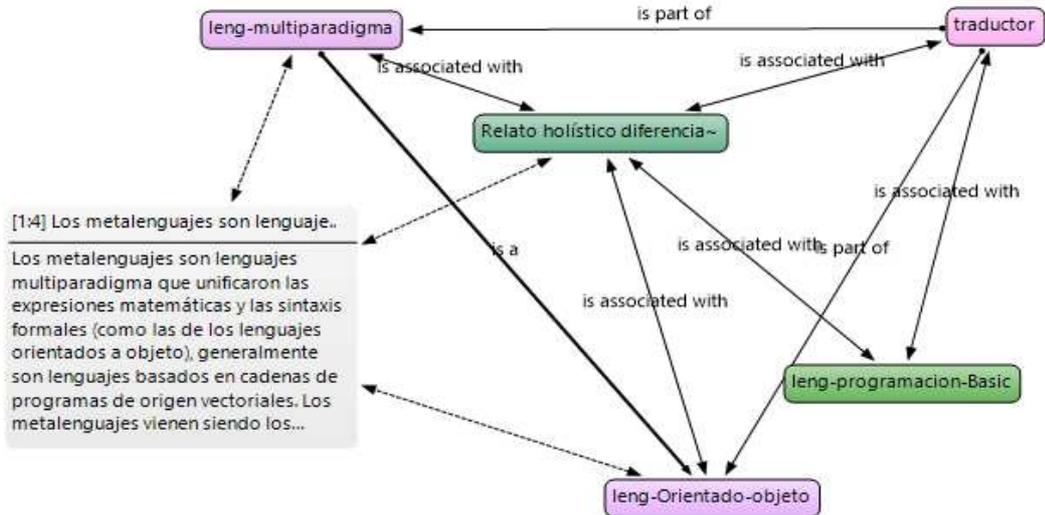
5.3-PRACTICA DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: practica docente

- | | |
|--|---|
| CI:1:3 Mi experiencia docente es ampl.. (11:12) | CÓ:empatia {1-4} |
| CÓ:practica docente {1-8}~ | CÓ:autoaprendizaje {2-6}~ |
| CÓ:leng-multiparadigma {3-8} | CÓ:tutoriales {1-4} |
| CÓ:programacion-web {1-6} | CÓ:leng-alto-nivel {2-8} |
| CÓ:leng-Orientado-objeto {3-9} | CÓ:nuevas-estrategias-planificacion {1-3} |
| CI:1:24 mpecé a leer desde los inicios.. (12:12) | CÓ:ventaja-programacion {1-5} |

5.4-RELATO HOLÍSTICO DIFERENCIAS

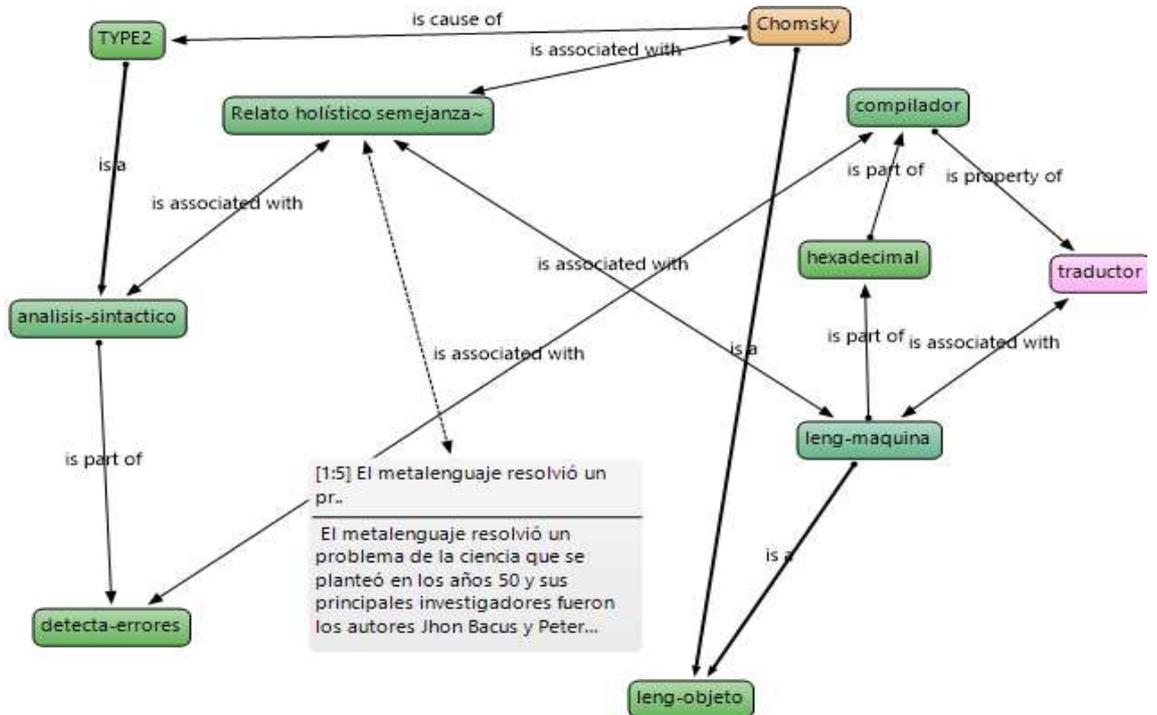


Clasificación topológica de vista de red: relato holístico diferencias

CI:1:4 Los metalenguajes son lenguaje.. (16:16)
 CÓ:Relato holístico diferencia {1-4}~
 CÓ:leng-programacion-Basic {1-2}

CÓ:traductor {4-8}
 CÓ:leng-multiparadigma {3-8}
 CÓ:leng-Orientado-objeto {3-9}

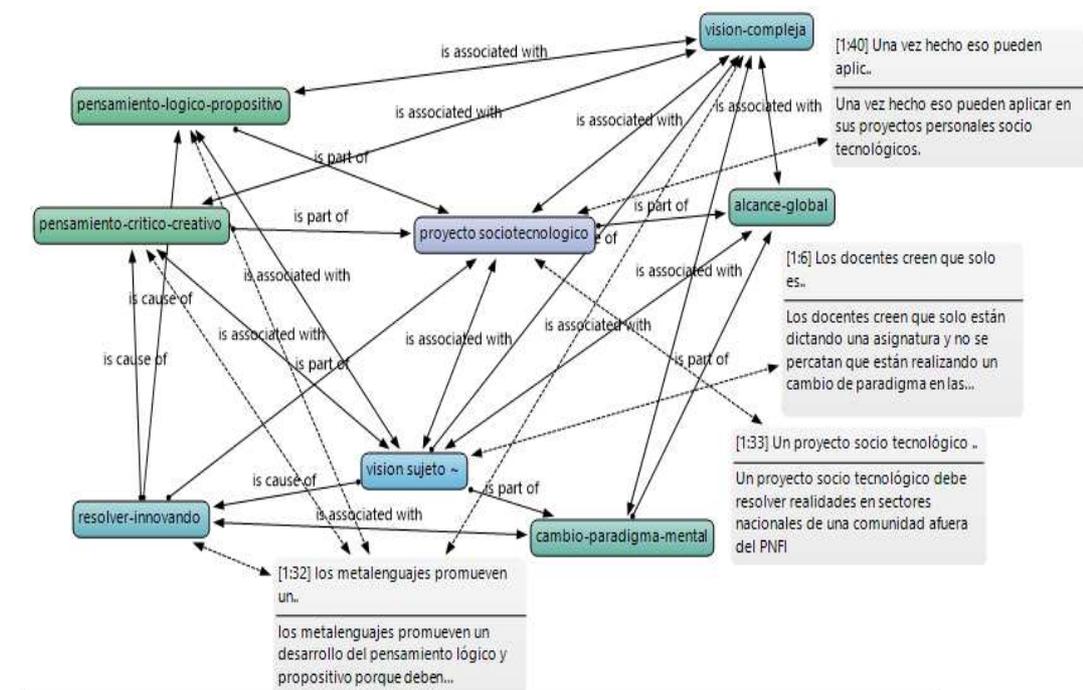
5.5-RELATO HOLÍSTICO SEMEJANZAS



CÓ:tecnologia utilizada {1-7}~
 CÓ:Relato holístico diferencia {1-4}~
 CÓ:leng-programacion-Basic {1-2}
 CÓ:Relato holístico semejanza {1-3}~
 CÓ:leng-maquina {1-4}
 CÓ:hexadecimal {1-2}
 CÓ:compilador {1-3}
 CÓ:traductor {4-8}
 CÓ:leng-multiparadigma {3-8}
 CÓ:programacion-web {1-6}
 CÓ:leng-Orientado-objeto {3-9}
 CÓ:autoaprendizaje {2-6}~

CÓ:autopercepcion {1-6}~
 CÓ:valor-responsabilidad {1-5}
 CÓ:automotivado {1-6}~
 CÓ:empatia {1-4}
 CÓ:pensamiento-critico {1-4}
 CÓ:experiencia-programador {1-5}
 CÓ:Chomsky {3-3}
 CÓ:TYPE2 {1-2}
 CÓ:leng-objeto {1-2}
 CÓ:analisis-sintactico {1-3}
 CÓ:detecta-errores {1-2}

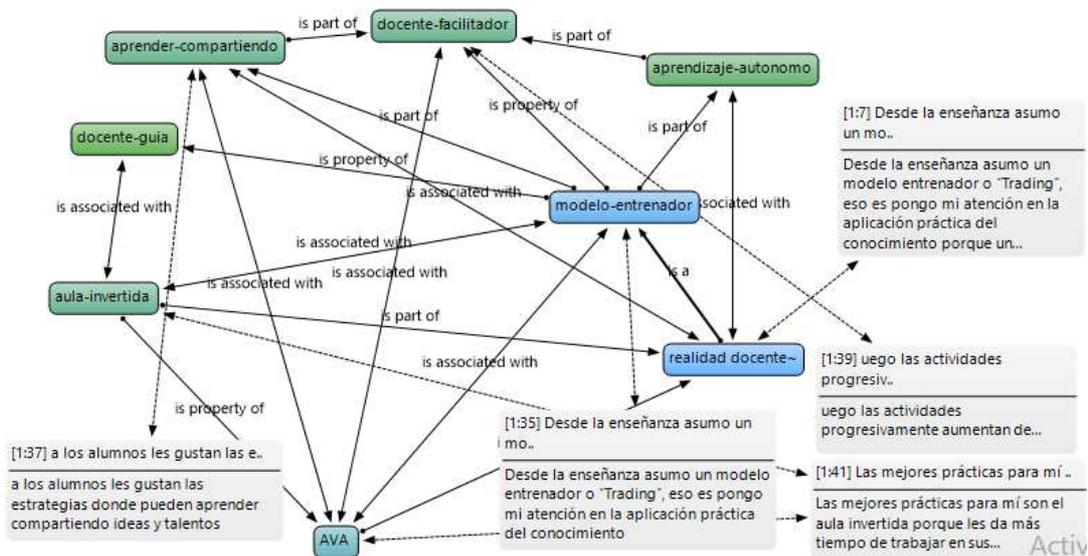
5.7- VISION SUJETO



Clasificación topológica de vista de red: vision sujeto

CI:1:32 los metalenguajes promueven un.. (22:22)	CÓ:pensamiento-critico-creativo {1-4}
CI:1:6 Los docentes creen que solo es.. (22:23)	CÓ:pensamiento-logico-propositivo {1-4}
CÓ:vision sujeto {1-7}~	CI:1:33 Un proyecto socio tecnológico .. (23:23)
CÓ:cambio-paradigma-mental {1-5}	CÓ:proyecto sociotecnologico {2-7}
CÓ:vision-compleja {1-6}	CÓ:alcance-global {1-5}
CÓ:resolver-innovando {1-6}	

5.8- REALIDAD DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: realidad docente

CI:1:7 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:28)

CI:1:41 Las mejores prácticas para mí .. (28:28)

CI:1:35 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:27)

CÓ:modelo-entrenador {1-8}

CI:1:37 a los alumnos les gustan las e.. (27:27)

CÓ:aprender-compartiendo {1-4}

CI:1:39 uego las actividades progresiv.. (27:27)

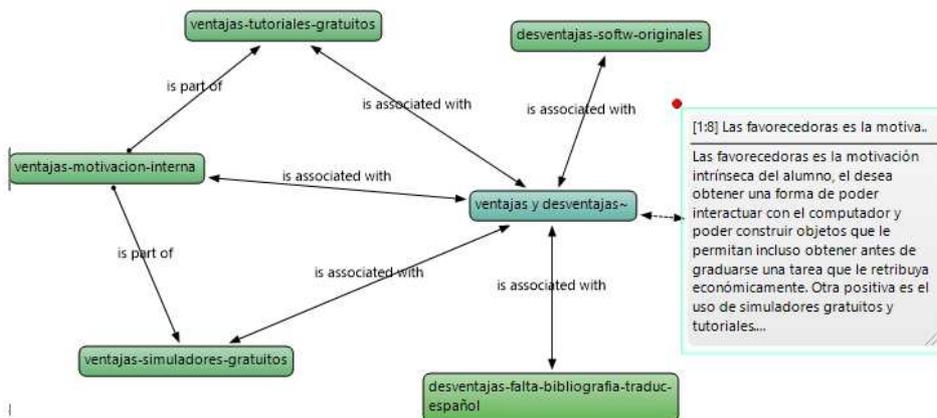
CÓ:docente-facilitador {1-4}

CÓ:docente-guia {1-2}

CÓ:aula-invertida {1-4}

CÓ:AVA {1-6}

5.9- VENTAJAS -DESVENTAJAS



Clasificación topológica de vista de red: ventajas-desventajas

CI:1:8 Las favorecedoras es la motiva.. (32:33)

CÓ:ventajas y desventajas {1-5}~

CÓ:ventajas-motivacion-interna {1-3}

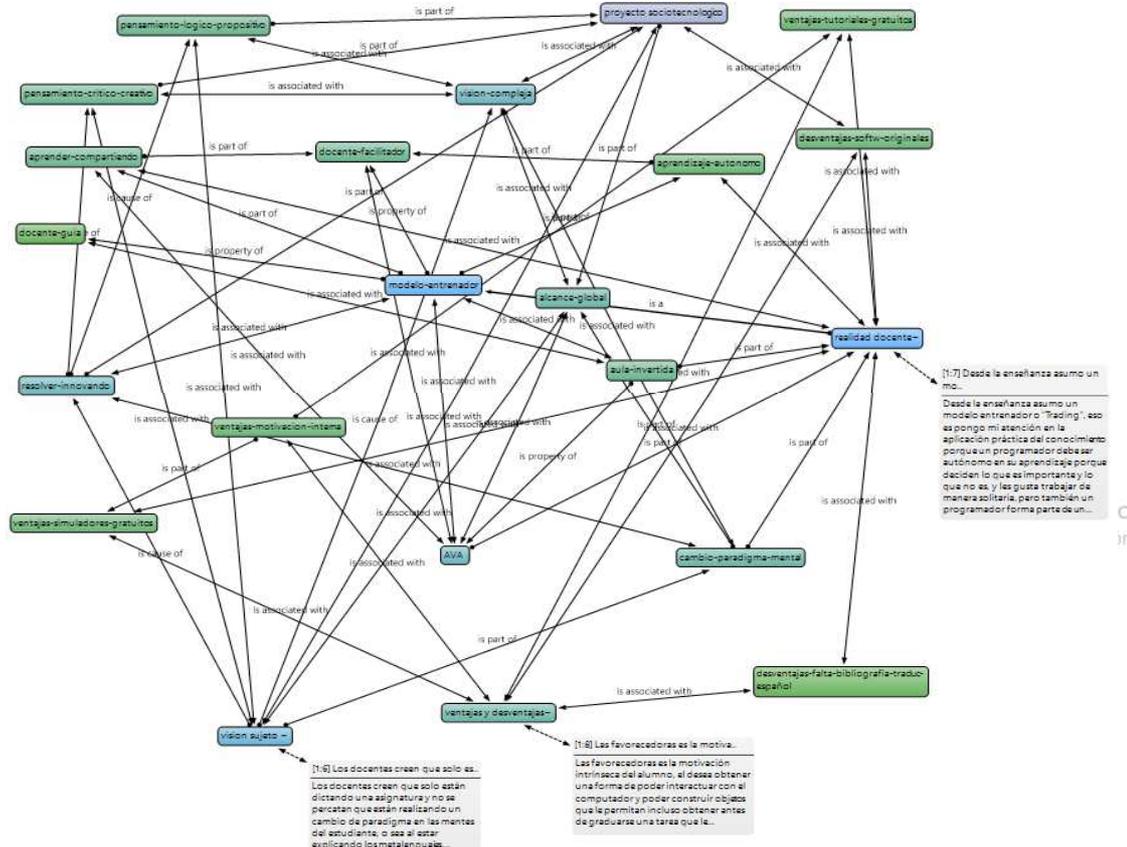
CÓ:ventajas-simuladores-gratuitos {1-3}

CÓ:ventajas-tutoriales-gratuitos {1-3}

CÓ:desventajas-falta-bibliografia-traduc-español {1-2}

CÓ:desventajas-softw-originales {1-3}

5.10- PREGUNTAS 5-6-7 (vsujeto-realidocente-vent-desv)

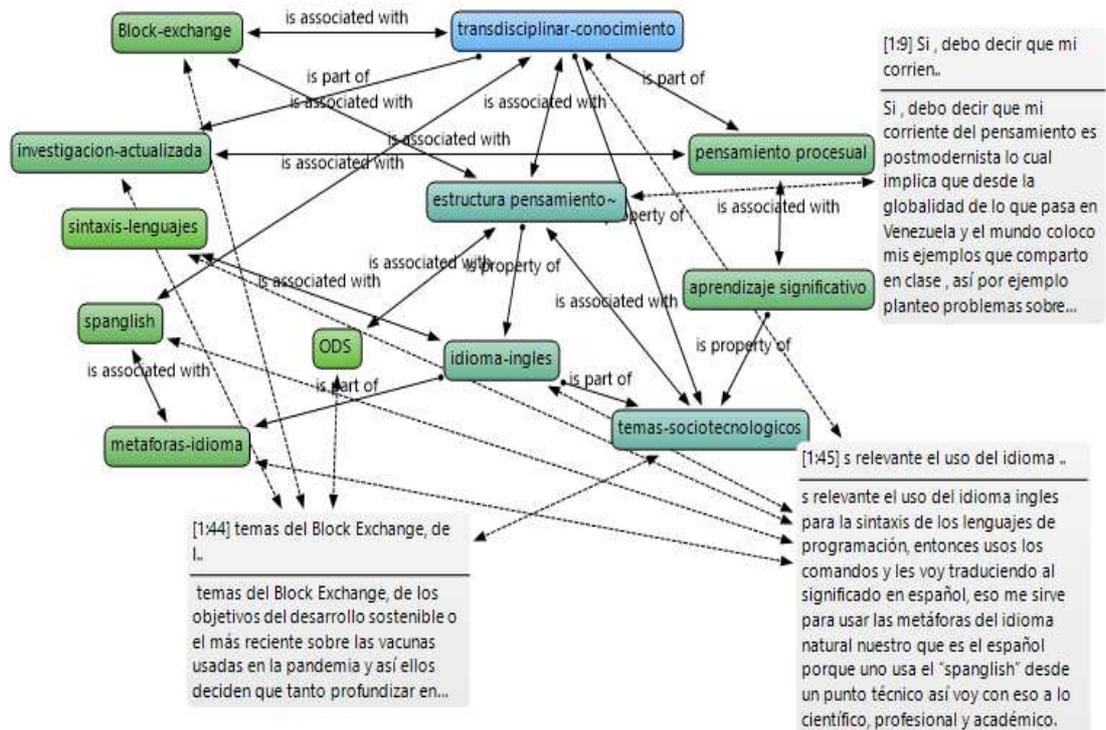


Clasificación topológica de vista de red: vsujeto-realidocente-vent-desv

CI:1:6 Los docentes creen que solo es.. (22:23)
 CÓ:vision sujeto {1-7}~
 CÓ:cambio-paradigma-mental {1-5}
 CÓ:resolver-innovando {1-6}
 CÓ:vision-compleja {1-6}
 CÓ:pensamiento-critico-creativo {1-4}
 CÓ:pensamiento-logico-propositivo {1-4}
 CÓ:proyecto sociotecnologico {2-7}
 CÓ:alcance-global {1-5}
 CÓ:modelo-entrenador {1-8}
 CÓ:docente-guia {1-2}
 CÓ:aula-invertida {1-4}
 CÓ:aprender-compartiendo {1-4}

CÓ:docente-facilitador {1-4}
 CÓ:AVA {1-6}
 CI:1:7 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:28)
 CÓ:realidad docente {1-10}~
 CÓ:aprendizaje-autonomo {1-3}
 CI:1:8 Las favorecedoras es la motiva.. (32:33)
 CÓ:ventajas y desventajas {1-5}~
 CÓ:ventajas-motivacion-interna {1-3}
 CÓ:ventajas-simuladores-gratuitos {1-3}
 CÓ:ventajas-tutoriales-gratuitos {1-3}
 CÓ:desventajas-falta-bibliografia-traduc-español {1-2}
 CÓ:desventajas-softw-originales {1-3}

5.11- ESTRUCTURA PENSAMIENTO

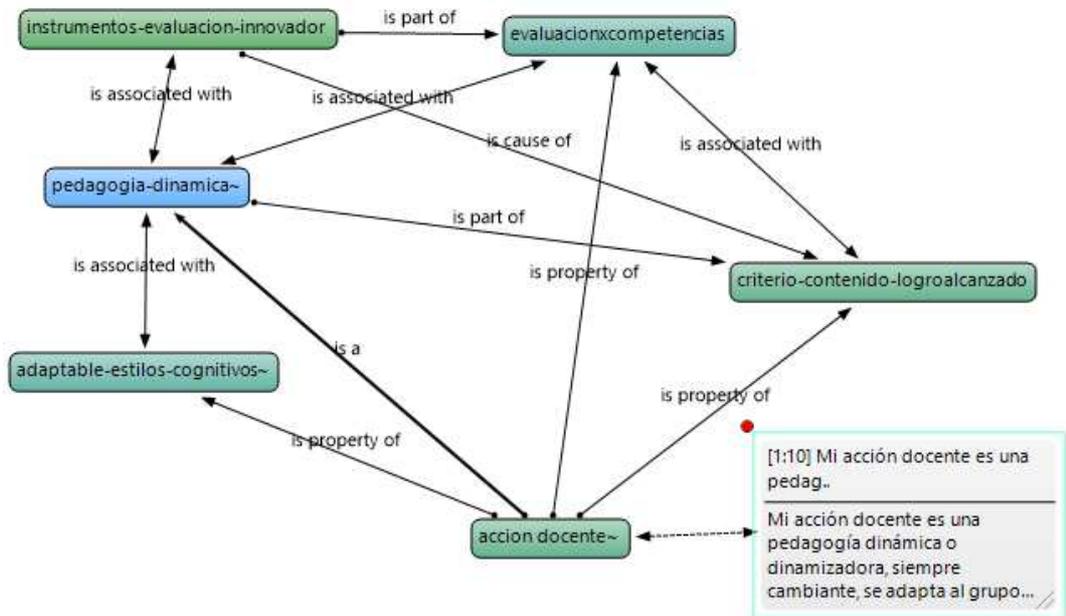


Clasificación topológica de vista de red: estructura pensamiento

CI:1:44 temas del Block Exchange, de l.. (37:37)
 CI:1:45 s relevante el uso del idioma .. (37:37)
 CÓ:transdisciplinar-conocimiento {1-8}
 CI:1:9 Si, debo decir que mi corrien.. (37:38)
 CÓ:estructura pensamiento {1-5}~
 CÓ:Block-exchange {1-2}
 CÓ:pensamiento procesual {1-3}
 CÓ:investigacion-actualizada {1-3}

CÓ:ODS {1-1}
 CÓ:aprendizaje significativo {1-3}
 CÓ:idioma-ingles {1-4}
 CÓ:temas-sociotecnologicos {1-5}
 CÓ:metaforas-idioma {1-2}
 CÓ:sintaxis-lenguajes {1-1}
 CÓ:spanglish {1-2}

5.12- ACCION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: accion docente

CI:1:10 Mi acción docente es una pedagog.. (42:43)

CÓ:accion docente {1-4}~

CÓ:pedagogia-dinamica {1-9}~

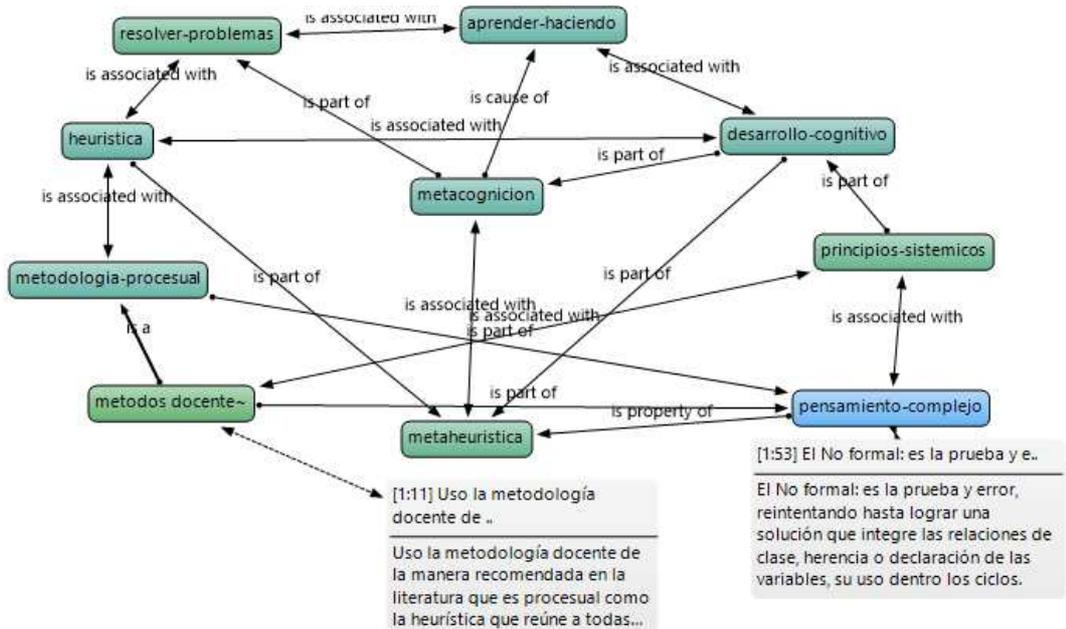
CÓ:adaptable-estilos-cognitivos {1-5}~

CÓ:instrumentos-evaluacion-innovador {1-3}

CÓ:evaluacionxcompetencias {1-5}

CÓ:criterio-contenido-logroalcanzado {1-4}

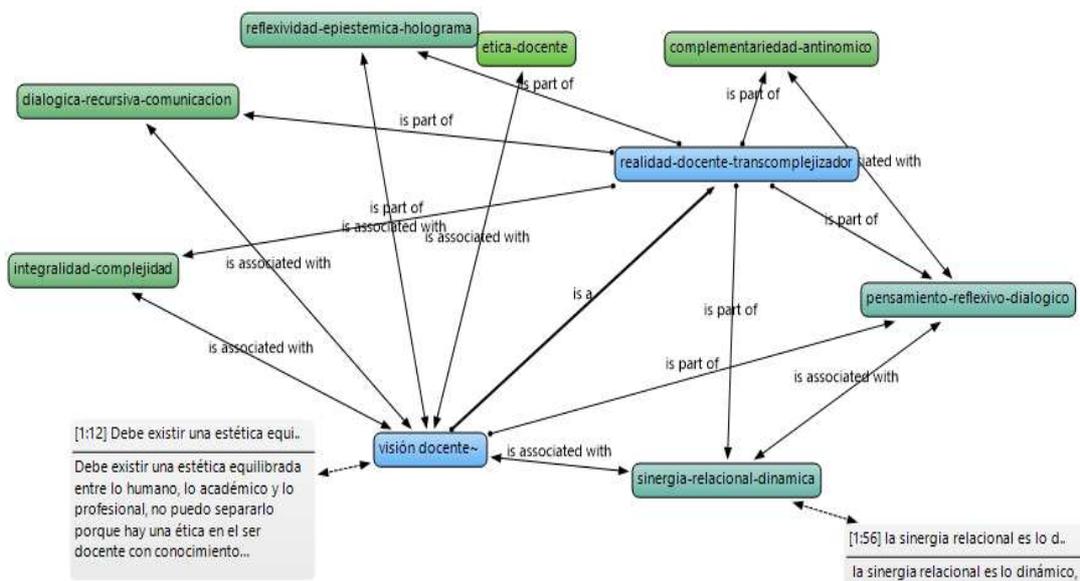
5.13- METODOS DOCENTES



Clasificación topológica de vista de red: metodos docente

CI:1:53 El No formal: es la prueba y e.. (47:47)	CÓ:desarrollo-cognitivo {1-5}
CI:1:11 Uso la metodología docente de .. (47:47)	CÓ:heuristica {1-5}
CÓ:metodos docente {1-3}~	CÓ:metacognicion {1-5}
CÓ:metodologia-procesual {1-5}	CÓ:resolver-problemas {1-4}
CÓ:pensamiento-complejo {1-8}	CÓ:aprender-haciendo {1-5}
CÓ:principios-sistemicos {1-4}	CÓ:metaheuristica {1-4}

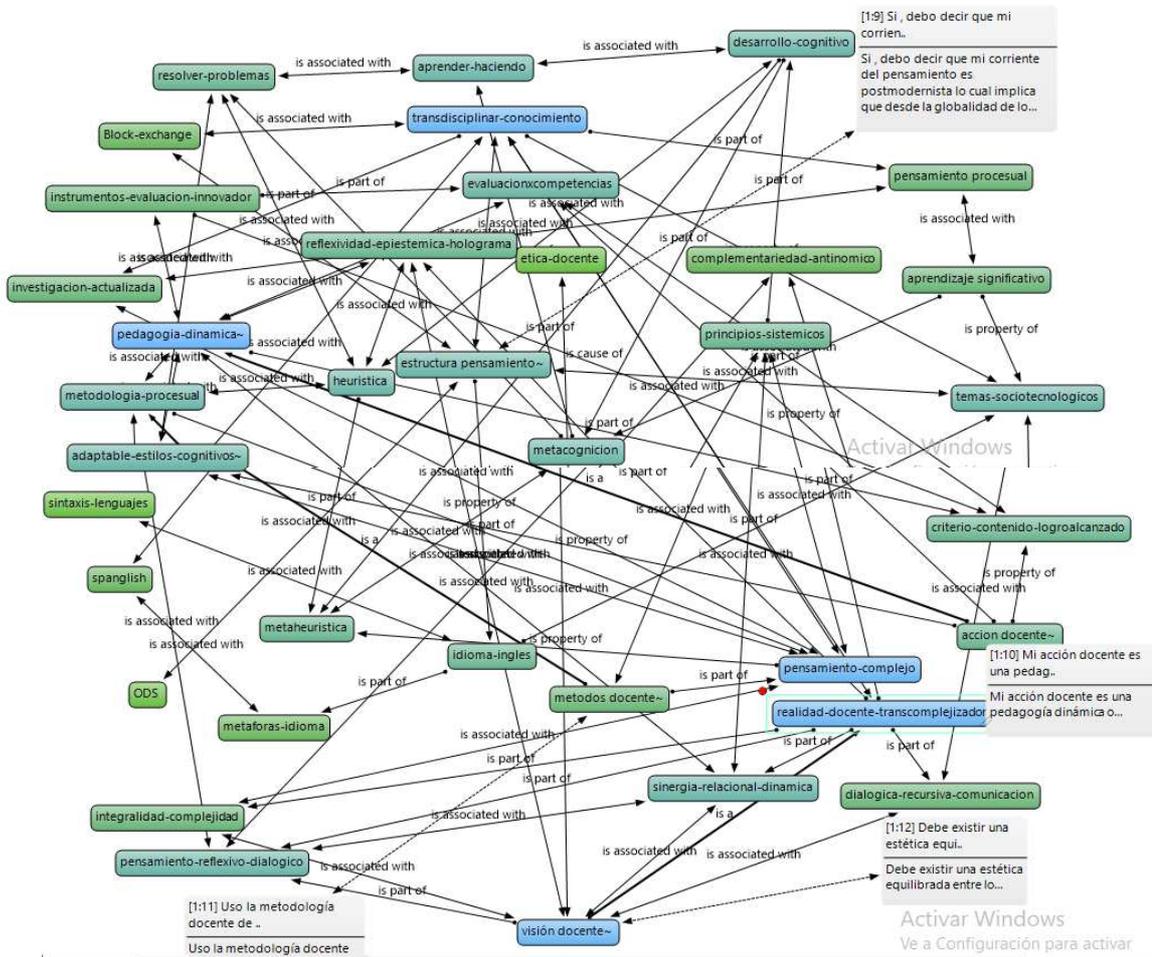
5.14- VISION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: vision docente

CI:1:12 Debe existir una estética equi.. (50:50)	CÓ:dialogica-recursiva-comunicacion {1-3}
CI:1:56 la sinergia relacional es lo d.. (50:50)	CÓ:pensamiento-reflexivo-dialogico {1-5}
CÓ:realidad-docente-transcomplejizador {1-8}	CÓ:complementariedad-antinomica {1-2}
CÓ:sinergia-relacional-dinamica {1-5}	CÓ:integralidad-complejidad {1-3}
CÓ:visión docente {1-8}~	CÓ:reflexividad-epiستمica-holograma {1-4}
CÓ:etica-docente {1-1}	

5.15- PREGUNTAS 8-9-10-11 (estrucpens-vis-docente-accion-metod)



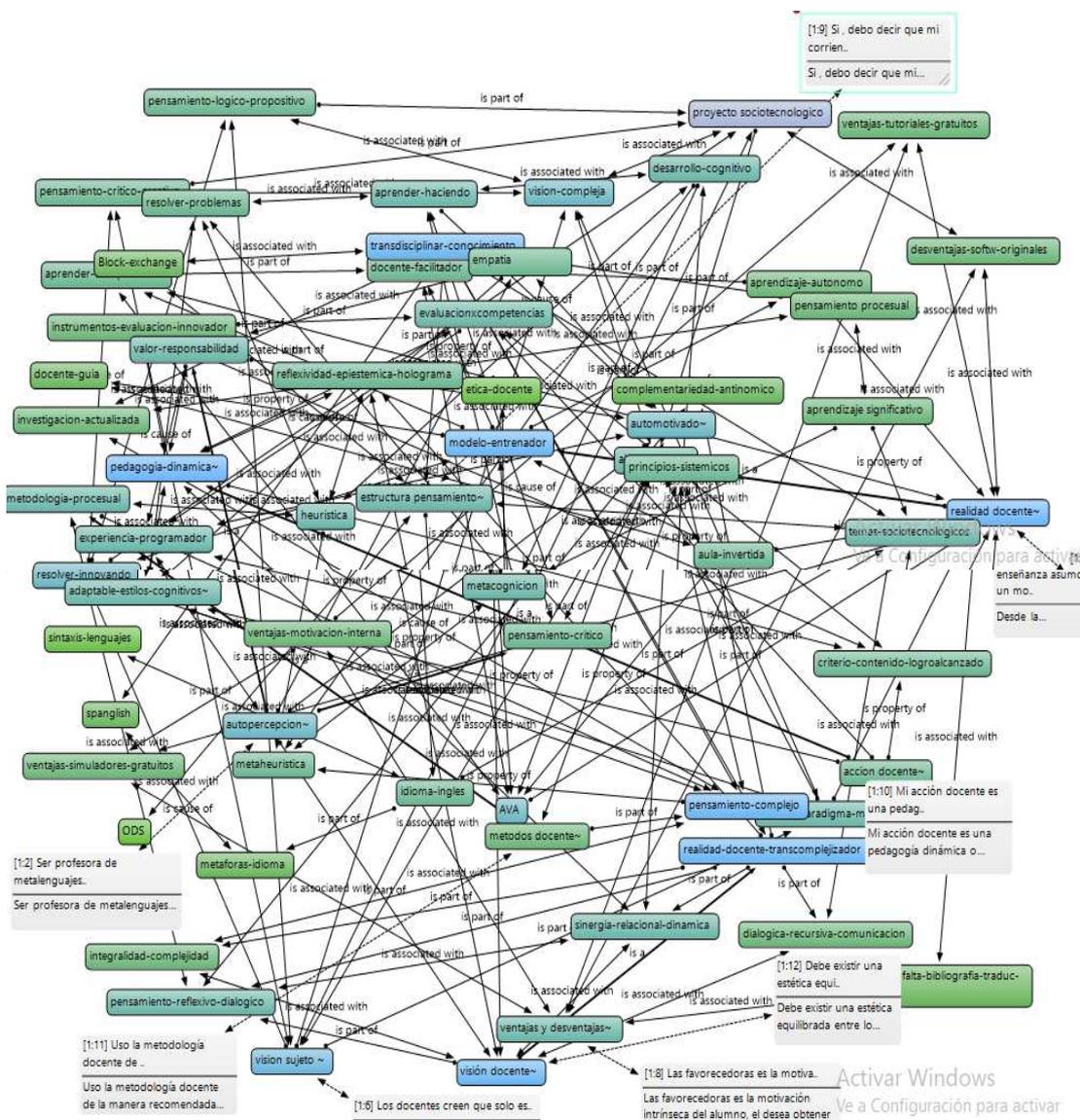
Clasificación topológica de vista de red: estrucpens-vis-docente-accion-metod

- | | |
|--|--|
| CÓ:transdisciplinar-conocimiento {1-8} | CÓ:desarrollo-cognitivo {1-5} |
| CI:1:9 Si, debo decir que mi corrien.. (37:38) | CÓ:metacognicion {1-5} |
| CÓ:estructura pensamiento {1-5}~ | CÓ:adaptable-estilos-cognitivos {1-5}~ |
| CÓ:Block-exchange {1-2} | CÓ:heuristica {1-5} |
| CÓ:pensamiento procesual {1-3} | CÓ:resolver-problemas {1-4} |
| CI:1:10 Mi acción docente es una pedag.. (42:43) | CÓ:aprender-haciendo {1-5} |
| CÓ:accion docente {1-4}~ | CÓ:metaheuristica {1-4} |
| CÓ:pedagogia-dinamica {1-9}~ | CÓ:instrumentos-evaluacion-innovador {1-3} |
| CI:1:11 Uso la metodología docente de .. (47:47) | CÓ:evaluacionxcompetencias {1-5} |
| CÓ:metodos docente {1-3}~ | CÓ:criterio-contenido-logroalcanzado {1-4} |
| CÓ:metodologia-procesual {1-5} | CI:1:12 Debe existir una estética equi.. (50:50) |
| CÓ:pensamiento-complejo {1-8} | CÓ:realidad-docente-transcomplejizador {1-8} |
| CÓ:investigacion-actualizada {1-3} | CÓ:sinergia-relacional-dinamica {1-5} |
| CÓ:ODS {1-1} | CÓ:visión docente {1-8}~ |
| CÓ:idioma-ingles {1-4} | CÓ:etica-docente {1-1} |
| CÓ:aprendizaje significativo {1-3} | CÓ:dialogica-recursiva-comunicacion {1-3} |

CÓ:temas-sociotecnologicos {1-5}
 CÓ:metaforas-idioma {1-2}
 CÓ:sintaxis-lenguajes {1-1}
 CÓ:spanglish {1-2}
 CÓ:principios-sistemicos {1-4}

CÓ:pensamiento-reflexivo-dialogico {1-5}
 CÓ:complementariedad-antinomico {1-2}
 CÓ:integralidad-complejidad {1-3}
 CÓ:reflexividad-epistemica-holograma {1-4}

5.16- GRÁFICA INFORMANTE 1



Clasificación topológica de vista de red: INFORMANTE1

CI:1:6 Los docentes creen que solo es.. (22:23)
 CÓ:vision sujeto {1-7}~
 CÓ:cambio-paradigma-mental {1-5}
 CÓ:resolver-innovando {1-6}
 CÓ:vision-compleja {1-6}
 CÓ:pensamiento-critico-creativo {1-4}
 CÓ:pensamiento-logico-propositivo {1-4}
 CÓ:proyecto sociotecnologico {2-7}
 CÓ:alcance-global {1-5}
 CÓ:modelo-entrenador {1-8}
 CÓ:docente-guia {1-2}
 CÓ:aula-invertida {1-4}
 CÓ:aprender-compartiendo {1-4}
 CÓ:docente-facilitador {1-4}
 CÓ:AVA {1-6}
 CI:1:7 Desde la enseñanza asumo un mo.. (27:28)
 CÓ:realidad docente {1-10}~
 CÓ:aprendizaje-autonomo {1-3}
 CI:1:8 Las favorecedoras es la motiva.. (32:33)
 CÓ:ventajas y desventajas {1-5}~
 CÓ:ventajas-motivacion-interna {1-3}
 CÓ:ventajas-simuladores-gratuitos {1-3}
 CÓ:ventajas-tutoriales-gratuitos {1-3}
 CÓ:desventajas-falta-bibliografia-traduc-español {1-2}
 CÓ:desventajas-softw-originales {1-3}
 CÓ:transdisciplinar-conocimiento {1-8}
 CI:1:9 Si , debo decir que mi corrien.. (37:38)
 CÓ:estructura pensamiento {1-5}~
 CÓ:Block-exchange {1-2}
 CÓ:pensamiento procesual {1-3}
 CI:1:10 Mi acción docente es una pedagog.. (42:43)
 CÓ:accion docente {1-4}~
 CÓ:pedagogia-dinamica {1-9}~
 CI:1:11 Uso la metodología docente de .. (47:47)
 CÓ:metodos docente {1-3}~
 CÓ:metodologia-procesual {1-5}
 CÓ:pensamiento-complejo {1-8}
 CÓ:investigacion-actualizada {1-3}
 CÓ:ODS {1-1}
 CÓ:idioma-ingles {1-4}
 CÓ:aprendizaje significativo {1-3}
 CÓ:temas-sociotecnologicos {1-5}
 CÓ:metaforas-idioma {1-2}
 CÓ:sintaxis-lenguajes {1-1}
 CÓ:spanglish {1-2}
 CÓ:principios-sistemicos {1-4}
 CÓ:desarrollo-cognitivo {1-5}
 CÓ:metacognicion {1-5}
 CI:1:2 Ser profesora de metalenguajes.. (7:7)
 CÓ:autopercepcion {1-6}~
 CÓ:valor-responsabilidad {1-5}
 CÓ:automotivado {1-6}~
 CÓ:empatia {1-4}
 CÓ:adaptable-estilos-cognitivos {1-5}~
 CÓ:heuristica {1-5}
 CÓ:resolver-problemas {1-4}
 CÓ:pensamiento-critico {1-4}
 CÓ:aprender-haciendo {1-5}
 CÓ:metaheuristica {1-4}
 CÓ:instrumentos-evaluacion-innovador {1-3}
 CÓ:evaluacionxcompetencias {1-5}
 CÓ:criterio-contenido-logroalcanzado {1-4}
 CI:1:12 Debe existir una estética equi.. (50:50)
 CÓ:realidad-docente-transcomplejizador {1-8}
 CÓ:sinergia-relacional-dinamica {1-5}
 CÓ:visión docente {1-8}~
 CÓ:etica-docente {1-1}
 CÓ:dialogica-recursiva-comunicacion {1-3}
 CÓ:pensamiento-reflexivo-dialogico {1-5}
 CÓ:complementariedad-antinomico {1-2}
 CÓ:integralidad-complejidad {1-3}
 CÓ:reflexividad-epiستمica-holograma {1-4}
 CÓ:experiencia-programador {1-5}

B-2 Lista de citas, gráficos de red topológica del informante 2

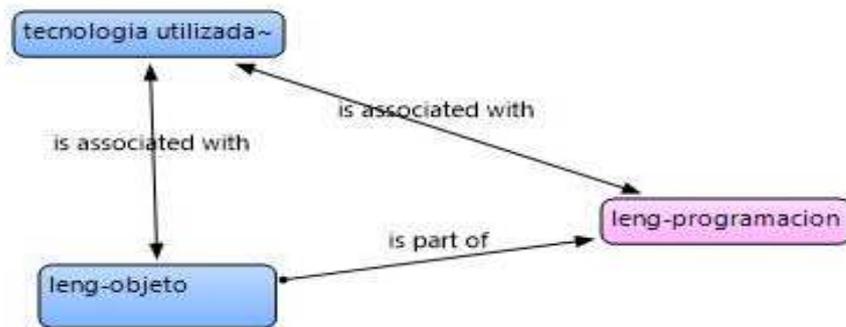
1-LISTA DE CITAS ACTUALES (48). Cita-filtro: Todos

UH: entrevistaINF2
File: No hay archivo
Edited by: Super
Date/Time: 2022-11-23 22:49:59

- | | |
|---|---|
| 1:1 Un metalenguaje en informática.. (2:3) | 1:25 Utilizo un aula virtual donde .. (27:27) |
| 1:2 Como un docente ubicado en est.. (7:7) | 1:26 Entre las herramientas utiliza.. (28:28) |
| 1:3 Estudie ingeniería en informát.. (10:12) | 1:27 os ejemplos pueden simplificar.. (28:28) |
| 1:4 El metalenguaje se construye e.. (16:16) | 1:28 Uno de los elementos inhibidor.. (33:33) |
| 1:5 Se asemeja en que el metalengu.. (19:19) | 1:29 Utilizar también la motivación.. (33:33) |
| 1:6 Cuando se utilizan metalenguaj.. (22:23) | 1:30 Actualmente se trabaja con la .. (34:34) |
| 1:7 Utilizo un aula virtual donde .. (27:30) | 1:31 Cuando se programa orientado a..(35:37) |
| 1:8 Uno de los elementos inhibidor.. (33:39) | 1:32 El inglés es un lenguaje técni.. (38:38) |
| 1:9 Promover el gusto por el apren.. (43:45) | 1:33 ctualmente se trabaja con la P.. (34:35) |
| 1:10 Considero que es activa, dinam.. (49:52) | 1:34 Promover el gusto por el apren.. (43:44) |
| 1:11 La forma de trabajo que impuls.. (56:56) | 1:35 Los contenidos que considero q.. (45:45) |
| 1:12 En el docente, por ser complej.. (59:60) | 1:36 Considero que es activa, dinam.. (49:49) |
| 1:13 un metalenguaje como un lengua.. (2:2) | 1:37 Se indica al estudiante que se.. (49:49) |
| 1:14 Como un docente ubicado en est.. (7:7) | 1:38 Se explica cómo se invoca a la.. (49:49) |
| 1:15 que investiga y se documenta p.. (7:7) | 1:39 Se debe integrar el análisis c.. (49:49) |
| 1:16 Estudie ingeniería en informát.. (10:10) | 1:40 A veces ocurren situaciones do.. (50:50) |
| 1:17 En referencia al currículo act.. (10:10) | 1:41 Se evalúa individualmente medi.. (51:52) |
| 1:18 En el contexto actual se debe .. (11:11) | 1:42 La forma de trabajo que impuls.. (56:56) |
| 1:19 sta nueva forma de ver los pro.. (11:11) | 1:43 Les pido hallar problemas de l.. (56:56) |
| 1:20 El metalenguaje se construye e.. (16:16) | 1:44 En el docente, por ser complej.. (59:59) |
| 1:21 de esta manera procesar datos .. (16:16) | 1:45 e presenta la interacción o co.. (59:60) |
| 1:22 Cuando se utilizan metalenguaj.. (22:22) | 1:46 Un metalenguaje en informática.. (2:2) |
| 1:23 aprendizaje de manera colectiv.. (22:22) | 1:47 l metalenguaje se construye em.. (16:16) |
| 1:24 se comprende que tenemos visio..(22:22) | 1:48 Les pido hallar problemas de l.. (56:56) |

2-GRÁFICOS Y SUS RESPECTIVAS CLASIFICACIÓN TOPOLÓGICA:

2.1-TECNOLOGIA UTILIZADA



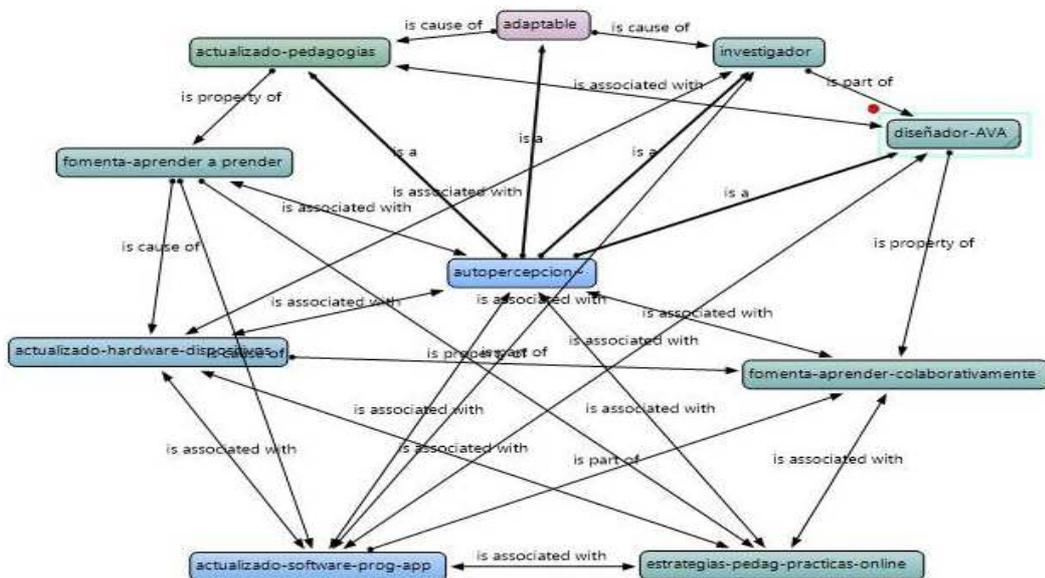
Clasificación topológica de vista de red: tecn-utilizada

CÓ:tecnologia utilizada {1-2}~

CÓ:leng-programacion {3-11}

CÓ:leng-objeto {2-5}

2.2-AUTOPERCEPCION



Clasificación topológica de vista de red: tecn-utilizada

CÓ:autopercepcion {1-9}~

CÓ:adaptable {2-6}

CÓ:actualizado-pedagogias {1-4}

CÓ:fomenta-aprender a aprender {1-5}

CÓ:investigador {1-5}

CÓ:actualizado-hardware-dispositivos {1-6}

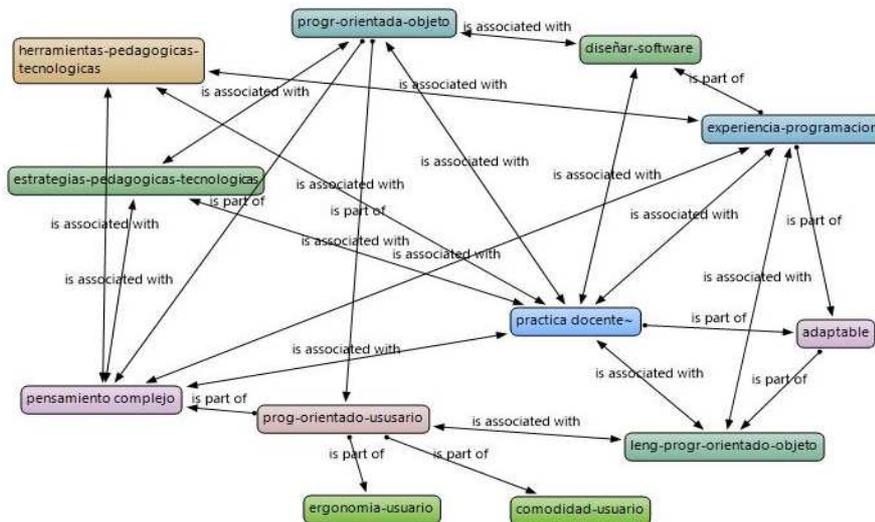
CÓ:diseñador-AVA {1-5}

CÓ:actualizado-software-prog-app {1-7}

CÓ:fomenta-aprender-colaborativamente {1-5}

CÓ:estrategias-pedag-practicas-online {1-5}

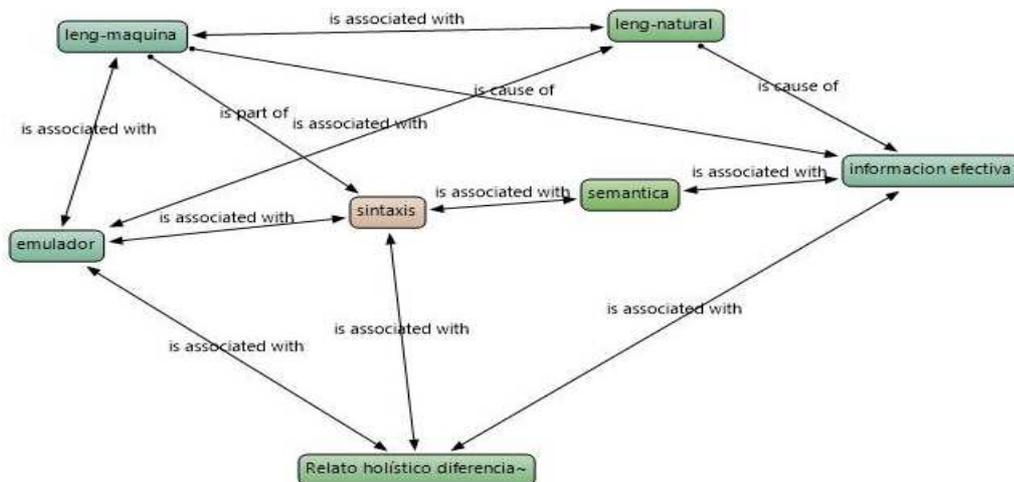
2.3-PRACTICA DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: practica docente

- | | |
|---|--|
| CÓ:experiencia-programacion {1-6} | CÓ:leng-progr-orientado-objeto {1-4} |
| CÓ:diseñar-software {1-3} | CÓ:herramientas-pedagogicas-tecnologicas {2-8} |
| CÓ:prog-orientada-objeto {1-5} | CÓ:prog-orientado-usuario {2-6} |
| CÓ:estrategias-pedagogicas-tecnologicas {1-3} | CÓ:pensamiento complejo {2-10} |
| CÓ:practica docente {1-8}~ | CÓ:comodidad-usuario {1-1} |
| CÓ:adaptable {2-6} | CÓ:ergonomia-usuario {1-1} |

2.4-RELATO HOLÍSTICO DIFERENCIAS



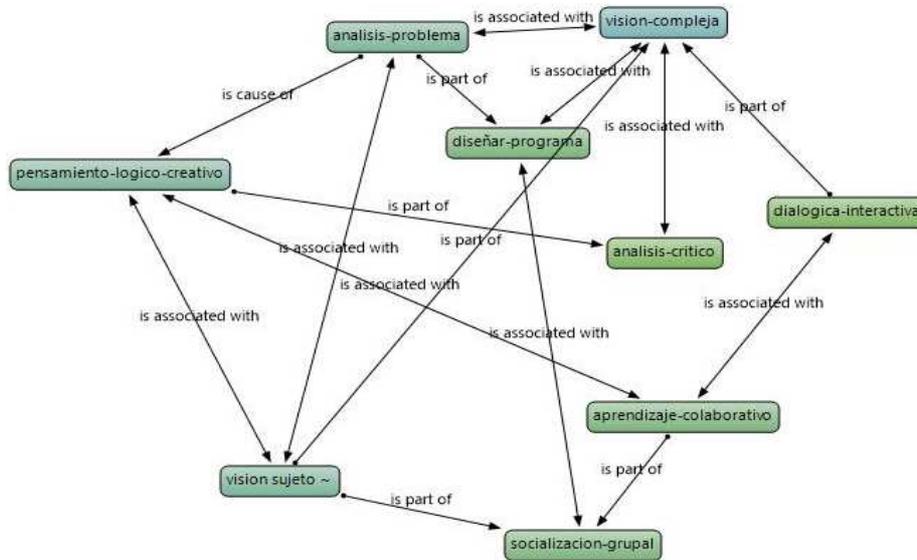
Clasificación topológica de vista de red: relato holístico diferencias

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| CÓ:leng-natural {1-3} | CÓ:emulador {1-4} |
| CÓ:leng-maquina {1-4} | CÓ:semantica {1-2} |
| CÓ:sintaxis {2-6} | CÓ:informacion efectiva {1-4} |
| CÓ:Relato holístico diferencia {1-3}~ | |

Clasificación topológica de vista de red: tecn-relat-pract-autoperc

- | | |
|--|---|
| CÓ:experiencia-programacion {1-6} | CÓ:diseñador-AVA {1-5} |
| CÓ:diseñar-software {1-3} | CÓ:actualizado-software-prog-app {1-7} |
| CÓ:progr-orientada-objeto {1-5} | CÓ:fomenta-aprender-colaborativamente {1-5} |
| CÓ:estrategias-pedagogicas-tecnologicas {1-3} | CÓ:estrategias-pedag-practicas-online {1-5} |
| CÓ:practica docente {1-8}~ | CÓ:tecnologia utilizada {1-2}~ |
| CÓ:autopercepcion {1-9}~ | CÓ:Relato holístico semejanza {1-2}~ |
| CÓ:adaptable {2-6} | CÓ:leng-objeto {2-5} |
| CÓ:leng-progr-orientado-objeto {1-4} | CÓ:Relato holístico diferencia {1-3}~ |
| CÓ:herramientas-pedagogicas-tecnologicas {2-8} | CÓ:emulador {1-4} |
| CÓ:progr-orientado-usuario {2-6} | CÓ:leng-natural {1-3} |
| CÓ:pensamiento complejo {2-10} | CÓ:leng-maquina {1-4} |
| CÓ:comodidad-usuario {1-1} | CÓ:sintaxis {2-6} |
| CÓ:ergonomia-usuario {1-1} | CÓ:leng-programacion {3-11} |
| CÓ:investigador {1-5} | CÓ:leng-hablado {1-2} |
| CÓ:actualizado-pedagogias {1-4} | CÓ:variables-logico {1-1} |
| CÓ:fomenta-aprender a prender {1-5} | CÓ:semantica {1-2} |
| CÓ:actualizado-hardware-dispositivos {1-6} | CÓ:informacion efectiva {1-4} |

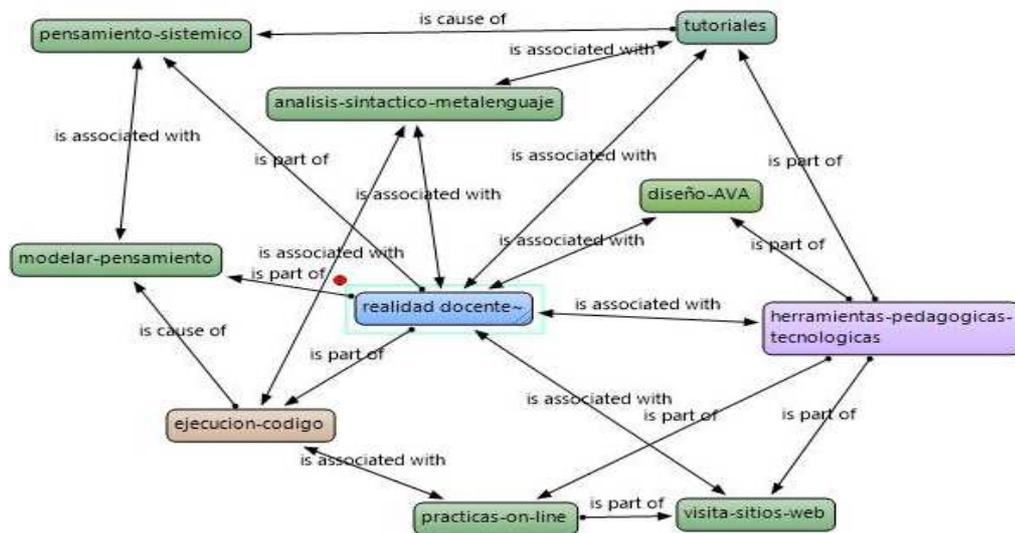
2.7- VISION SUJETO



Clasificación topológica de vista de red: vision sujeto

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| CÓ:vision sujeto {1-4}~ | CÓ:pensamiento-logico-creativo {1-4} |
| CÓ:diseñar-programa {1-3} | CÓ:analisis-critico {1-2} |
| CÓ:dialogica-interactiva {1-2} | CÓ:aprendizaje-colaborativo {1-3} |
| CÓ:vision-compleja {1-5} | CÓ:socializacion-grupal {1-3} |
| CÓ:analisis-problema {1-4} | |

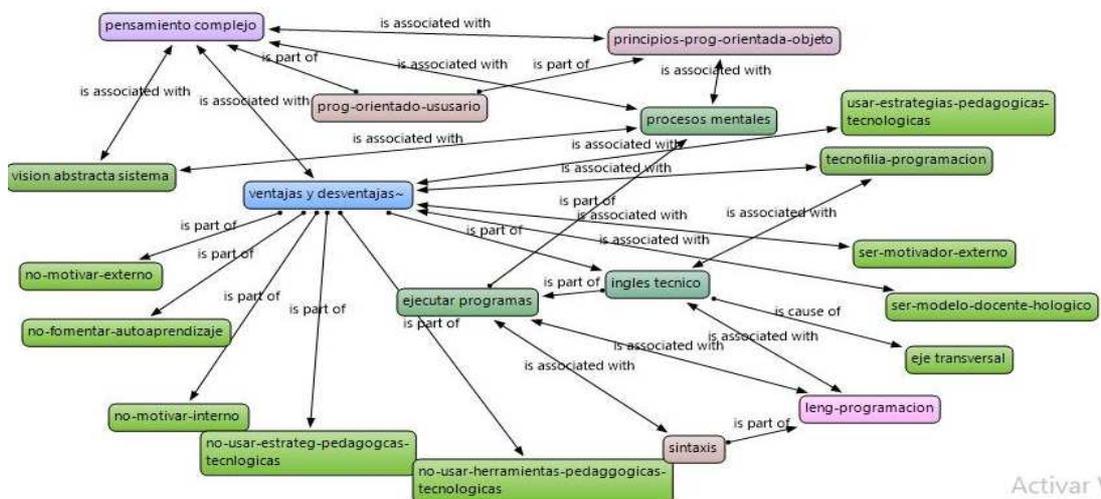
2.8- REALIDAD DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: realidad docente

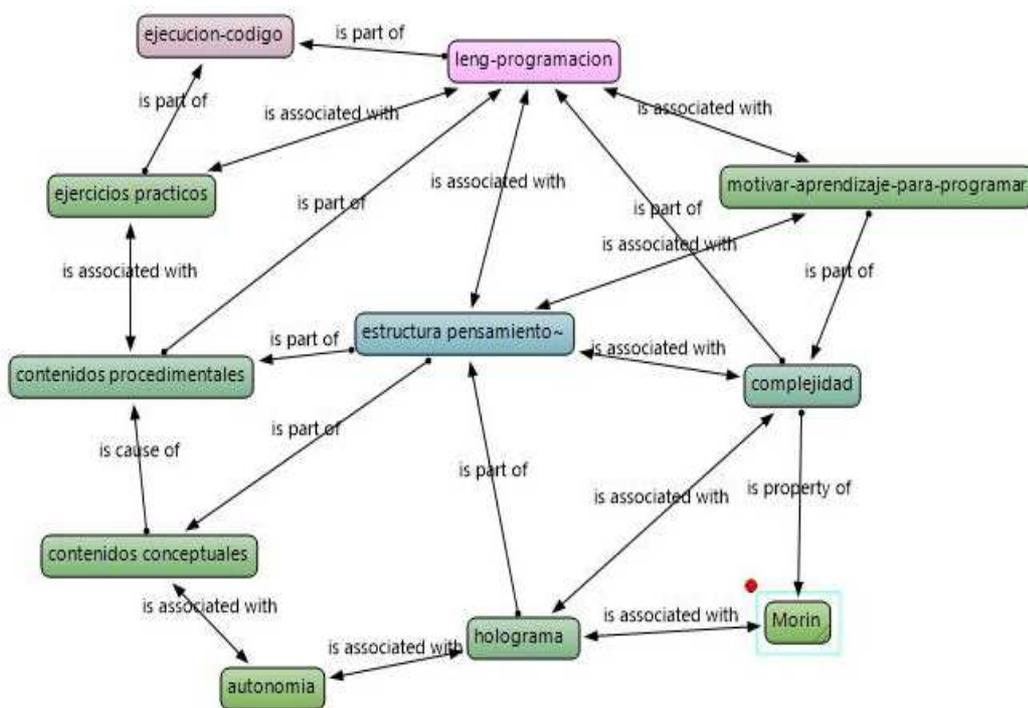
CÓ:realidad docente {1-8}~	CÓ:ejecucion-codigo {2-6}
CÓ:herramientas-pedagogicas-tecnologicas {2-8}	CÓ:tutoriales {1-4}
CÓ:diseño-AVA {1-2}	CÓ:analisis-sintactico-metalinguaje {1-3}
CÓ:practic-as-on-line {1-3}	CÓ:pensamiento-sistemico {1-3}
CÓ:visita-sitios-web {1-3}	CÓ:modelar-pensamiento {1-3}

2.9- VENTAJAS -DESVENTAJAS



CÓ:herramientas-pedagogicas-tecnologicas {2-8} CÓ:prog-orientado-usuario {2-6}
 CÓ:diseño-AVA {1-2} CÓ:procesos mentales {1-4}
 CÓ:practiclas-on-line {1-3} CÓ:vision abstracta sistema {1-2}
 CÓ:visita-sitios-web {1-3} CÓ:pensamiento complejo {2-10}
 CÓ:tecnofilia-programacion {1-2} CÓ:principios-prog-orientada-objeto {2-7}
 CÓ:ventajas y desventajas {1-11}~ CÓ:eje transversal {1-1}
 CÓ:ingles tecnico {1-5} CÓ:ser-modelo-docente-hologico {1-1}
 CÓ:ejecutar programas {1-4} CÓ:ser-motivador-externo {1-1}
 CÓ:sintaxis {2-6} CÓ:usar-estrategias-pedagogicas-tecnologicas {1-1}
 CÓ:leng-programacion {3-11}

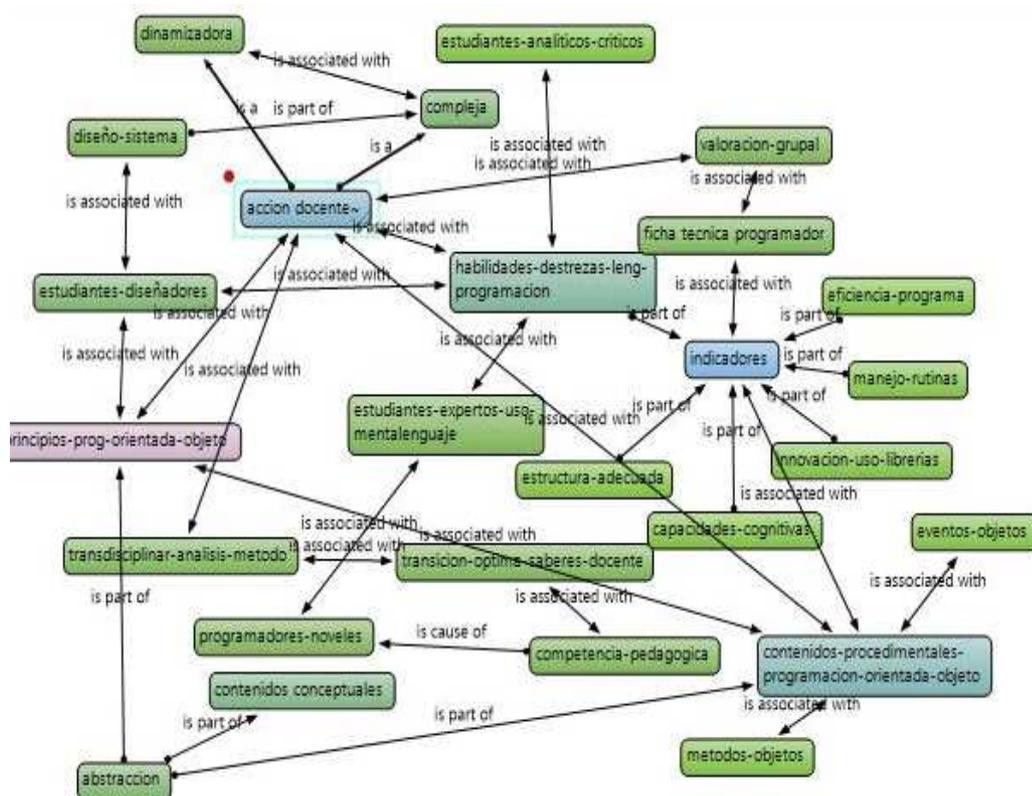
2.11- ESTRUCTURA PENSAMIENTO



Clasificación topológica de vista de red: estructura pensamiento

CÓ:estructura pensamiento {1-6}~ CÓ:contenidos conceptuales {1-4}
 CÓ:motivar-aprendizaje-para-programar {1-3} CÓ:contenidos procedimentales {1-4}
 CÓ:complejidad {1-5} CÓ:ejercicios practicos {1-3}
 CÓ:Morin {1-2} CÓ:leng-programacion {3-11}
 CÓ:holograma {1-4} CÓ:ejecucion-codigo {2-6}
 CÓ:autonomia {1-2}

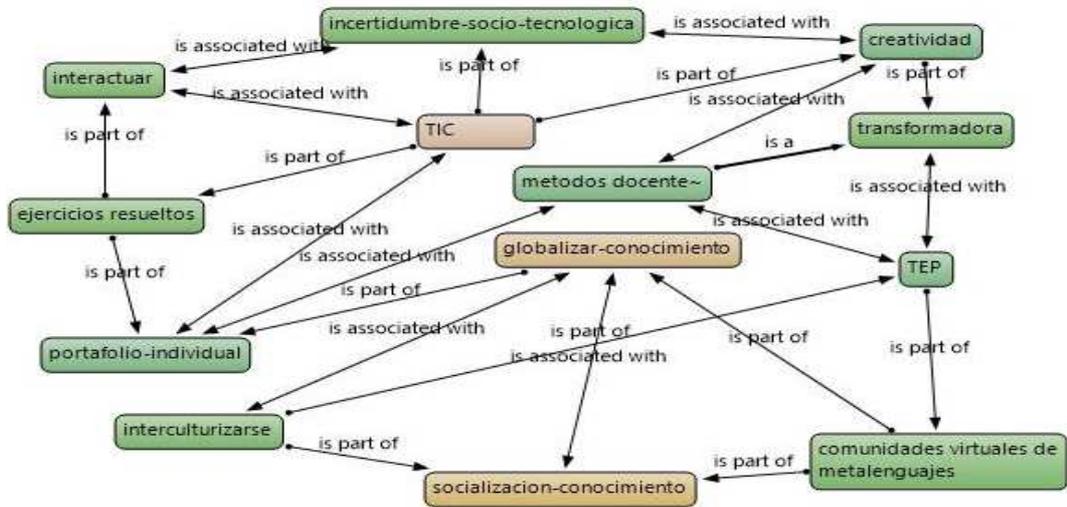
2.12- ACCION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: accion docente

- | | |
|--|---|
| CÓ:accion docente {1-7}~ | CÓ:innovacion-uso-librerias {1-1} |
| CÓ:abstraccion {1-3} | CÓ:manejo-rutinas {1-1} |
| CÓ:valoracion-grupal {1-2} | CÓ:indicadores {1-8} |
| CÓ:ficha tecnica programador {1-2} | CÓ:metodos-objetos {1-1} |
| CÓ:capacidades-cognitivas {1-1} | CÓ:contenidos-procedimentales-programacion-orientada-objeto {1-6} |
| CÓ:transdisciplinar-analisis-metodo {1-2} | CÓ:principios-prog-orientada-objeto {2-7} |
| CÓ:transicion-optima-saberes-docente {1-2} | CÓ:estudiantes-diseñadores {1-3} |
| CÓ:competencia-pedagogica {1-2} | CÓ:diseño-sistema {1-2} |
| CÓ:programadores-noveles {1-2} | CÓ:dinizadora {1-2} |
| CÓ:estudiantes-expertos-uso-mentallenguaje {1-2} | CÓ:compleja {1-3} |
| CÓ:habilidadades-destrezas-leng-programacion {1-5} | CÓ:eventos-objetos {1-1} |
| CÓ:eficiencia-programa {1-1} | CÓ:contenidos conceptuales {1-4} |
| CÓ:estructura-adecuada {1-1} | CÓ:estudiantes-analiticos-criticos {1-1} |

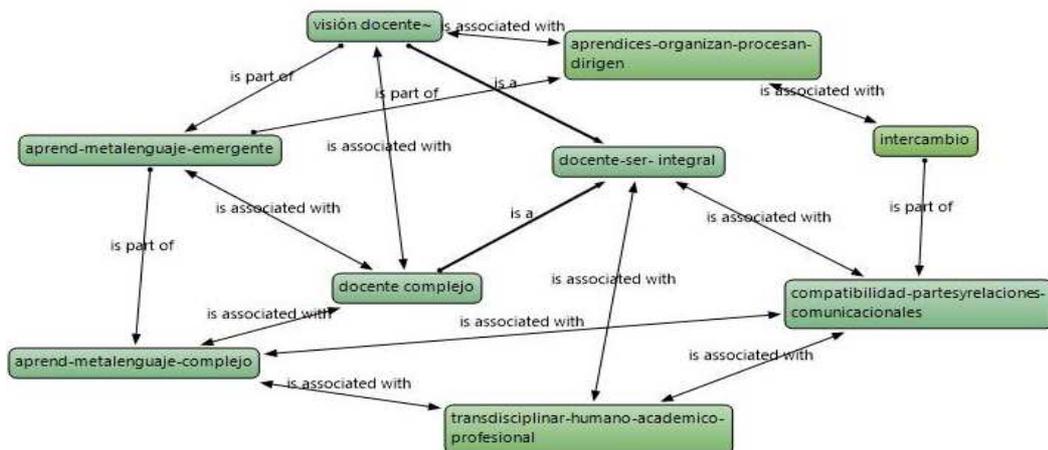
2.13- METODOS DOCENTES



Clasificación topológica de vista de red: metodos docente

CÓ:metodos docente {1-4}~	CÓ:transformadora {1-3}
CÓ:ejercicios resueltos {1-3}	CÓ:interculturizarse {1-3}
CÓ:portafolio-individual {1-4}	CÓ:TEP {1-4}
CÓ:TIC {2-5}	CÓ:comunidades virtuales de metalenguajes {1-3}
CÓ:interactivar {1-3}	CÓ:globalizar-conocimiento {2-4}
CÓ:incertidumbre-socio-tecnologica {1-3}	CÓ:socializacion-conocimiento {2-3}
CÓ:creatividad {1-4}	

2.14- VISION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: vision docente

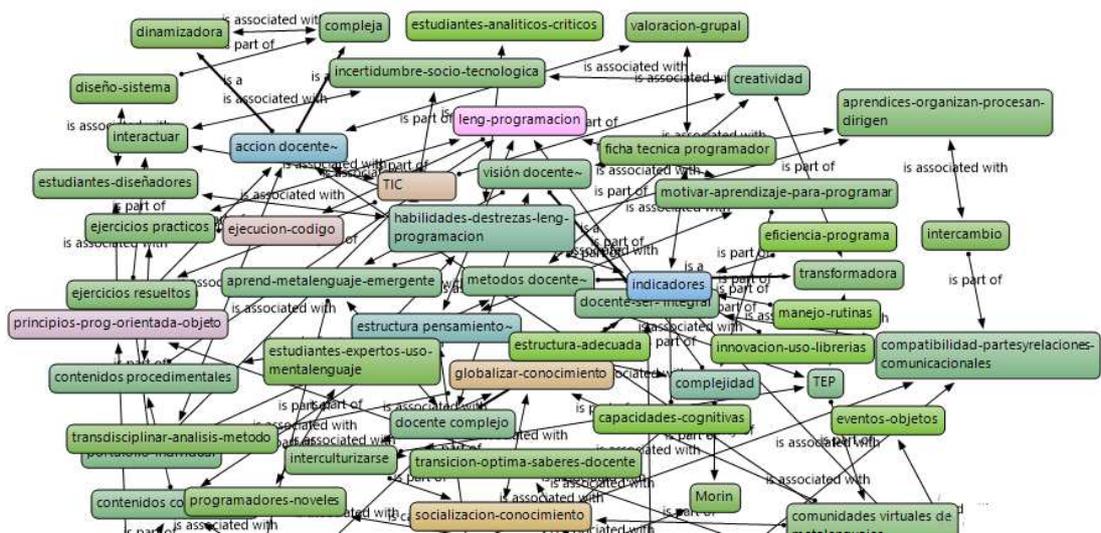
CÓ:visión docente {1-4}~	CÓ:transdisciplinar-humano-academico-profesional {1-3}
CÓ:docente complejo {1-4}	CÓ:aprendices-organizan-procesan-dirigen {1-3}
CÓ:aprend-metalenguaje-emergente {1-4}	CÓ:intercambio {1-2}

CÓ:aprend-metalenguaje-complejo {1-4}

CÓ:compatibilidad-partesyrelaciones-comunicacionales {1-4}

CÓ:docente-ser- integral {1-4}

2.15- PREGUNTAS 8-9-10-11 (estrucpens-vis-docente-accion-metod)



Clasificación topológica de vista de red: estrucpens-vis-docente-accion-metod

CÓ:estructura pensamiento {1-6}~

CÓ:motivar-aprendizaje-para-programar {1-3}

CÓ:complejidad {1-5}

CÓ:Morin {1-2}

CÓ:holograma {1-4}

CÓ:autonomia {1-2}

CÓ:abstraccion {1-3}

CÓ:contenidos conceptuales {1-4}

CÓ:contenidos procedimentales {1-4}

CÓ:ejercicios practicos {1-3}

CÓ:leng-programacion {3-11}

CÓ:ejecucion-codigo {2-6}

CÓ:metodos docente {1-4}~

CÓ:ejercicios resueltos {1-3}

CÓ:portafolio-individual {1-4}

CÓ:TIC {2-5}

CÓ:interactuar {1-3}

CÓ:incertidumbre-socio-tecnologica {1-3}

CÓ:creatividad {1-4}

CÓ:transformadora {1-3}

CÓ:docente-ser- integral {1-4}

CÓ:transdisciplinar-humano-academico-profesional {1-3}

CÓ:aprendices-organizan-procesan-dirigen {1-3}

CÓ:intercambio {1-2}

CÓ:compatibilidad-partesyrelaciones-comunicacionales {1-4}

CÓ:accion docente {1-7}~

CÓ:valoracion-grupal {1-2}

CÓ:ficha tecnica programador {1-2}

CÓ:capacidades-cognitivas {1-1}

CÓ:transdisciplinar-analisis-metodo {1-2}

CÓ:transicion-optima-saberes-docente {1-2}

CÓ:competencia-pedagogica {1-2}

CÓ:programadores-noveles {1-2}

CÓ:estudiantes-expertos-uso-mentalenguaje {1-2}

CÓ:habilidades-destrezas-leng-programacion {1-5}

CÓ:eficiencia-programa {1-1}

CÓ:estructura-adecuada {1-1}

CÓ:innovacion-uso-librerias {1-1}

CÓ:manejo-rutinas {1-1}

CÓ:indicadores {1-8}

B-3 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 3

1-UNIDA HERMENÉUTICA CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS

The screenshot shows the ATLAS.ti interface with a text document on the left and a list of codes on the right. The text document contains three paragraphs:

- tecnología utilizada** (lines 01-02): Metalenguaje es el lenguaje que se usa para describir, enunciar o analizar el lenguaje de programación. El metalenguaje se construye emulando el lenguaje natural para que pueda servir de enlace o de interacción entre el ser humano y la máquina a través de ese lenguaje, es por esto que se debe conocer bien sus sintaxis y su semántica para poder dar las ordenes correctas y de esta manera procesar datos que se convierten en información para la toma de decisión eficaz y efectiva.
- autopercepción** (lines 04-05): Es muy importante ser un docente de metalenguajes, me gusta porque soy amante de las tecnologías y las utilizo al máximo como estrategias y herramientas pedagógicas, es decir uso los elementos tecnológicos para facilitar mis clases. Soy un docente con un pensamiento complejo, abierto al cambio, a las novedades que se presentan cada día, con un aprendizaje continuo. La docencia es un conocimiento constante a los nuevos cambios. La educación cambio, existen elementos tecnológicos que influyen en el desarrollo de los lenguajes de programación en la educación para incorporar los equipos de computación que te facilita el trabajo y la rapidez para realizarlo de esta manera se invierte mejor el tiempo.
- (lines 06-07): Es fundamental que los profesores tiendan a "empoderar" a sus estudiantes y a desarrollar un buen entendimiento con ellos, ser comunicativo, empático. El profesor es como un consultor efectivo en la clase. Sin embargo, unas buenas relaciones de trabajo entre los estudiantes es una condición necesaria para el buen desarrollo de las...

The code list on the right includes:

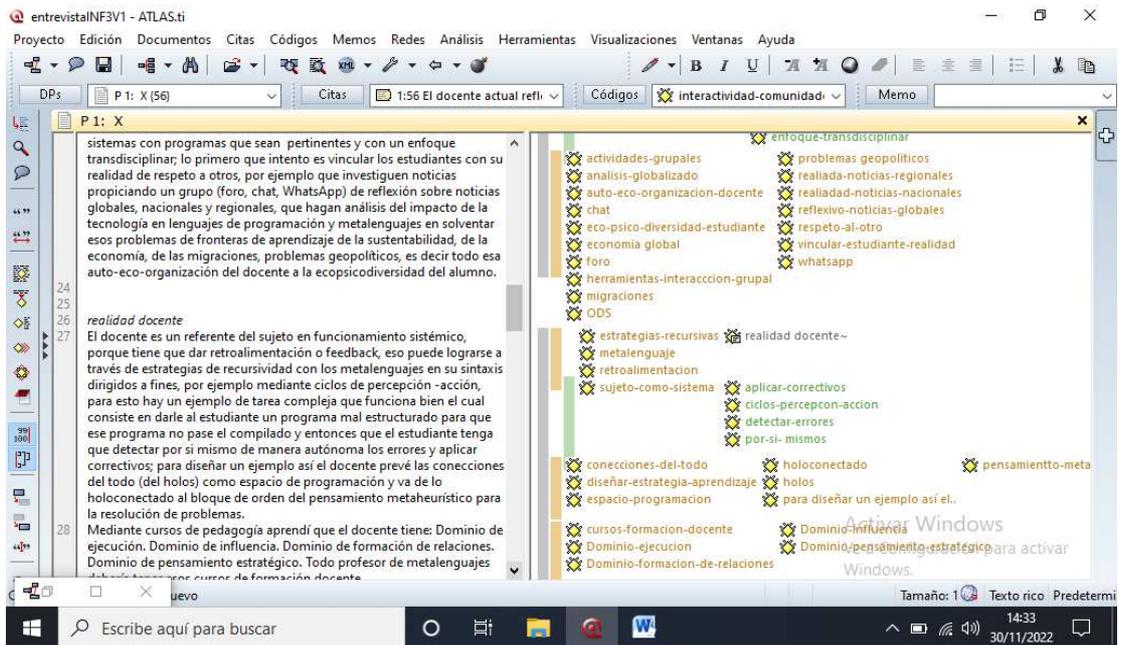
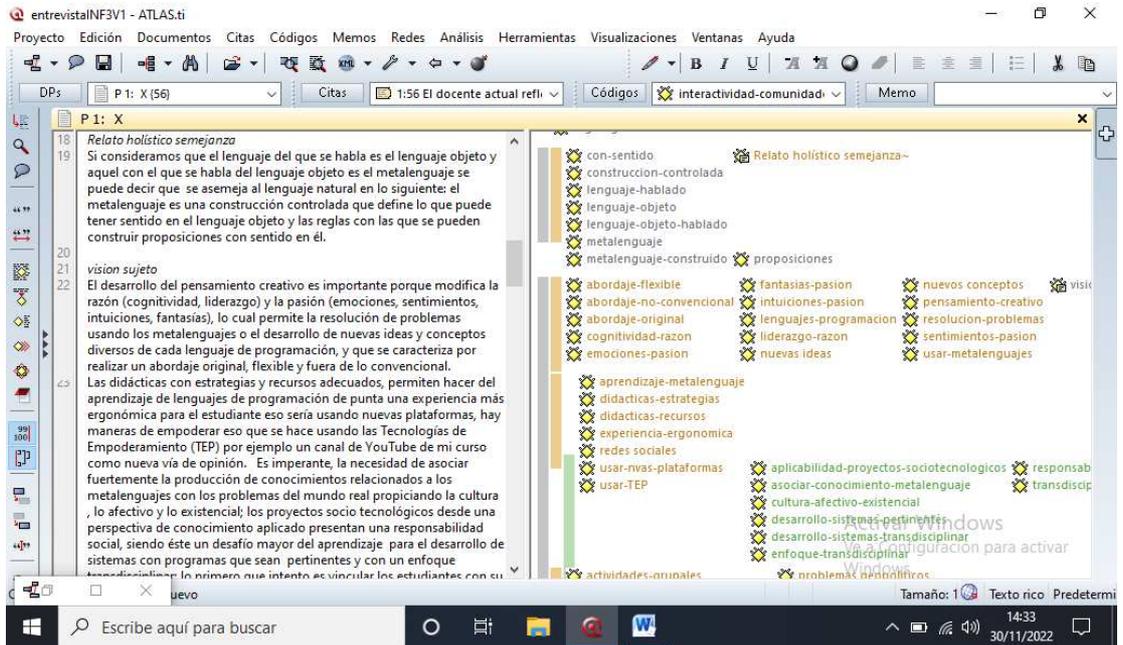
- tecnología utilizada~
- comunicacion
- emulador
- enlazador
- lenguaje-maquina
- salidas-precisas
- toma de decisiones
- analisis-semantico
- analisis sintactico
- entradas-correctas
- funcionamiento-lenguaje
- procesar-datos
- optimizar-uso-estrategias-pedagogicas
- autopercepcion~
- optimizar-uso-herramientas-tecnologicas
- tecnofilia
- doc-actualizado
- doc-innovador
- doc-dinamico
- doc-pensamiento-complejo
- doc-hologocico
- educacion-metalenguajes
- herramientas-tecnologicas-educacion
- optimizar-tiempo-recursos-educacion
- tecnologia-educativa
- comunicativo
- doc-consultor-efectivo
- empatico
- empoderamiento-estudiante
- relacion-trabajo-estudiantes-profesor

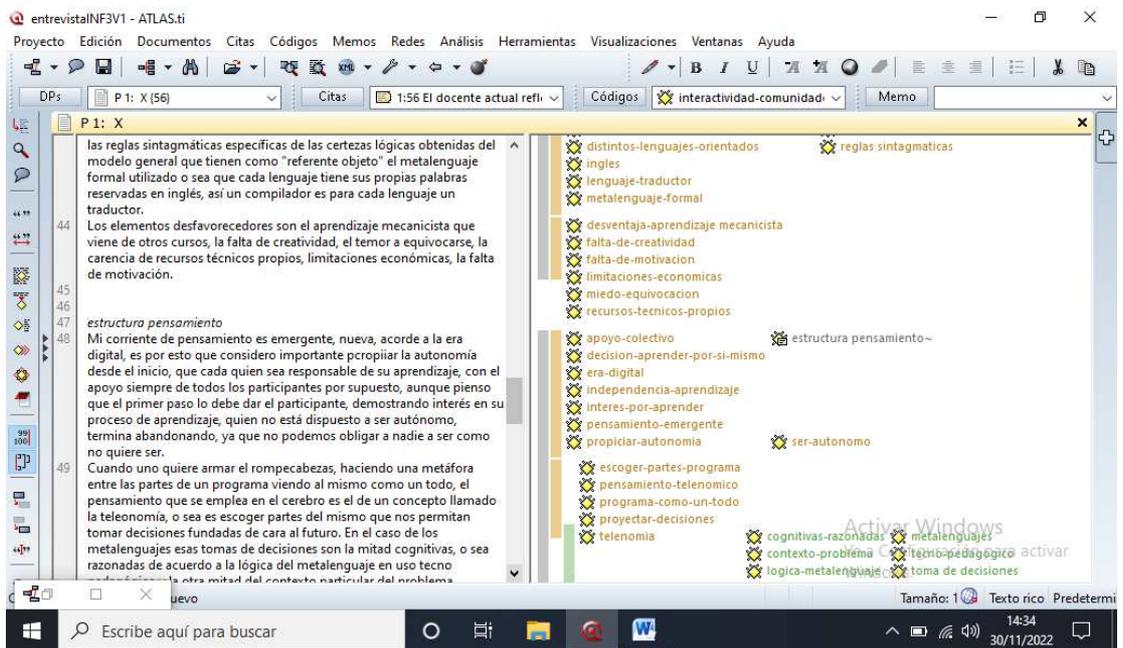
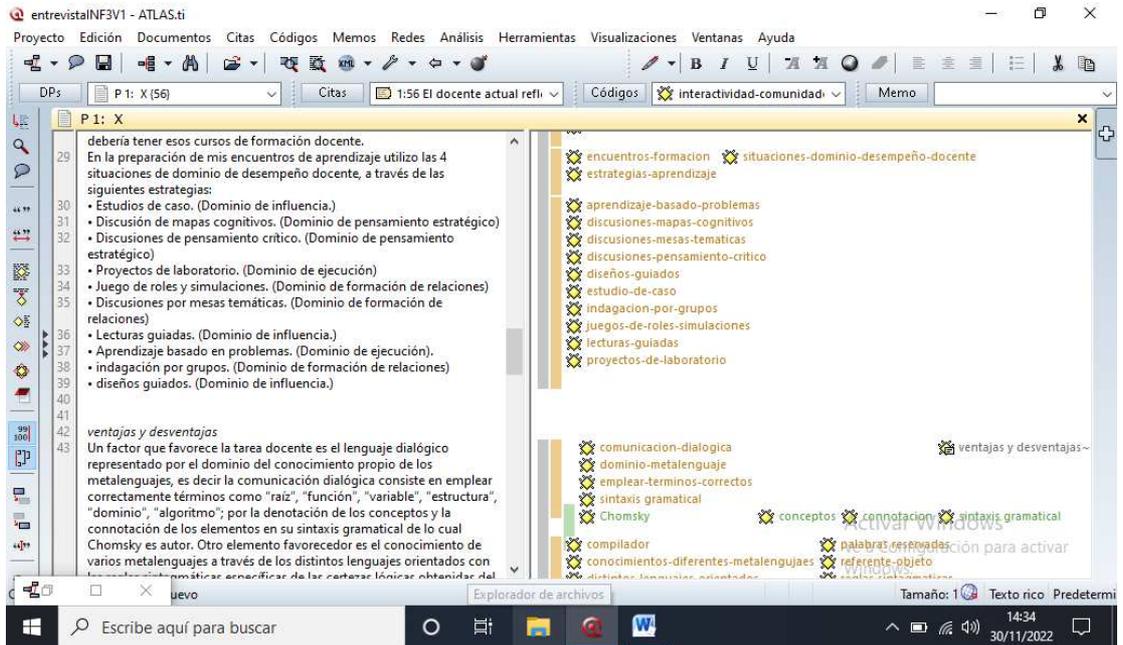
The screenshot shows the ATLAS.ti interface with a text document on the left and a list of codes on the right. The text document contains three paragraphs:

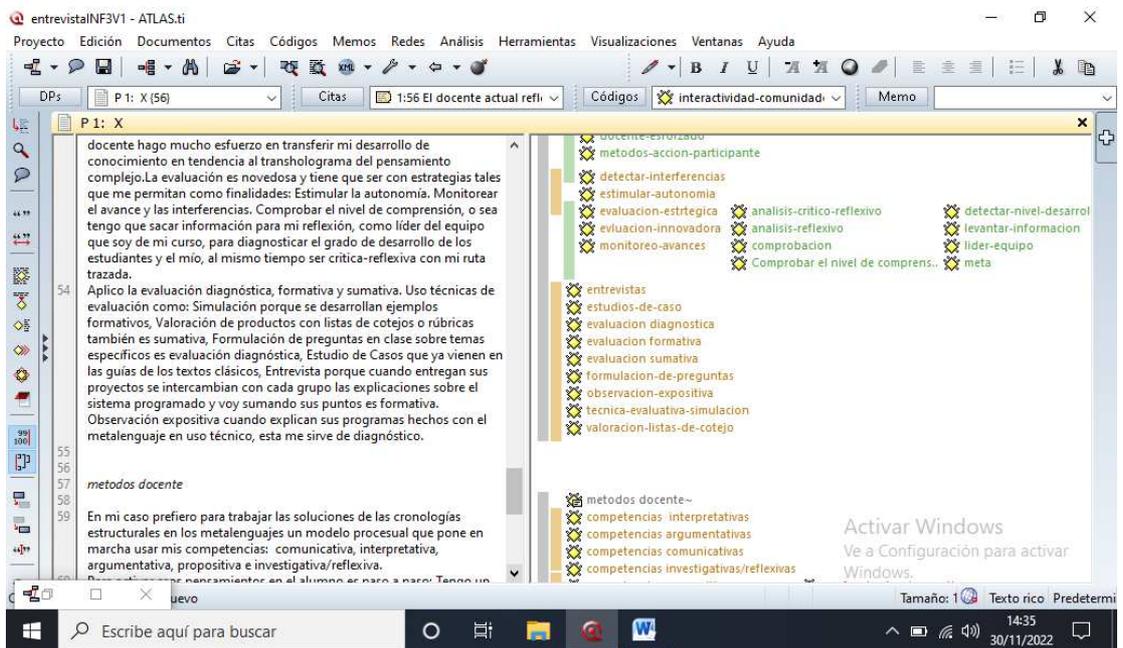
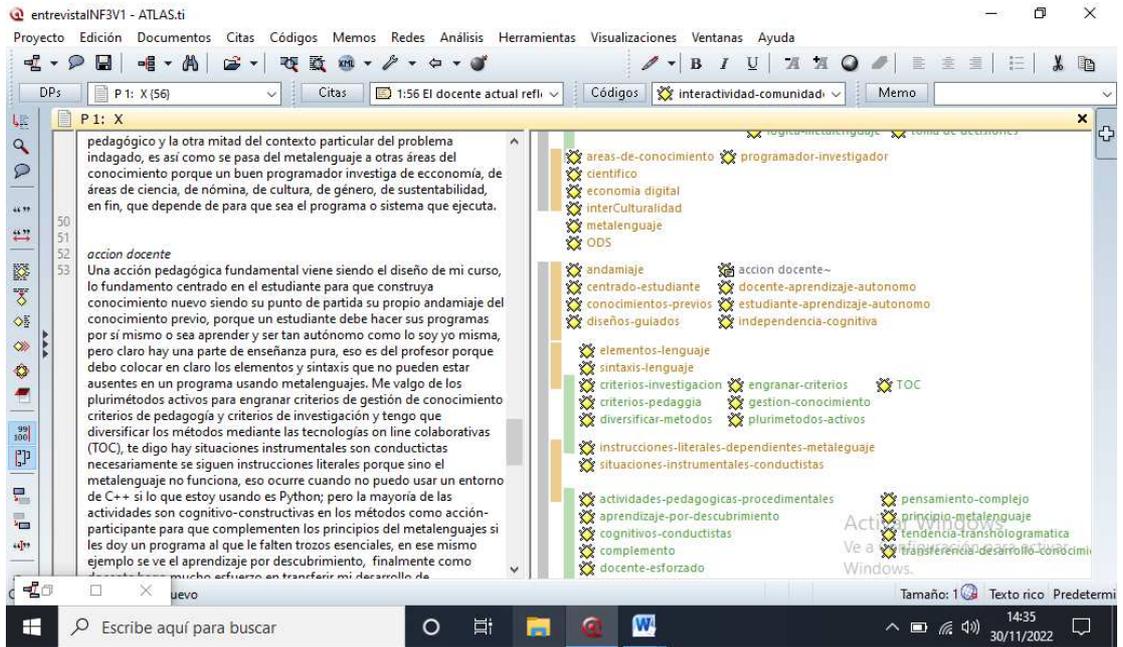
- (lines 08-09): estudiantes es una condición necesaria para el buen desarrollo de las tareas de aprendizaje.
- practica docente** (lines 10-12): Soy ingeniero y profesor de informática, tengo 12 años de experiencia trabajando en el área, me gusta la programación, cuando planifico busco la manera de integrar en el desarrollo de las clases de metalenguajes, elementos que permitan la transdisciplina entre diferentes áreas de conocimientos como las tecnologías, matemática, idioma, todas esas áreas que pueden incorporarse con las tic, las ciencias sociales también, la geografía, la historia todas se pueden incorporar. LA manera de transmitir el aprendizaje de los metalenguajes desde mi experiencia radica en que en ese proceso exista pertinencia entre las actividades, los recursos utilizados, y el impacto de la estrategia. Desde mi reflexión he modificado para llegar mejor al estudiante y lo he logrado percibir a través de visualizar y comparar la planeación con la valoración, para identificar para la estrategia para el logro de los propósitos de formación y hacer ajustes necesarios en caso de identificarse una desviación en los resultados.
- Relato holístico diferencia** (lines 15-16): Al igual que los lenguajes, los lenguajes de programación poseen una estructura o sintaxis y una semántica o significado, se diferencian en que se deben utilizar correctamente siguiendo las reglas gramaticales para poder ser comprendidos.

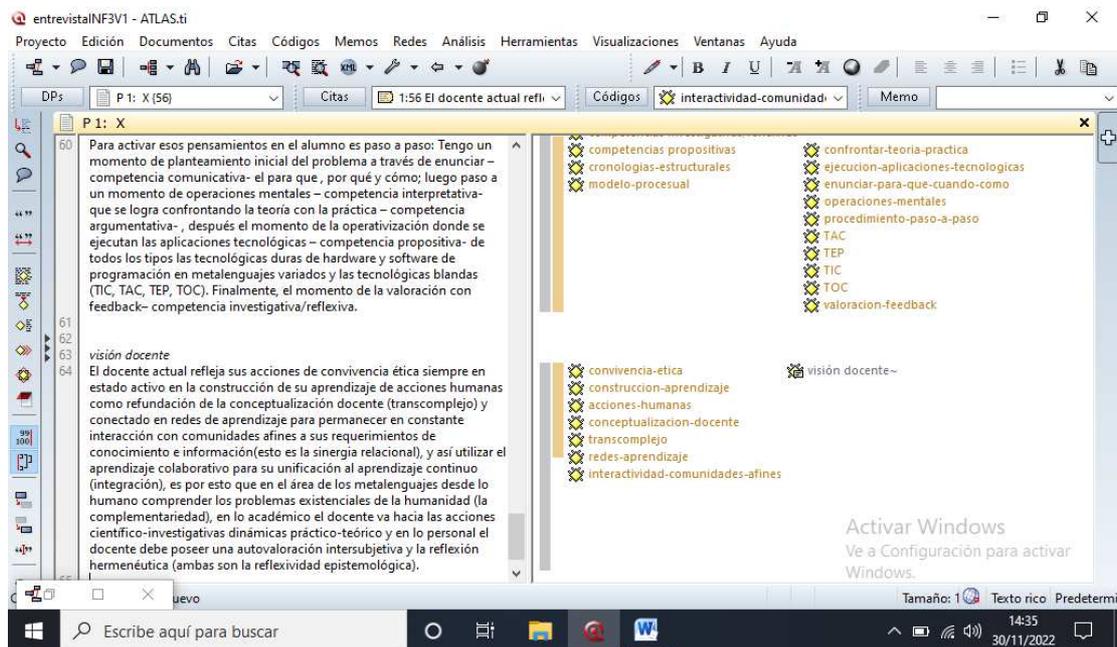
The code list on the right includes:

- relacion-trabajo-estudiantes-profesor
- tareas-aprendizaje
- experiencia-docente
- tecnofilia-software-programacion
- practica docente~
- planificacion-integrativa
- tecnologias-matematicas-idiomas
- transdisciplinar-areas-conocimiento
- estrategias-de-impacto
- pertinencia-actividades
- pertinencia-recursos-utilizados
- praxis-experiencia-docente
- transferencia-metalenguajes
- identificar-pertinencia-estrategia-logro
- propositos-de-formacion
- reflexivo-comparar-planeacion-valoracion
- reflexivo-visualizar-planeacion-valoracion
- comprension-lenguaje
- estructura-semantica
- estructura-sintactica
- lenguajes-programacion
- Relato holístico diferencia~









2- LISTA DE CITAS ACTUALES (61). CITA-FILTRO: TODOS

UH: entrevistaINF3V1
 File: No hay archivo
 Edited by: Super
 Date/Time: 2022-11-30 21:29:53

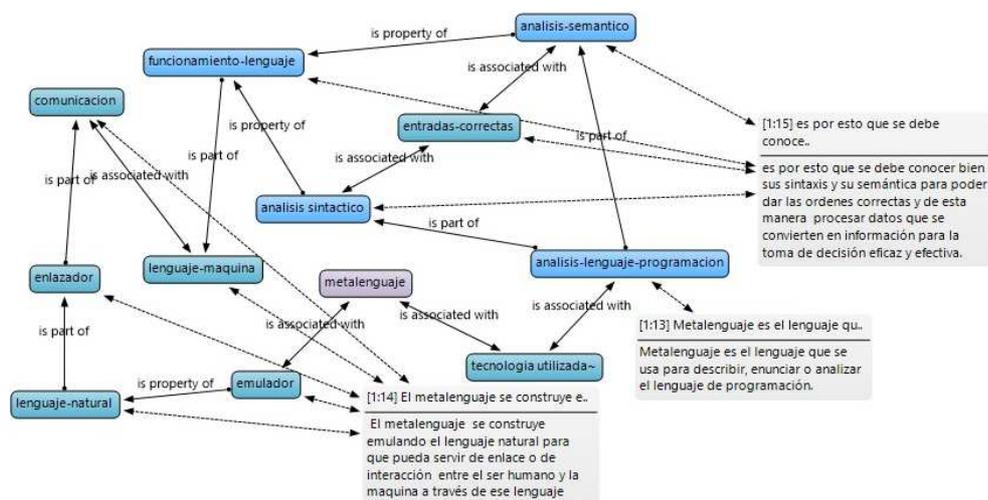
- | | |
|---|---|
| 1:1 Metalenguaje es el lenguaje qu.. (2:2) | 1:32 El docente es un referente del.. (27:27) |
| 1:2 Es muy importante ser un docen.. (5:7) | 1:33 por ejemplo mediante ciclos de.. (27:27) |
| 1:3 Soy ingeniero y profesor de in.. (11:12) | 1:34 para diseñar un ejemplo así el.. (27:27) |
| 1:4 Al igual que los lenguajes, lo.. (16:16) | 1:35 Mediante cursos de pedagogía a.. (28:28) |
| 1:5 Si consideramos que el lenguaj.. (19:19) | 1:36 En la preparación de mis encue.. (29:29) |
| 1:6 El desarrollo del pensamiento .. (22:23) | 1:37 Estudios de caso. (Dominio de .. (30:39) |
| 1:7 El docente es un referente del.. (27:39) | 1:38 Un factor que favorece la tare.. (43:43) |
| 1:8 Un factor que favorece la tare.. (43:44) | 1:39 por la denotación de los conce.. (43:43) |
| 1:9 Mi corriente de pensamiento es.. (48:49) | 1:40 tro elemento favorecedor es el.. (43:43) |
| 1:10 Una acción pedagógica fundamen.. (53:54) | 1:41 Los elementos desfavorecedores.. (44:44) |
| 1:11 En mi caso prefiero para traba.. (58:60) | 1:42 Mi corriente de pensamiento es.. (48:48) |
| 1:12 El docente actual refleja sus .. (64:64) | 1:43 Cuando uno quiere armar el rom.. (49:49) |
| 1:13 Metalenguaje es el lenguaje qu.. (2:2) | 1:44 En el caso de los metalenguaje.. (49:49) |
| 1:14 El metalenguaje se construye e.. (2:2) | 1:45 es así como se pasa del metale.. (49:49) |
| 1:15 es por esto que se debe conoce.. (2:2) | 1:46 Una acción pedagógica fundamen.. (53:53) |
| 1:16 Es muy importante ser un docen.. (5:5) | 1:47 pero claro hay una parte de en.. (53:53) |
| 1:17 es decir uso los elementos tec.. (5:5) | 1:48 Me valgo de los plurimétodos a.. (53:53) |
| 1:18 Soy un docente con un pensamie.. (5:5) | 1:49 te digo hay situaciones instru.. (53:53) |
| 1:19 La docencia es un conocimiento.. (5:5) | 1:50 pero la mayoría de las activid.. (53:53) |

1:20 La educación cambio, existen e.. (5:5)
 1:21 Es fundamental que los profesos.. (7:7)
 1:22 Soy ingeniero y profesor de in.. (11:11)
 1:23 cuando planifico busco la mane.. (11:11)
 1:24 todas esas áreas que pueden in.. (11:11)
 1:25 LA manera de transmitir el apre.. (12:12)
 1:26 Desde mi reflexión he modifica.. (12:12)
 1:27 Si consideramos que el lenguaj.. (19:19)
 1:28 El desarrollo del pensamiento .. (22:22)
 1:29 Las didácticas con estrategias.. (23:23)
 1:30 Es imperante, la necesidad de .. (23:23)
 1:31 lo primero que intento es vinc.. (23:23)

5:51 La evaluación es novedosa y ti.. (53:53)
 1:52 Comprobar el nivel de comprensi.. (53:53)
 1:53 Aplico la evaluación diagnósti.. (54:54)
 1:54 En mi caso prefiero para traba.. (59:59)
 1:55 Para activar esos pensamientos.. (60:60)
 1:56 El docente actual refleja sus .. (64:64)
 1:57 y conectado en redes de aprend.. (64:64)
 2:1 Como docente de programación c.. (2:2)
 2:2 La evaluación es novedosa y ti.. (5:5)
 2:3 Aplico la evaluación diagnósti.. (8:8)
 2:4 La evaluación durante el apren.. (11:11)

3-GRÁFICOS Y SUS RESPECTIVAS CLASIFICACIÓN TOPOLÓGICA:

3.1-TECNOLOGIA UTILIZADA

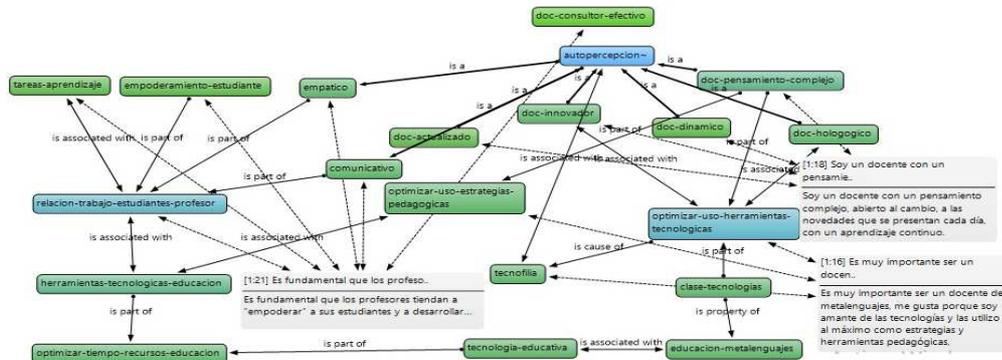


Clasificación topológica de vista de red: tecnología utilizada

CI:1:14 El metalenguaje se construye e.. (2:2)
 CÓ:tecnologia utilizada {1-2}~
 CÓ:metalenguaje {3-2}
 CÓ:emulador {1-2}
 CÓ:lenguaje-natural {1-2}
 CÓ:enlazador {1-2}
 CÓ:comunicacion {1-2}
 CI:1:13 Metalenguaje es el lenguaje qu.. (2:2)

CÓ:analisis-lenguaje-programacion {1-3}
 CI:1:15 es por esto que se debe conoce.. (2:2)
 CÓ:analisis sintactico {1-3}
 CÓ:entradas-correctas {1-2}
 CÓ:analisis-semantic {1-3}
 CÓ:funcionamiento-lenguaje {1-3}
 CÓ:lenguaje-maquina {1-2}

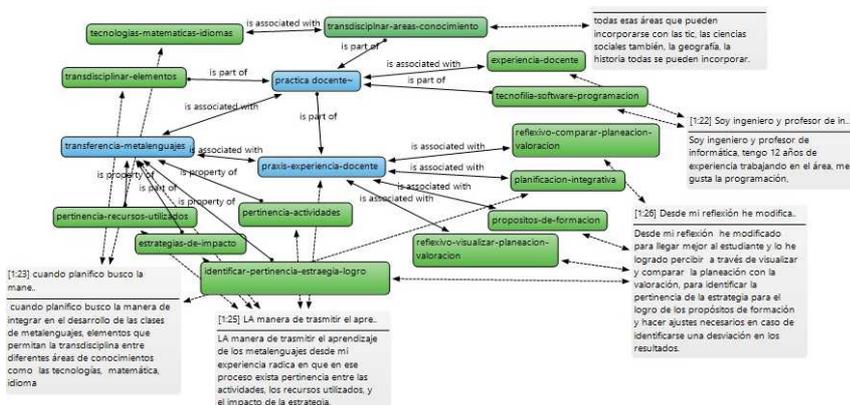
3.2-AUTOPERCEPCION



Clasificación topológica de vista de red: auto-percepcion

- | | |
|--|---|
| CI:1:18 Soy un docente con un pensamie.. (5:5) | CÓ:educacion-metalinguajes {1-2} |
| CÓ:doc-actualizado {1-1} | CÓ:herramientas-tecnologicas-educacion {1-3} |
| CÓ:doc-dinamico {1-1} | CÓ:tecnologia-educativa {1-2} |
| CÓ:doc-innovador {1-2} | CÓ:optimizar-tiempo-recursos-educacion {1-2} |
| CÓ:doc-pensamiento-complejo {1-3} | CI:1:21 Es fundamental que los profesoo.. (7:7) |
| CÓ:doc-hologico {1-2} | CÓ:comunicativo {1-2} |
| CÓ:clase-tecnologias {1-2} | CÓ:doc-consultor-efectivo {1-0} |
| CI:1:16 Es muy importante ser un docen.. (5:5) | CÓ:empatico {1-2} |
| CÓ:optimizar-uso-herramientas-tecnologicas {1-5} | CÓ:empoderamiento-estudiante {1-1} |
| CÓ:optimizar-uso-estrategias-pedagogicas {1-2} | CÓ:tareas-aprendizaje {1-1} |
| CÓ:auto-percepcion {1-8}~ | CÓ:relacion-trabajo-estudiantes-profesor {1-5} |
| CÓ:tecnofilia {1-2} | |

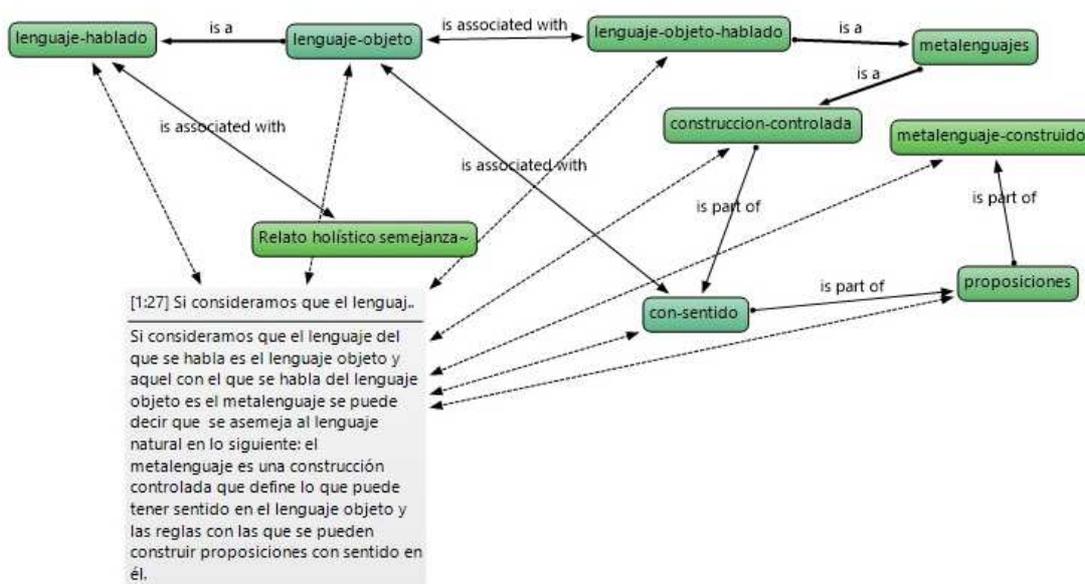
3.3-PRACTICA DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: practica docente

- | | |
|---|---|
| CI:1:22 Soy ingeniero y profesor de in.. (11:11) | CÓ:estrategias-de-impacto {1-1} |
| CI:1:23 cuando planifico busco la mane.. (11:11) | CÓ:pertinencia-actividades {1-1} |
| CÓ:transdisciplinar-elementos {1-1} | CÓ:pertinencia-recursos-utilizados {1-1} |
| CÓ:tecnologias-matematicas-idiomas {1-1} | CI:1:26 Desde mi reflexión he modifica.. (12:12) |
| CI:1:24 todas esas áreas que pueden in.. (11:11) | CÓ:propositos-de-formacion {1-1} |
| CÓ:transdisciplinar-areas-conocimiento {1-2} | CÓ:reflexivo-visualizar-planeacion-valoracion {1-1} |
| CÓ:tecnofilia-software-programacion {1-1} | CÓ:praxis-experiencia-docente {1-6} |
| CÓ:practica docente {1-6}~ | CÓ:identificar-pertinencia-estraegia-logro {1-1} |
| CÓ:experiencia-docente {1-1} | CÓ:transferencia-metalenguajes {1-6} |
| CÓ:planificacion-integrativa {1-1} | CÓ:reflexivo-comparar-planeacion-valoracion {1-1} |
| CI:1:25 LA manera de transmitir el apre.. (12:12) | |

3.4-RELATO HOLÍSTICO SEMEJANZAS



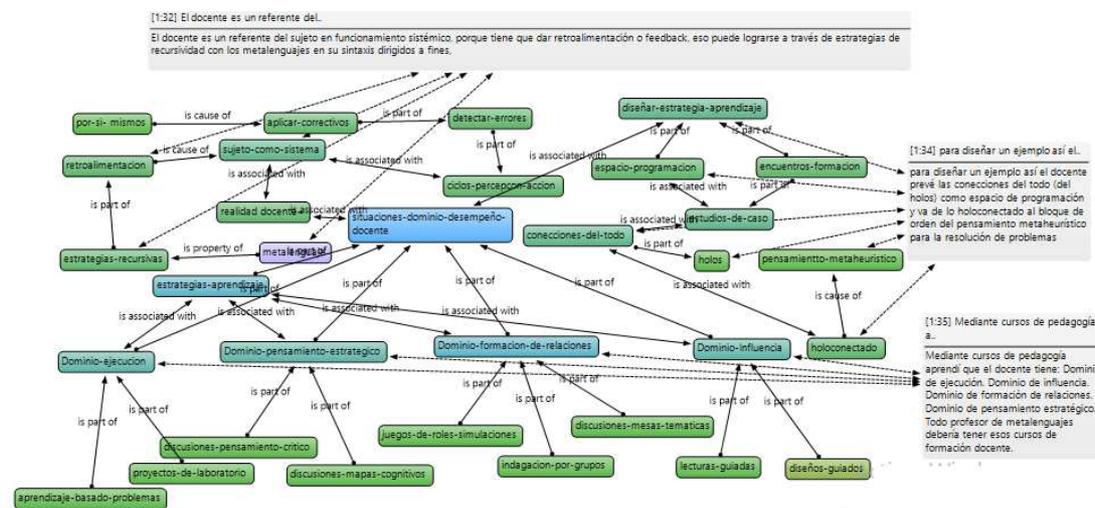
Clasificación topológica de vista de red: relato holístico semejanzas

- | | |
|--|--------------------------------------|
| CI:1:27 Si consideramos que el lenguaj.. (19:19) | CÓ:lenguaje-objeto {1-3} |
| CÓ:lenguaje-objeto-hablado {1-2} | CÓ:Relato holístico semejanza {1-1}~ |
| CÓ:metalenguajes {1-2} | CÓ:lenguaje-hablado {1-2} |
| CÓ:construccion-controlada {1-2} | CÓ:proposiciones {1-2} |
| CÓ:con-sentido {1-3} | CÓ:metalenguaje-construido {1-1} |

CÓ:nuevos conceptos {1-1}
 CÓ:nuevas ideas {1-1}
 CÓ:resolucion-problemas {1-4}
 CÓ:metalenguaje {3-6}
 CÓ:cognitividad-razon {1-1}
 CÓ:emociones-pasion {1-1}
 CÓ:fantasias-pasion {1-1}
 CÓ:intuiciones-pasion {1-1}
 CÓ:vision sujeto {1-6}~
 CÓ:redes sociales {1-1}
 CÓ:usar-TEP {1-2}
 CÓ:didacticas-recursos {1-2}
 CÓ:usar-nvas-plataformas {1-1}
 CÓ:didacticas-estrategias {1-2}
 CÓ:experiencia-ergonomica {1-3}
 CÓ:lenguajes-programacion {2-6}
 CÓ:liderazgo-razon {1-1}
 CÓ:sentimientos-pasion {1-1}
 CÓ:pensamiento-creativo {1-8}
 CÓ:usar-metalenguajes {1-2}

CÓ:aplicabilidad-proyectos-sociotecnologicos {1-2}
 CÓ:cultura-afectivo-existencial {1-1}
 CÓ:asociar-conocimiento-metalenguaje {1-2}
 CI:1:31 lo primero que intento es vinc.. (23:23)
 CÓ:analisis-globalizado {1-3}
 CÓ:auto-eco-organizacion-docente {1-2}
 CÓ:chat {1-2}
 CÓ:eco-psico-diversidad-estudiante {1-2}
 CÓ:economia global {1-1}
 CÓ:foro {1-2}
 CÓ:whatsapp {1-2}
 CÓ:ODS {2-1}
 CÓ:migraciones {1-1}
 CÓ:herramientas-interaccion-grupal {1-7}
 CÓ:problemas geopoliticos {1-1}
 CÓ:realidad-noticias-nacionales {1-1}
 CÓ:realidad-noticias-regionales {1-1}
 CÓ:reflexivo-noticias-globales {1-1}
 CÓ:respeto-al-otro {1-1}
 CÓ:vincular-estudiante-realidad {1-8}

3.7- REALIDAD DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: realidad docente

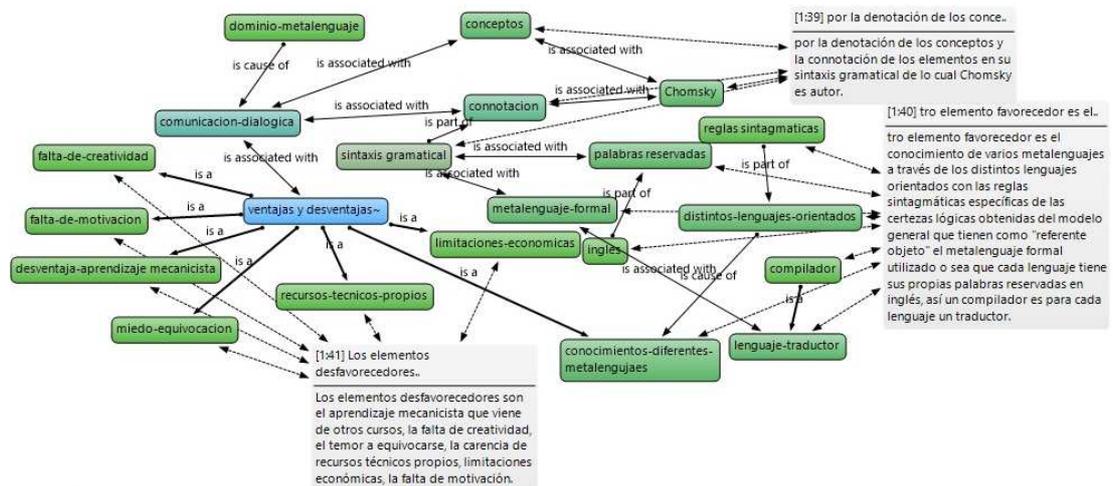
CI:1:32 El docente es un referente del.. (27:27)
 CÓ:metalenguaje {3-7}
 CÓ:estrategias-recursivas {1-2}
 CÓ:retroalimentacion {1-2}
 CÓ:realidad docente {1-2}~
 CÓ:sujeto-como-sistema {1-3}

CÓ:Dominio-ejecucion {1-4}
 CÓ:discusiones-mapas-cognitivos {1-1}
 CÓ:discusiones-pensamiento-critico {1-1}
 CÓ:Dominio-pensamiento-estrategico {1-4}
 CÓ:lecturas-guiadas {1-1}
 CÓ:diseños-guiados {2-1}

CÓ:por-si- mismos {1-1}
 CÓ:aplicar-correctivos {1-2}
 CÓ:detectar-errores {1-2}
 CÓ:ciclos-percepcion-accion {1-2}
 CI:1:34 para diseñar un ejemplo así el.. (27:27)
 CÓ:coneciones-del-todo {1-3}
 CÓ:encuentros-formacion {1-2}
 CÓ:estudios-de-caso {1-3}
 CÓ:espacio-programacion {1-2}
 CÓ:aprendizaje-basado-problemas {1-1}
 CÓ:proyectos-de-laboratorio {1-1}
 CI:1:35 Mediante cursos de pedagogía a.. (28:28)

CÓ:Dominio-Influencia {1-4}
 CÓ:juegos-de-roles-simulaciones {1-1}
 CÓ:discusiones-mesas-tematicas {1-1}
 CÓ:indagacion-por-grupos {1-1}
 CÓ:Dominio-formacion-de-relaciones {1-5}
 CÓ:estrategias-aprendizaje {1-5}
 CÓ:situaciones-dominio-desempeño-docente {1-7}
 CÓ:diseñar-estrategia-aprendizaje {1-3}
 CÓ:holoconectado {1-2}
 CÓ:holos {1-1}
 CÓ:pensamiento-metaheuristico {1-1}

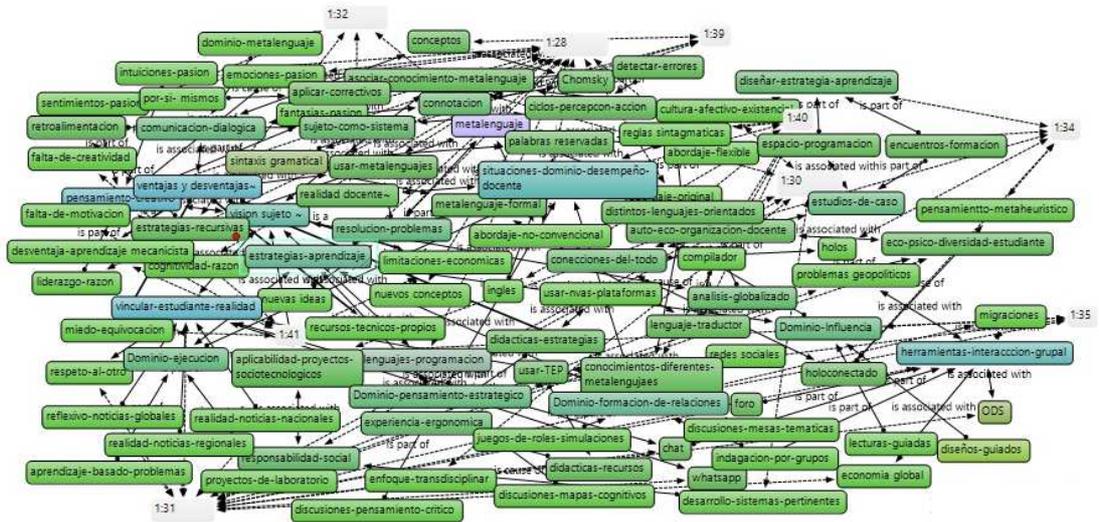
3.8- VENTAJAS -DESVENTAJAS



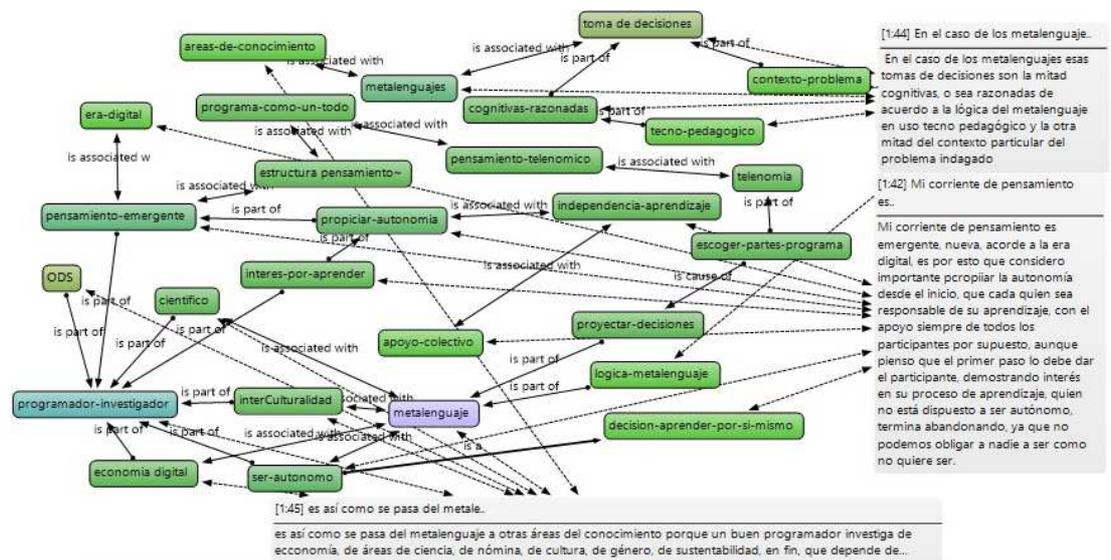
Clasificación topológica de vista de red: ventajas-desventajas

CÓ:dominio-metalenguaje {1-1} CÓ:reglas sintagmaticas {1-1}
 CÓ:ventajas y desventajas {1-8}~ CÓ:distintos-lenguajes-orientados {1-2}
 CÓ:comunicacion-dialogica {1-4} CÓ:conocimientos-diferentes-metalenguajes {1-2}
 CI:1:39 por la denotación de los conce.. (43:43) CÓ:lenguaje-traductor {1-2}
 CI:1:40 tro elemento favorecedor es el.. (43:43) CÓ:metalenguaje-formal {1-2}
 CÓ:ingles {1-1} CI:1:41 Los elementos desfavorecedores.. (44:44)
 CÓ:palabras reservadas {1-2} CÓ:desventaja-aprendizaje mecanicista {1-1}
 CÓ:sintaxis gramatical {2-3} CÓ:falta-de-creatividad {1-1}
 CÓ:Chomsky {1-2} CÓ:falta-de-motivacion {1-1}
 CÓ:conceptos {1-2} CÓ:limitaciones-economicas {1-1}
 CÓ:connotacion {1-3} CÓ:miedo-equivocacion {1-1}
 CÓ:compilador {1-1} CÓ:recursos-tecnicos-propios {1-1}

3.9- PREGUNTAS 5-6-7 (vsujeto-realidocente-vent-desv)



3.10- ESTRUCTURA PENSAMIENTO



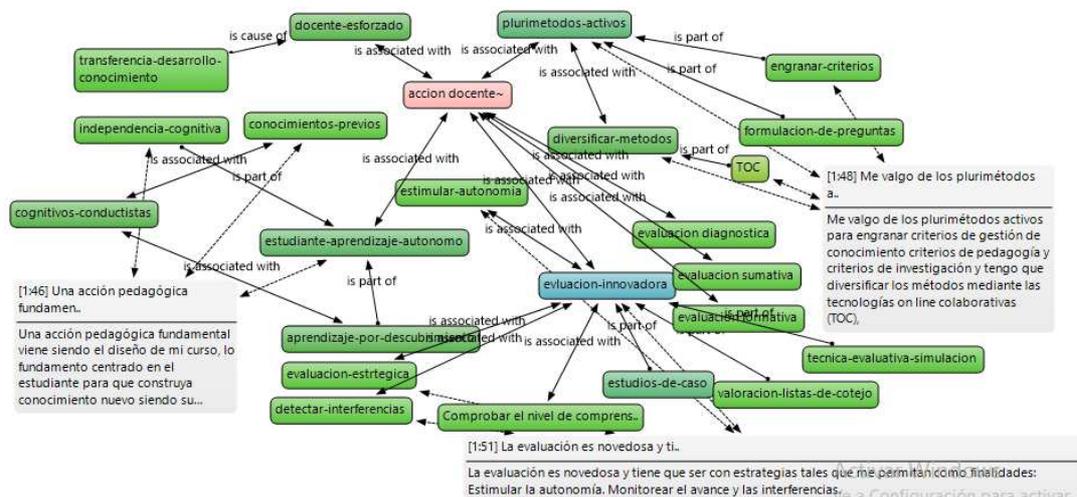
Clasificación topológica de vista de red: estructura pensamiento

- CI:1:42 Mi corriente de pensamiento es.. (48:48)
- CI:1:44 En el caso de los metalinguaje.. (49:49)
- CÓ:apoyo-colectivo {1-1}
- CÓ:tecnopedagogico {1-1}
- CÓ:ser-autonomo {1-3}
- CÓ:cognitivas-razonadas {1-2}
- CÓ:decision-aprender-por-si-mismo {1-1}
- CÓ:contexto-problema {1-1}
- CÓ:interes-por-aprender {1-2}
- CÓ:logica-metalinguaje {1-1}

CÓ:independencia-aprendizaje {1-2}
 CÓ:propiciar-autonomia {1-3}
 CÓ:estructura pensamiento {1-2}~
 CÓ:pensamiento-emergente {1-4}
 CÓ:era-digital {1-1}
 CÓ:escoger-partes-programa {1-2}
 CÓ:telenomia {1-2}
 CÓ:programa-como-un-todo {1-2}
 CÓ:pensamiento-telenomico {1-2}
 CÓ:proyectar-decisiones {1-2}

CI:1:45 es así como se pasa del metale.. (49:49)
 CÓ:economia digital {1-2}
 CÓ:cientifico {1-2}
 CÓ:interCulturalidad {1-2}
 CÓ:metalenguaje {3-13}
 CÓ:areas-de-conocimiento {1-1}
 CÓ:metalenguajes {1-4}
 CÓ:toma de decisiones {2-3}
 CÓ:ODS {2-2}
 CÓ:programador-investigador {1-7}

3.11- ACCION DOCENTE

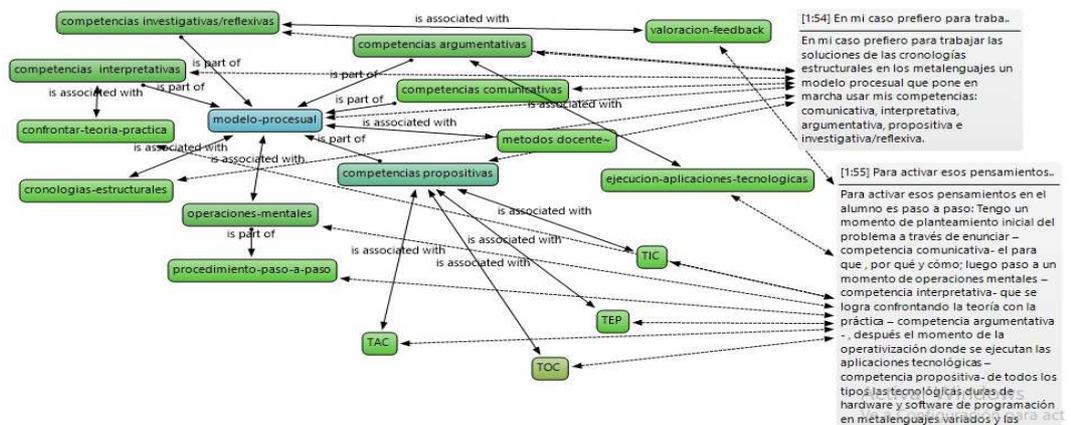


Clasificación topológica de vista de red: accion docente

CI:1:51 La evaluación es novedosa y ti.. (53:53)
 CÓ:tecnica-evaluativa-simulacion {1-1}
 CÓ:estudios-de-caso {1-4}
 CÓ:valoracion-listas-de-cotejo {1-1}
 CÓ:estimular-autonomia {1-1}
 CÓ:detectar-interferencias {1-1}
 CÓ:Comprobar el nivel de comprension.. {1-1}
 CÓ:evaluacion-estrtegica {1-1}
 CÓ:evluacion-innovadora {1-8}
 CÓ:accion docente {5-7}~
 CÓ:cognitivos-conductistas {1-2}
 CI:1:46 Una acción pedagógica fundamen.. (53:53)
 CÓ:conocimientos-previos {1-1}
 CÓ:aprendizaje-por-descubrimiento {1-2}

CÓ:independencia-cognitiva {1-1}
 CÓ:estudiante-aprendizaje-autonomo {1-3}
 CI:1:48 Me valgo de los plurimétodos a.. (53:53)
 CÓ:TOC {2-1}
 CÓ:diversificar-metodos {1-2}
 CÓ:engranar-criterios {1-1}
 CÓ:formulacion-de-preguntas {1-1}
 CÓ:plurimetodos-activos {1-4}
 CÓ:transfencia-desarrollo-conocimiento {1-1}
 CÓ:evaluacion diagnostica {1-1}
 CÓ:evaluacion formativa {1-1}
 CÓ:evaluacion sumativa {1-1}
 CÓ:docente-esforzado {1-2}

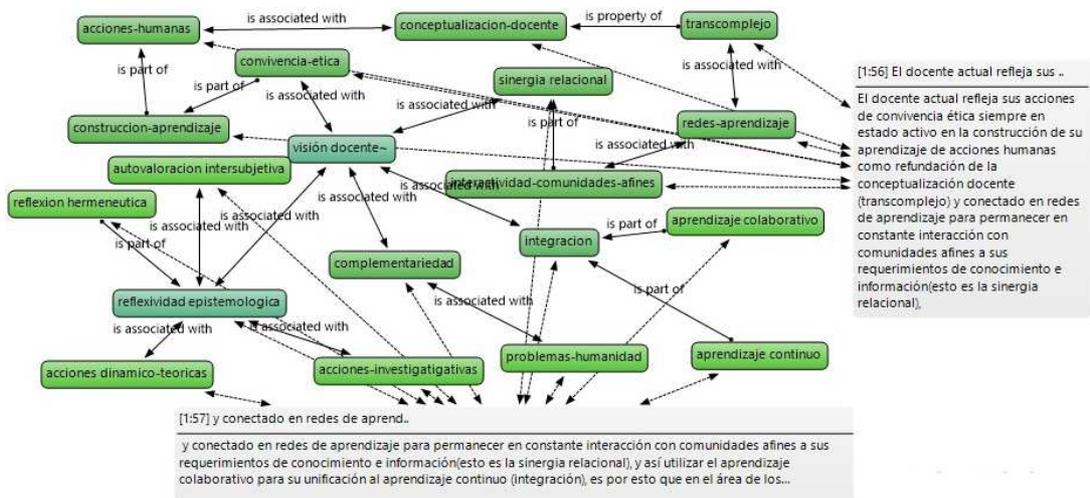
3.12- METODOS DOCENTES



Clasificación topológica de vista de red: metodos docente

- | | |
|--|--|
| CI:1:54 En mi caso prefiero para traba.. (59:59) | CÓ:metodos docente {1-1}~ |
| CÓ:competencias argumentativas {1-2} | CÓ:confrontar-teoria-practica {1-1} |
| CÓ:competencias comunicativas {1-1} | CÓ:competencias interpretativas {1-2} |
| CÓ:competencias investigativas/reflexivas {1-2} | CÓ:operaciones-mentales {1-2} |
| CI:1:55 Para activar esos pensamientos.. (60:60) | CÓ:modelo-procesual {1-8} |
| CÓ:TIC {1-1} | CÓ:cronologias-estructurales {1-1} |
| CÓ:TAC {1-1} | CÓ:ejecucion-aplicaciones-tecnologicas {1-1} |
| CÓ:TOC {2-2} | CÓ:procedimiento-paso-a-paso {1-1} |
| CÓ:TEP {1-1} | CÓ:valoracion-feedback {1-1} |
| CÓ:competencias propositivas {1-5} | |

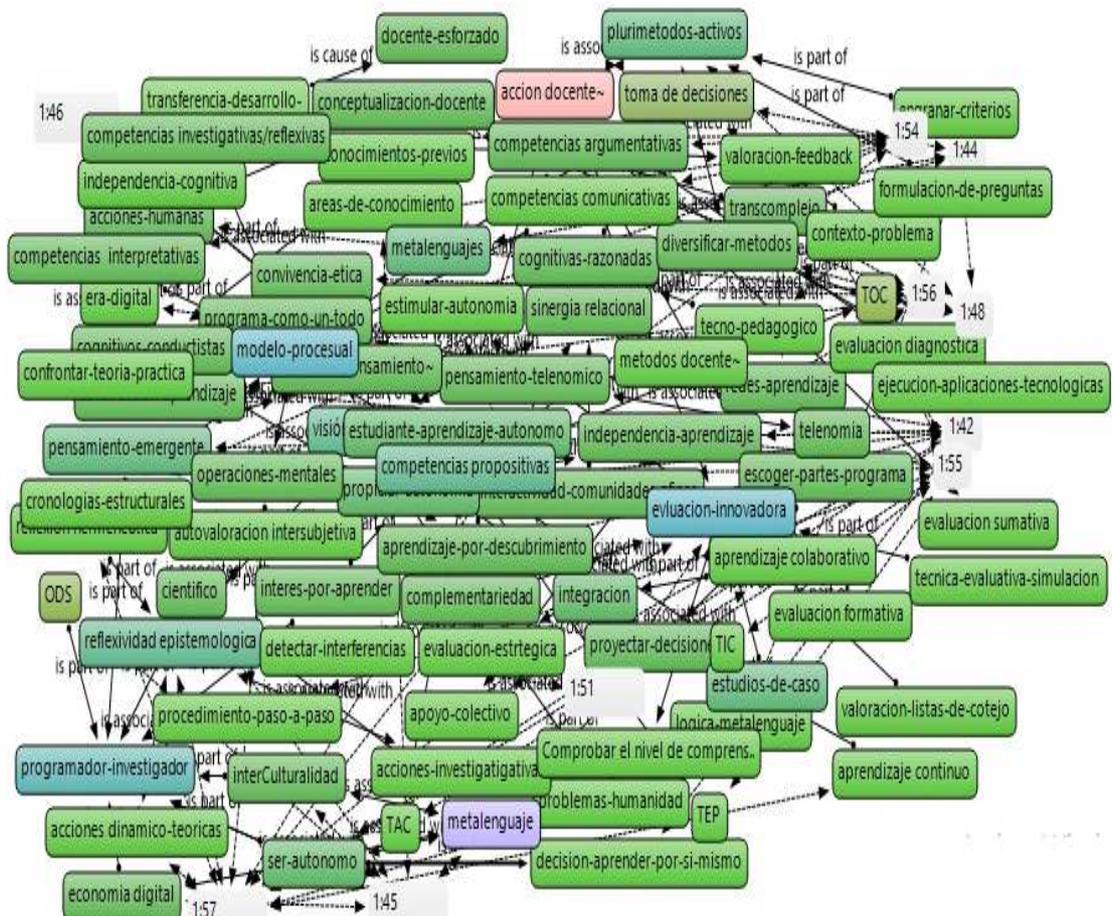
3.13- VISION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: vision docente

- | | |
|--|---|
| CÓ: visión docente {1-5}~ | CÓ: aprendizaje colaborativo {1-1} |
| CI:1:56 El docente actual refleja sus .. (64:64) | CÓ: aprendizaje continuo {1-1} |
| CÓ: convivencia-etica {1-2} | CÓ: integracion {1-3} |
| CÓ: construccion-aprendizaje {1-2} | CÓ: problemas-humanidad {1-1} |
| CÓ: acciones-humanas {1-2} | CÓ: complementariedad {1-2} |
| CÓ: redes-aprendizaje {1-2} | CÓ: acciones-investigativas {1-1} |
| CÓ: transcomplejo {1-2} | CÓ: acciones dinamico-teoricas {1-1} |
| CÓ: conceptualizacion-docente {1-2} | CÓ: autovaloracion intersubjetiva {1-1} |
| CÓ: interactividad-comunidades-afines {1-2} | CÓ: reflexion hermeneutica {1-1} |
| CI:1:57 y conectado en redes de aprend.. (64:64) | CÓ: reflexividad epistemologica {1-5} |
| CÓ: sinergia relacional {1-2} | |

3.14- PREGUNTAS 8-9-10-11 (estrupevis-vis-docente-accion-metod)



B-4 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 4

1-UNIDA HERMENÉUTICA CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS

entrevistalNF4 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (65) Citas 1:65 Lo defino para mí con Códigos estructura lenguaje (1-0) Memo

P 1: Y

tecnologia utilizada
Lo defino para mí como la palabra lo dice meta es algo como que va más allá entonces para mí es como algo que se creó de un lenguaje ok, eso es para mí metalenguaje, algo que se creó de un lenguaje como tal y que tiene su estructura y todo lo demás, para mí eso es un metalenguaje.

autopercepcion
Ser profesor de metalenguajes significa promover el aprendizaje autónomo, para que las personas se interesen sobre lenguaje de programación o metalenguaje, es hablándole sobre el campo o el mundo, que como cualquier persona que vaya a incurrir o introducirse dentro de este mundo de programación, sepa que el campo es muy amplio, porque hay mucho trabajo para programar.

practica docente
El cambio curricular que dieron los PNF fue un impacto, fue un choque, cuando llegó este modo curricular por competencias, estuvimos dando vueltas porque siempre teníamos una forma de dar las clases que era lineal. El cambio hacia competencias implicó un cambio radical hacia el paradigma contemporáneo, ahora hay que considerar el contexto, la asignatura, los metalenguajes de programación en la globalidad del mundo como el block exchaing, las finanzas. Con este aprendizaje basado en competencias nos cambio la cultura docente y nos tuvimos que volver "complejos" pero me cuesta mucho ir hacia esas dimensiones transdisciplinarias desde los metalenguajes y aún estoy en el proceso que ha sido por cuenta propia, no hubo cursos.
Integrar holístico

Código: USAR-TEP no creado de nuevo

Tamaño: 1 Texto rico Predetermi

entrevistalNF4 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (65) Citas 1:65 Lo defino para mí con Códigos estructura lenguaje (1-0) Memo

P 1: Y

Relato holístico diferente
Para mí un metalenguaje es un lenguaje en base de otro lenguaje, es el caso del HTML que es lo que está detrás de la web semántica o sea lo que nos permite usar los buscadores para llevar las traducciones del lenguaje natural en inglés o español u otro idioma, al lenguaje de maquina en el internet conocido como lenguaje BINARIO y traer de vuelta los resultados de la búsqueda.

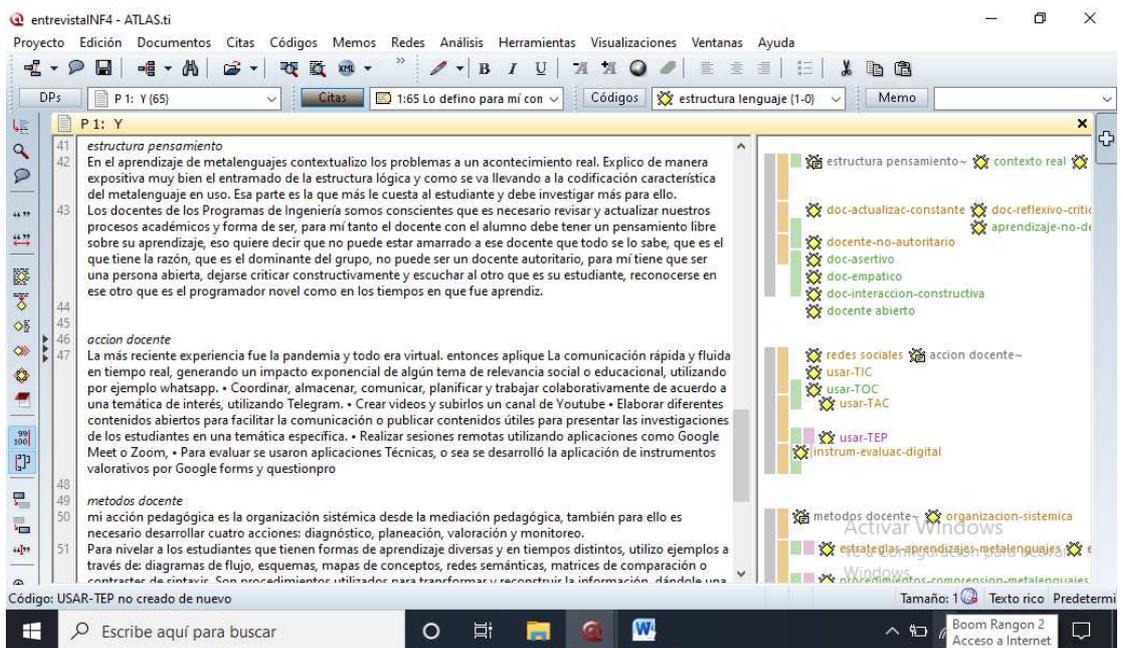
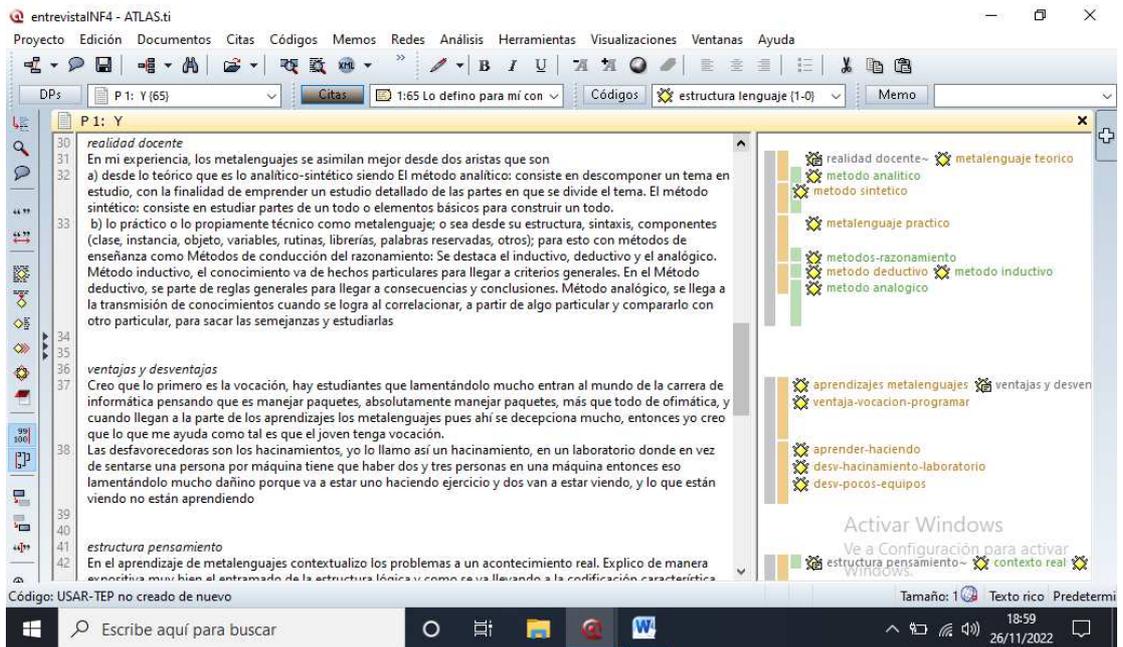
Relato holístico semejanza
Razono que, al tener un dominio básico del inglés, puedo leerlo y puedo entenderlo, entonces puedo entender más rápido los comandos; aparte de eso como un lenguaje de programación es otro lenguaje que usted está aprendiendo y que necesita saber su sintaxis y todo lo demás, y debe saber dónde va cada cosa entonces sí es muy importante dominar el inglés, además de la analogía semántica

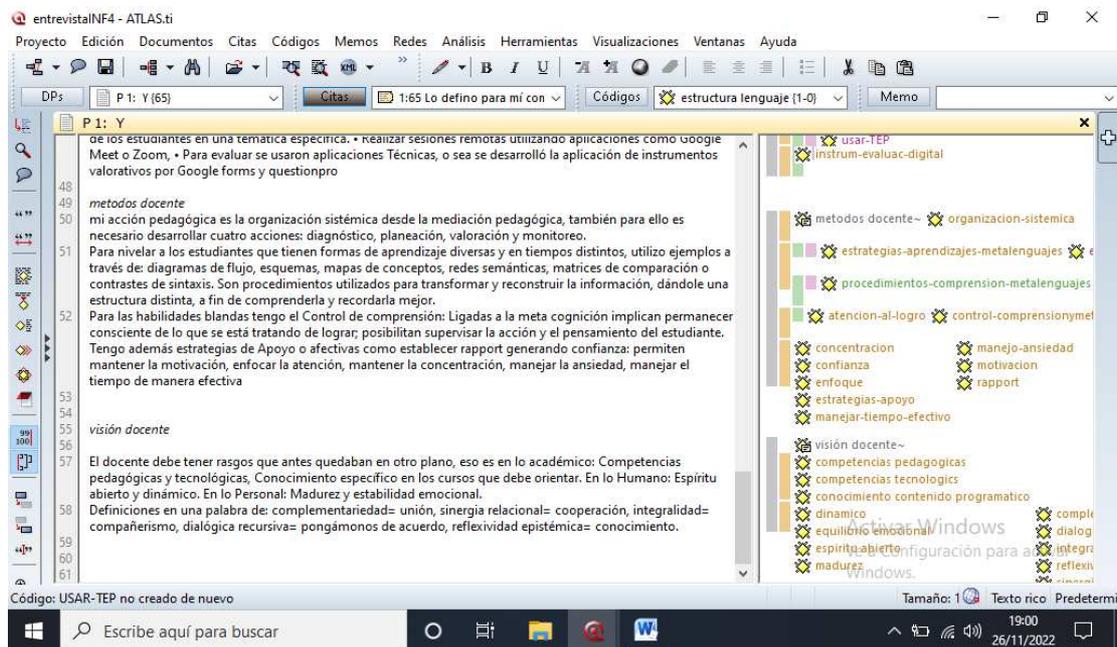
vision sujeto
Yo no veo separación entre lo lógico, critico, creativo, o propositivo; sino como bien he leído un sentido de "unitax multiple".
En responsabilidad social desde los metalenguajes el fomentar la ética es primordial les hablo más que todo sobre los software maliciosos(malware), los virus, ok, software que roban datos, software para armamento que se están construyendo, y ese tipo de cosas, es crearle conciencia al estudiante de que el software, a pesar que se ve inofensivo, también tienen sus consecuencias, no hackear o no hacer software para ello, no hacer software para robar datos, ese tipo de cosa siempre trato de recalárselo y decir lo que es mejor

realidad docente
En mi experiencia, los metalenguajes se asimilan mejor desde dos aristas que son
a) desde lo teórico que es lo analítico-sintético siendo El método analítico: consiste en descomponer un tema en estudio, con la finalidad de aprender un estudio detallado de las partes en que se divide el tema. El método

Código: USAR-TEP no creado de nuevo

Tamaño: 1 Texto rico Predetermi





2- LISTA DE CITAS ACTUALES (66). CITA-FILTRO: TODOS

UH: entrevistaNF4
 File: [C:\Users\Nelson\Documents\Scientific Software\ATLAS.ti\TextBank\entrevistaNF4.hpr7]
 Edited by: Super
 Date/Time: 2022-11-26 23:52:56

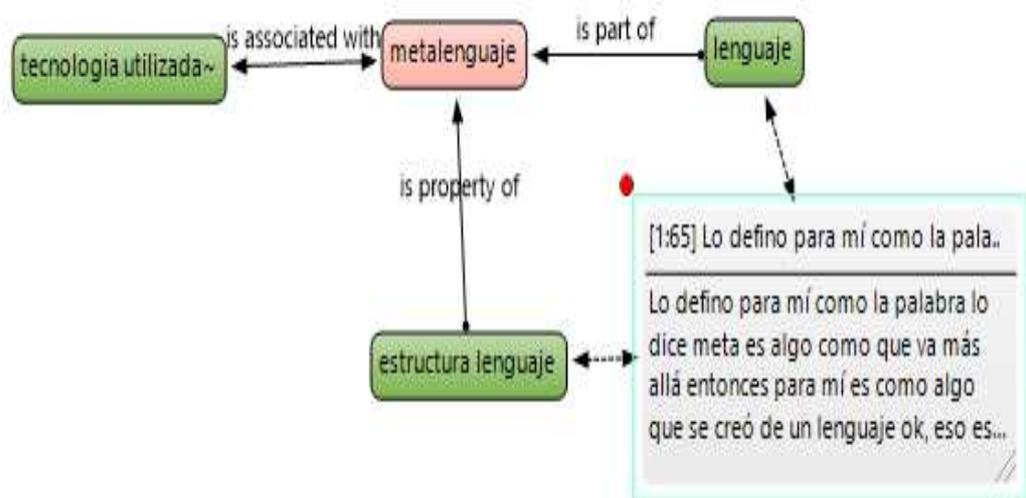
- | | |
|---|---|
| 1:1 Lo defino para mí como la pala.. (2:4) | 1:34 El método sintético: consiste .. (32:32) |
| 1:2 Ser profesor de metalenguajes .. (8:8) | 1:35 b) lo práctico o lo propiament.. (33:33) |
| 1:3 El cambio curricular que diero.. (12:14) | 1:36 Métodos de conducción del razo.. (33:33) |
| 1:4 Para mi un metalenguaje es un .. (18:18) | 1:37 Método inductivo, el conocimie.. (33:33) |
| 1:5 Razono que, al tener un domini.. (21:21) | 1:38 En el Método deductivo, se par.. (33:33) |
| 1:6 Yo no veo separación entre lo .. (24:27) | 1:39 Método analógico, se llega a l.. (33:33) |
| 1:7 En mi experiencia, los metalen.. (31:33) | 1:40 Creo que lo primero es la voca.. (37:37) |
| 1:8 Creo que lo primero es la voca.. (37:38) | 1:41 Las desfavorecedoras son los h.. (38:38) |
| 1:9 En el aprendizaje de metalengu.. (42:43) | 1:42 En el aprendizaje de metalengu.. (42:42) |
| 1:10 La más reciente experiencia fu.. (47:47) | 1:43 Explico de manera expositiva m.. (42:42) |
| 1:11 mi acción pedagógica es la org.. (50:52) | 1:44 Los docentes de los Programas .. (43:43) |
| 1:12 El docente debe tener rasgos q.. (56:58) | 1:45 para mí tanto el docente con e.. (43:43) |
| 1:13 Lo defino para mí como la pala.. (2:2) | 1:46 ese docente que todo se lo sab.. (43:43) |
| 1:14 Ser profesor de metalenguajes .. (8:8) | 1:47 para mí tiene que ser una pers.. (43:43) |
| 1:15 para que las personas se inter.. (8:8) | 1:48 La más reciente experiencia fu.. (47:47) |
| 1:16 es hablándole sobre el campo o.. (8:8) | 1:49 Coordinar, almacenar, comunica.. (47:47) |
| 1:17 El cambio curricular que diero.. (12:12) | 1:50 Elaborar diferentes contenidos.. (47:47) |
| 1:18 El cambio hacia competencias i.. (12:12) | 1:51 Realizar sesiones remotas util.. (47:47) |
| 1:19 Con este aprendizaje basado en.. (12:13) | 1:52 Realizar sesiones remotas util.. (47:47) |

1:20 Para mí un metalenguaje es un .. (18:18)
 1:21 es el caso del HTML que es lo .. (18:18)
 1:22 nos permite usar los buscadore.. (18:18)
 1:23 al lenguaje de maquina en el i.. (18:18)
 1:24 Razono que, al tener un domini.. (21:21)
 1:25 un lenguaje de programación es.. (21:21)
 1:26 es muy importante dominar el i.. (21:21)
 1:27 Yo no veo separación entre lo .. (24:24)
 1:28 En responsabilidad social desd.. (25:25)
 1:29 software que roban datos, soft.. (25:25)
 1:30 es crearle conciencia al estud.. (25:25)
 1:31 no hackear o no hacer software.. (25:25)
 1:32 En mi experiencia, los metalen.. (31:32)
 1:33 El método analítico: consiste .. (32:32)

1:53 Para evaluar se usaron aplicac.. (47:47)
 1:54 mi acción pedagógica es la org.. (50:50)
 1:55 Para nivelar a los estudiantes.. (51:51)
 1:56 utilizo ejemplos a través de: .. (51:51)
 1:57 Son procedimientos utilizados .. (51:51)
 1:58 Para nivelar a los estudiantes.. (51:51)
 1:59 procedimientos utilizados para.. (51:51)
 1:60 Para las habilidades blandas t.. (52:52)
 1:61 Para las habilidades blandas t.. (52:52)
 1:62 Tengo además estrategias de Ap.. (52:52)
 1:63 El docente debe tener rasgos q.. (57:57)
 1:64 Definiciones en una palabra de.. (58:58)
 1:65 Lo defino para mí como la pala.. (2:2)
 1:66 ahora hay que considerar el co.. (12:12)

3-GRÁFICOS Y SUS RESPECTIVAS CLASIFICACIÓN TOPOLÓGICA:

3.1-TECNOLOGIA UTILIZADA



Clasificación topológica de vista de red: tecnología utilizada

CÓ:tecnología utilizada {1-1}~

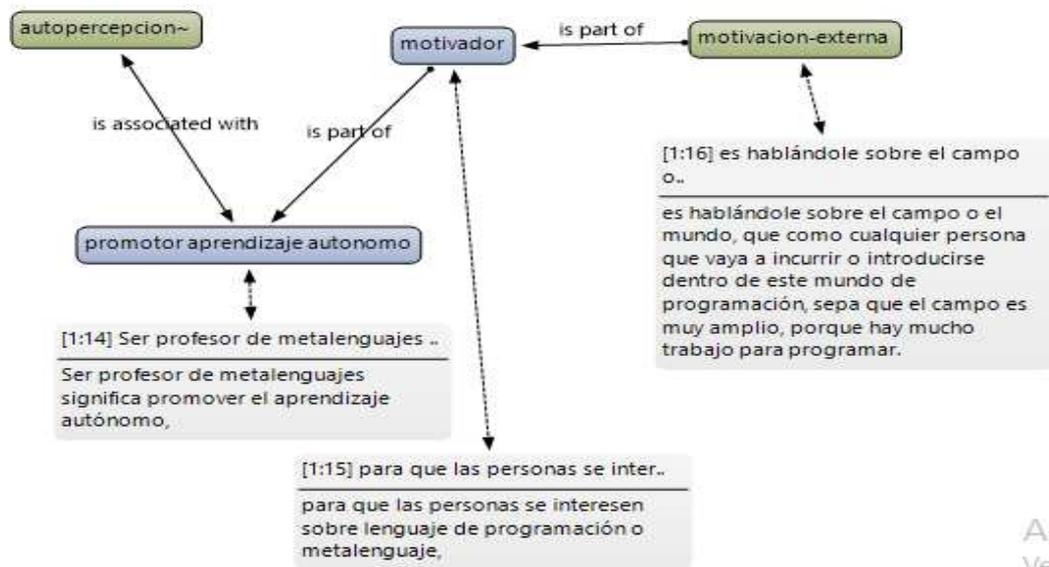
CI:1:65 Lo defino para mí como la pala.. (2:2)

CÓ:lenguaje {1-1}

CÓ:estructura lenguaje {1-1}

CÓ:metalenguaje {3-6}

3.2-AUTOPERCEPCION



Clasificación topológica de vista de red: auto-percepcion

CÓ:autopercepcion {1-1}~

CI:1:16 es hablándole sobre el campo o.. (8:8)

CÓ:motivacion-externa {1-1}

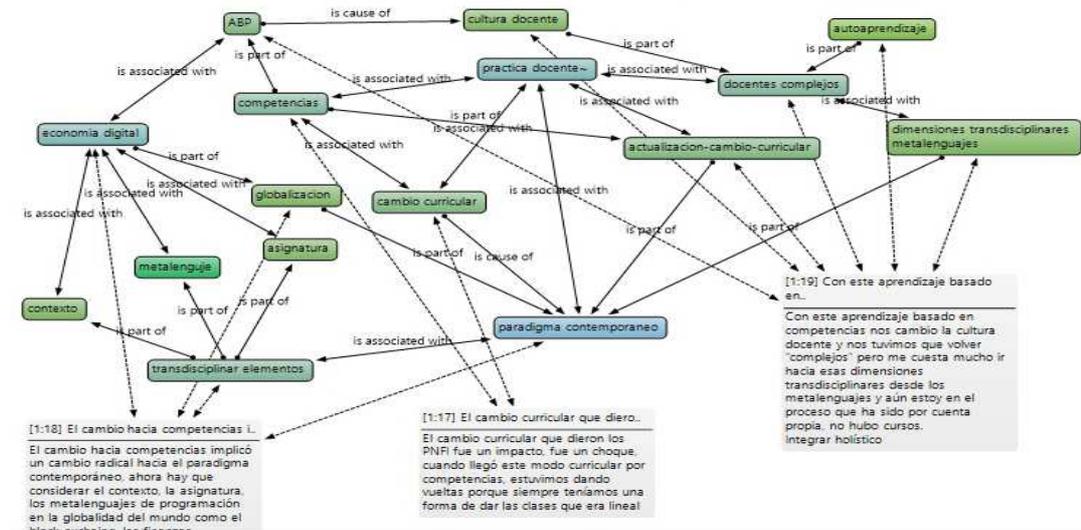
CI:1:14 Ser profesor de metalenguajes .. (8:8)

CI:1:15 para que las personas se inter.. (8:8)

CÓ:motivador {1-2}

CÓ:promotor aprendizaje autonomo {1-2}

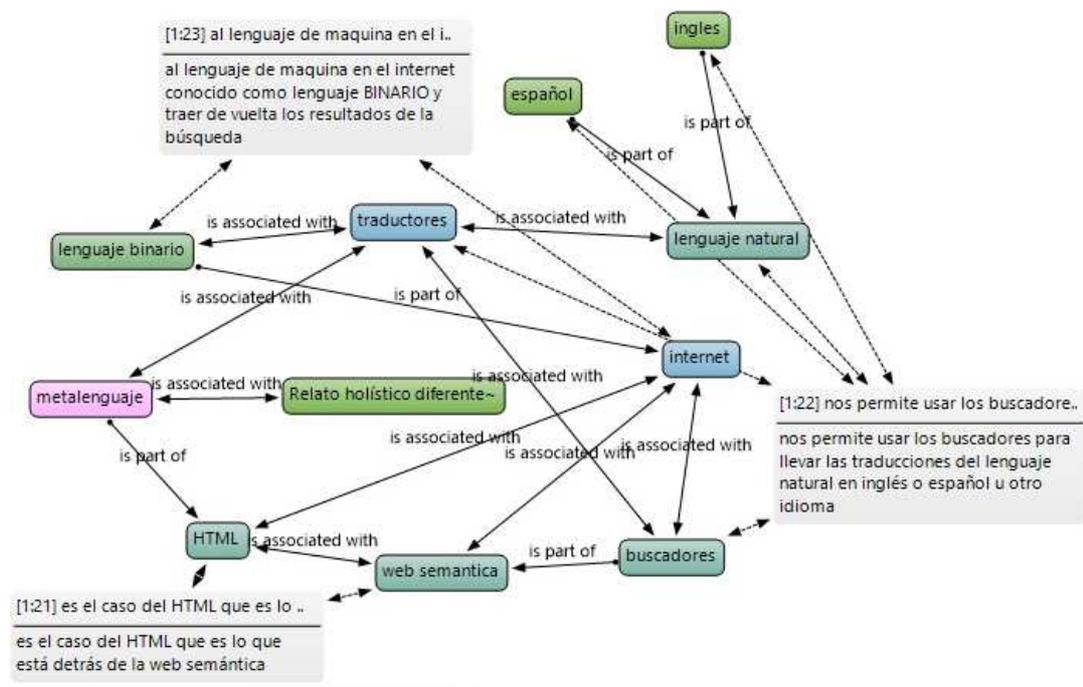
3.3-PRACTICA DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: practica docente

CÓ: practica docente {1-5}~	CÓ: cultura docente {1-2}
CI: 1:17 El cambio curricular que diero.. (12:12)	CÓ: docentes complejos {1-4}
CÓ: competencias {1-4}	CÓ: dimensiones transdisciplinares metalenguajes {1-2}
CÓ: cambio curricular {1-3}	CÓ: paradigma contemporaneo {1-6}
CI: 1:18 El cambio hacia competencias i.. (12:12)	CÓ: transdisciplinar elementos {1-4}
CI: 1:19 Con este aprendizaje basado en.. (12:13)	CÓ: metalenguaje {0-2}
CÓ: actualizacion-cambio-curricular {1-3}	CÓ: contexto {1-2}
CÓ: globalizacion {1-2}	CÓ: asignatura {1-2}
CÓ: autoaprendizaje {1-1}	CÓ: economia digital {1-5}
CÓ: ABP {1-3}	

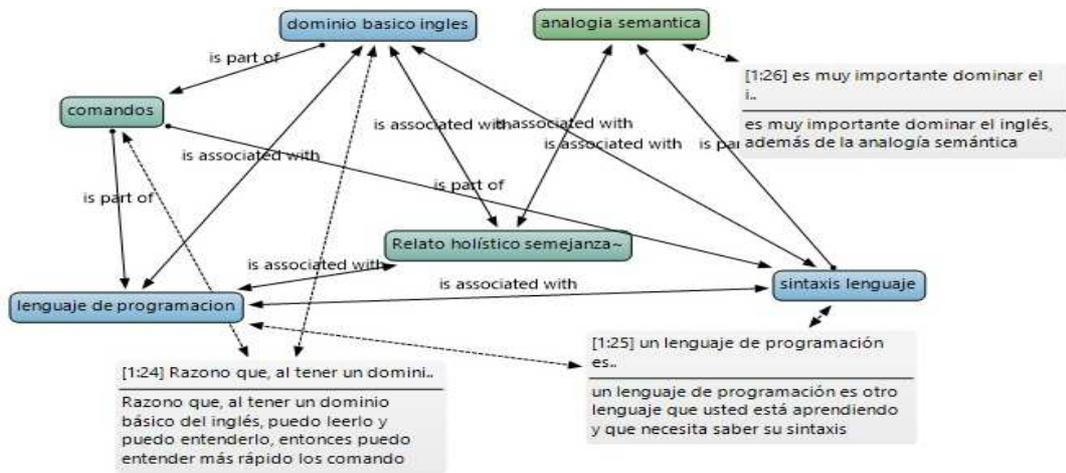
3.4-RELATO HOLÍSTICO DIFERENCIAS



Clasificación topológica de vista de red: relato holístico diferencias

CÓ: Relato holístico diferente {1-1}~	CÓ: ingles {1-1}
CÓ: metalenguaje {3-6}	CÓ: lenguaje natural {1-3}
CI: 1:21 es el caso del HTML que es lo .. (18:18)	CÓ: traductores {1-4}
CÓ: HTML {1-3}	CÓ: lenguaje binario {1-2}
CI: 1:22 nos permite usar los buscadore.. (18:18)	CÓ: internet {1-4}
CI: 1:23 al lenguaje de maquina en el i.. (18:18)	CÓ: buscadores {1-3}
CÓ: español {1-1}	CÓ: web semantica {1-3}

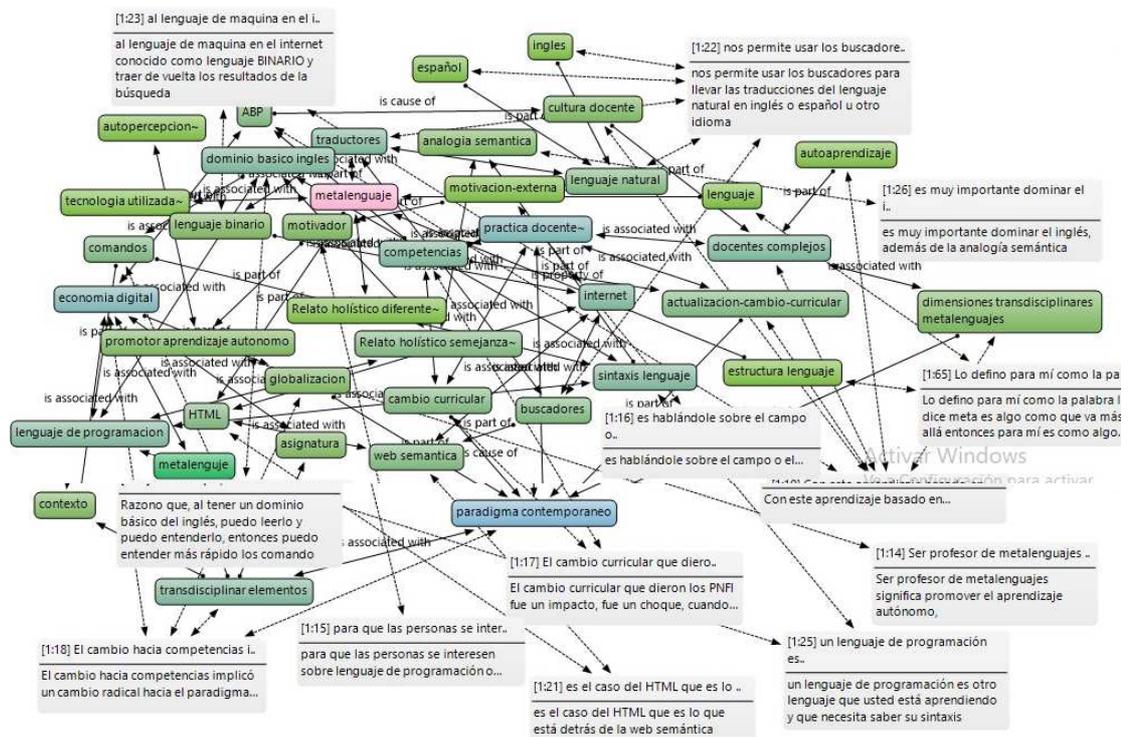
3.5-RELATO HOLÍSTICO SEMEJANZAS



- Clasificación topológica de vista de red: relato holístico semejanzas
- | | |
|--|--|
| CI:1:24 Razono que, al tener un domini.. (21:21) | CÓ:dominio basico ingles {1-4} |
| CÓ:Relato holístico semejanza {1-3}~ | CÓ:comandos {1-3} |
| CI:1:25 un lenguaje de programación es.. (21:21) | CI:1:26 es muy importante dominar el i.. (21:21) |
| CÓ:lenguaje de programación {1-4} | CÓ:analogia semantica {1-2} |
| CÓ:sintaxis lenguaje {1-4} | |

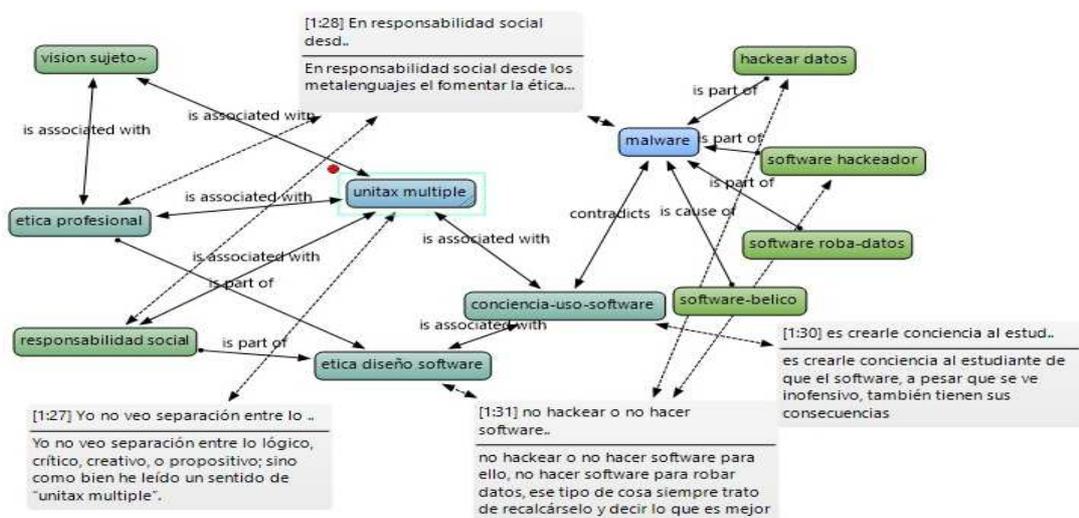
3.6-PREGUNTAS 1-2-3-4 (tecn-relat-pract-autoperc)

Clasificación topológica de vista de red: tecn-relat-pract-autoperc



- CÓ: practica docente {1-5}~
- CI:1:17 El cambio curricular que diero.. (12:12)
- CÓ: competencias {1-4}
- CÓ: cambio curricular {1-3}
- CI:1:18 El cambio hacia competencias i.. (12:12)
- CI:1:19 Con este aprendizaje basado en.. (12:13)
- CÓ: autoaprendizaje {1-1}
- CÓ: ABP {1-3}
- CÓ: cultura docente {1-2}
- CÓ: docentes complejos {1-4}
- CÓ: dimensiones transdisciplinarias
- metalinguajes {1-2}
- CÓ: actualizacion-cambio-curricular {1-3}
- CÓ: globalizacion {1-2}
- CÓ: paradigma contemporaneo {1-6}
- CÓ: transdisciplinar elementos {1-4}
- CÓ: metalinguaje {0-2}
- CÓ: asignatura {1-2}
- CÓ: contexto {1-2}
- CÓ: economia digital {1-5}
- CÓ: tecnologia utilizada {1-1}~
- CÓ: Relato holístico diferente {1-1}~
- CI:1:65 Lo defino para mí como la pala.. (2:2)
- CÓ: estructura lenguaje {1-1}
- CÓ: lenguaje {1-1}
- CÓ: metalinguaje {3-6}
- CÓ: autopercepcion {1-1}~
- CI:1:16 es hablándole sobre
- CÓ: motivacion-externa {1-1}
- CI:1:15 para que las personas se inter.. (8:8)
- CÓ: motivador {1-2}
- CI:1:14 Ser profesor de metalinguajes .. (8:8)
- CÓ: promotor aprendizaje autonomo {1-2}
- CI:1:21 es el caso del HTML que es lo .. (18:18)
- CÓ: HTML {1-3}
- CI:1:22 nos permite usar los buscadore.. (18:18)
- CÓ: español {1-1}
- CÓ: ingles {1-1}
- CÓ: lenguaje natural {1-3}
- CÓ: traductores {1-4}
- CI:1:23 al lenguaje de maquina en el i.. (18:18)
- CÓ: lenguaje binario {1-2}
- CÓ: internet {1-4}
- CÓ: buscadores {1-3}
- CÓ: web semantica {1-3}
- CI:1:24 Razono que, al tener un domini.. (21:21)
- CÓ: Relato holístico semejanza {1-3}~
- CI:1:25 un lenguaje de programación es.. (21:21)
- CÓ: lenguaje de programacion {1-4}
- CÓ: sintaxis lenguaje {1-4}
- CÓ: dominio basico ingles {1-4}
- CÓ: comandos {1-3}
- CI:1:26 es muy importante dominar el i.. (21:21)
- CÓ: analogia semantica {1-2}

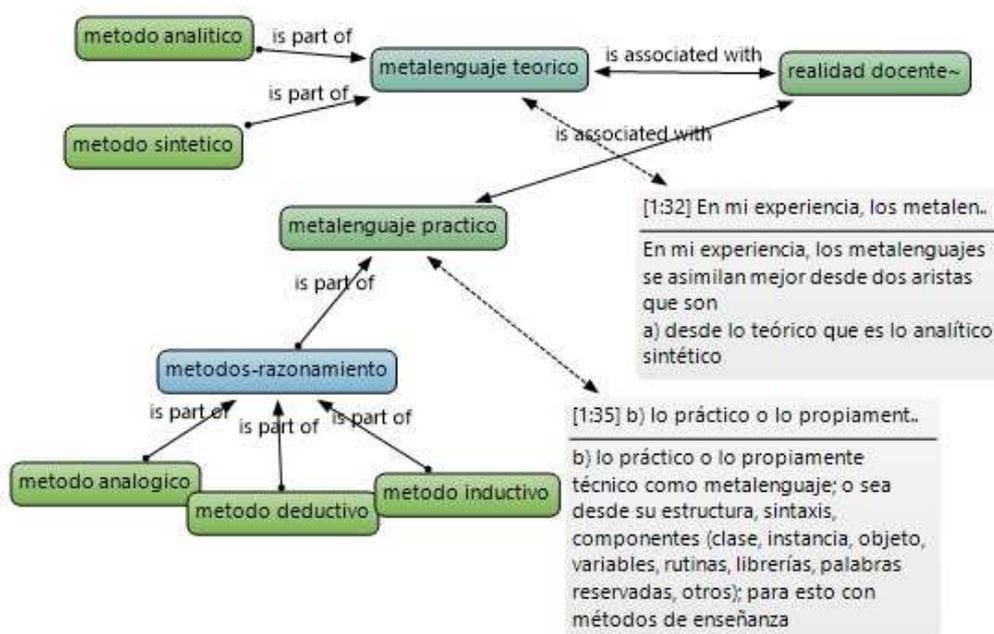
3.7- VISION SUJETO



Clasificación topológica de vista de red: vision sujeto

CÓ:vision sujeto {1-9}~	CÓ:software-belico {1-1}
CI:1:28 En responsabilidad social desd.. (25:25)	CÓ:malware {1-5}
CÓ:etica profesional {1-3}	CI:1:27 Yo no veo separación entre lo .. (24:24)
CÓ:responsabilidad social {1-2}	CÓ:etica diseño software {1-3}
CI:1:31 no hackear o no hacer software.. (25:25)	CI:1:30 es crearle conciencia al estud.. (25:25)
CÓ:hackear datos {1-1}	CÓ:conciencia-uso-software {1-3}
CÓ:software hackeador {1-1}	CÓ:unitax multiple {1-4}
CÓ:software roba-datos {1-1}	

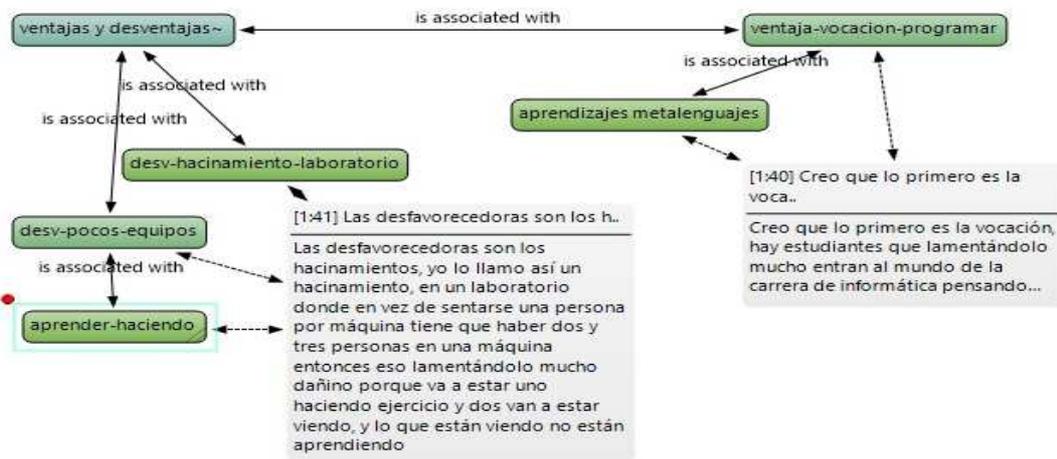
3.8- REALIDAD DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: realidad docente

CÓ:realidad docente {1-2}~	CÓ:metodo analogico {1-1}
CI:1:32 En mi experiencia, los metalen.. (31:32)	CÓ:metodo deductivo {1-1}
CÓ:metodo analitico {1-1}	CÓ:metodo inductivo {1-1}
CÓ:metodo sintetico {1-1}	CÓ:metodos-razonamiento {1-4}
CÓ:metalenguaje teorico {1-3}	CÓ:metalenguaje practico {1-2}
CI:1:35 b) lo práctico o lo propiament.. (33:33)	

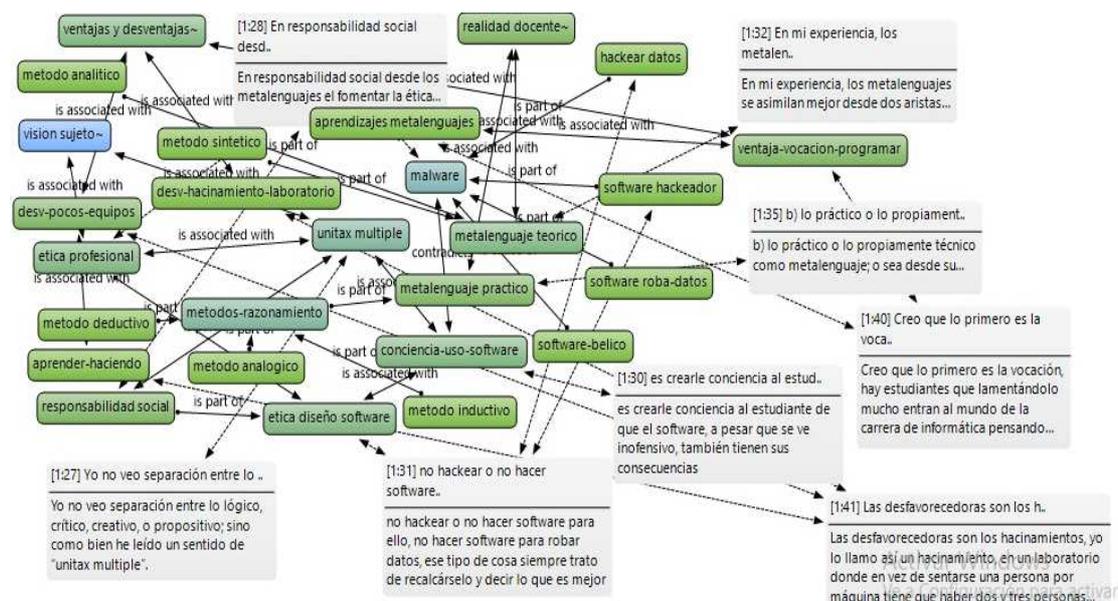
3.9- VENTAJAS -DESVENTAJAS



Clasificación topológica de vista de red: ventajas-desventajas

- CÓ:ventajas y desventajas {1-3}~
- CI:1:40 Creo que lo primero es la voca.. (37:37)
- CÓ:ventaja-vocacion-programar {1-2}
- CÓ:aprendizajes metalenguajes {1-1}
- CI:1:41 Las desfavorecedoras son los h.. (38:38)
- CÓ:aprender-haciendo {1-1}
- CÓ:desv-hacinamiento-laboratorio {1-1}
- CÓ:desv-pocos-equipos {1-2}

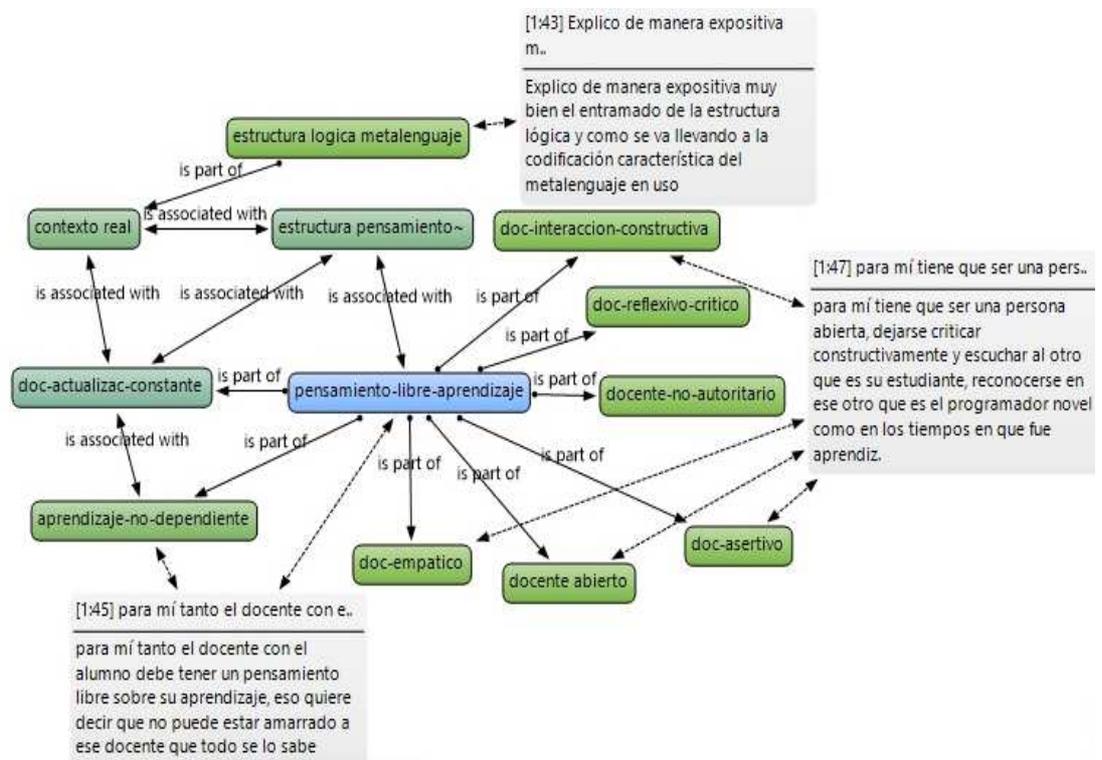
3.10- PREGUNTAS 5-6-7 (vsujet-realidocente-vent-desv)



Clasificación topológica de vista de red: vsujeto-realidocente-vent-desv

- | | |
|--|--|
| CÓ:vision sujeto {1-9}~ | CÓ:metodo analitico {1-1} |
| CI:1:28 En responsabilidad social desd.. (25:25) | CI:1:32 En mi experiencia, los metalen.. (31:32) |
| CÓ:etica profesional {1-3} | CÓ:metalenguaje teorico {1-3} |
| CÓ:responsabilidad social {1-2} | CI:1:35 b) lo práctico o lo propiament.. (33:33) |
| CI:1:31 no hackear o no hacer software.. (25:25) | CÓ:metodo analogico {1-1} |
| CÓ:software hackeador {1-1} | CÓ:metodo deductivo {1-1} |
| CÓ:software roba-datos {1-1} | CÓ:metodo inductivo {1-1} |
| CÓ:software-belico {1-1} | CÓ:metodos-razonamiento {1-4} |
| CÓ:hackear datos {1-1} | CÓ:metalenguaje practico {1-2} |
| CÓ:malware {1-5} | CÓ:ventajas y desventajas {1-3}~ |
| CÓ:etica diseño software {1-3} | CI:1:40 Creo que lo primero es la voca.. (37:37) |
| CI:1:30 es crearle conciencia al estud.. (25:25) | CÓ:ventaja-vocacion-programar {1-2} |
| CÓ:conciencia-uso-software {1-3} | CÓ:aprendizajes metalenguajes {1-1} |
| CI:1:27 Yo no veo separación entre lo .. (24:24) | CI:1:41 Las desfavorecedoras son los h.. (38:38) |
| CÓ:unitax multiple {1-4} | CÓ:aprender-haciendo {1-1} |
| CÓ:realidad docente {1-2}~ | CÓ:desv-hacinamiento-laboratorio {1-1} |
| CÓ:metodo sintetico {1-1} | CÓ:desv-pocos-equipos {1-2} |

3.11- ESTRUCTURA PENSAMIENTO

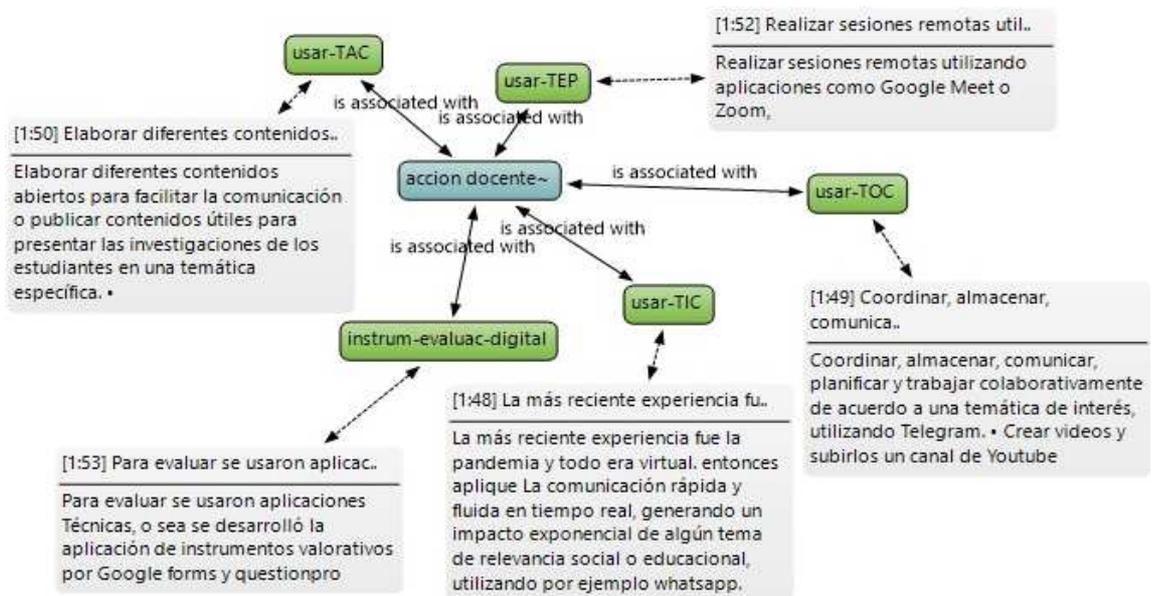


Clasificación topológica de vista de red: estructura pensamiento

CÓ:estructura pensamiento {1-3}~
 CI:1:43 Explico de manera expositiva m.. (42:42)
 CÓ:estructura logica metalenguaje {1-1}
 CI:1:45 para mí tanto el docente con e.. (43:43)
 CÓ:pensamiento-libre-aprendizaje {1-9}
 CÓ:doc-actualizac-constante {1-4}
 CÓ:contexto real {1-3}
 CÓ:doc-reflexivo-critico {1-1}

CÓ:docente-no-autoritario {1-1}
 CÓ:aprendizaje-no-dependiente {1-2}
 CI:1:47 para mí tiene que ser una pers.. (43:43)
 CÓ:doc-assertivo {1-1}
 CÓ:doc-empatico {1-1}
 CÓ:doc-interaccion-constructiva {1-1}
 CÓ:docente abierto {1-1}

3.12- ACCION DOCENTE

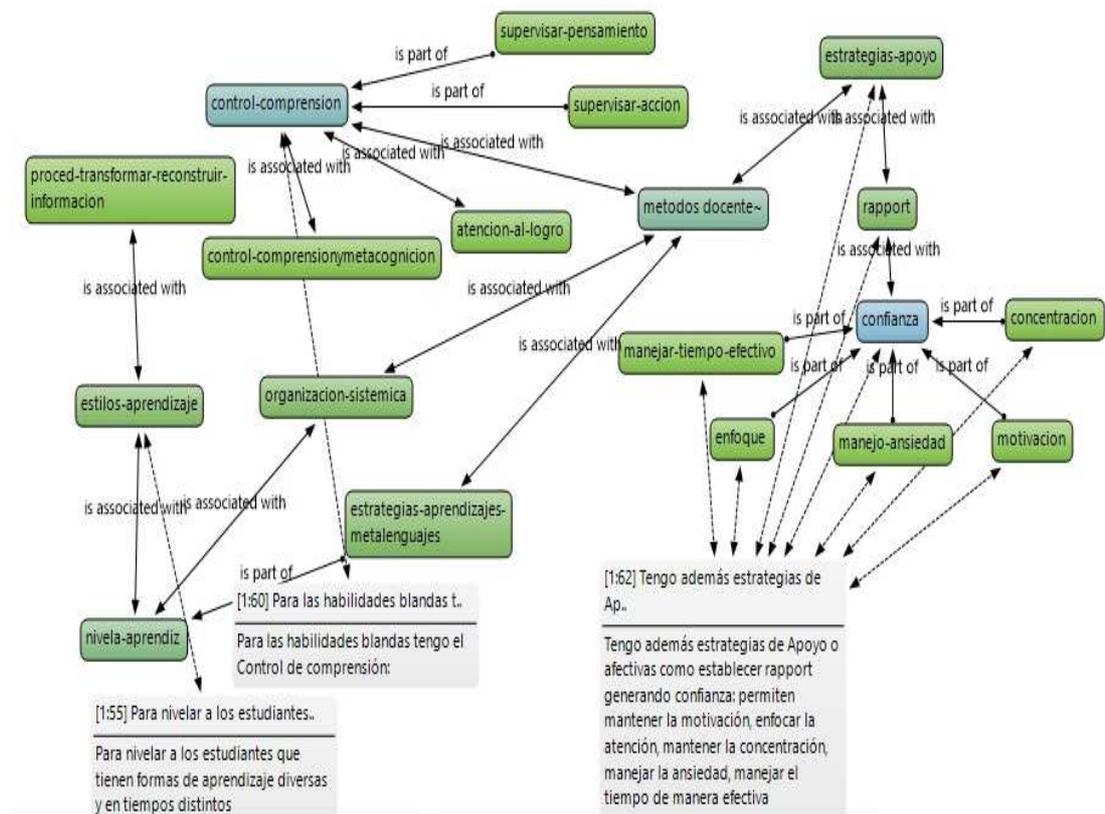


Clasificación topológica de vista de red: accion docente

CÓ:accion docente {1-5}~
 CI:1:50 Elaborar diferentes contenidos.. (47:47)
 CÓ:usar-TAC {1-1}
 CI:1:52 Realizar sesiones remotas util.. (47:47)
 CÓ:usar-TEP {1-1}
 CI:1:48 La más reciente experiencia fu.. (47:47)

CÓ:usar-TIC {1-1}
 CI:1:49 Coordinar, almacenar, comunica.. (47:47)
 CÓ:usar-TOC {1-1}
 CI:1:53 Para evaluar se usaron aplicac.. (47:47)
 CÓ:instrum-evaluac-digital {1-1}

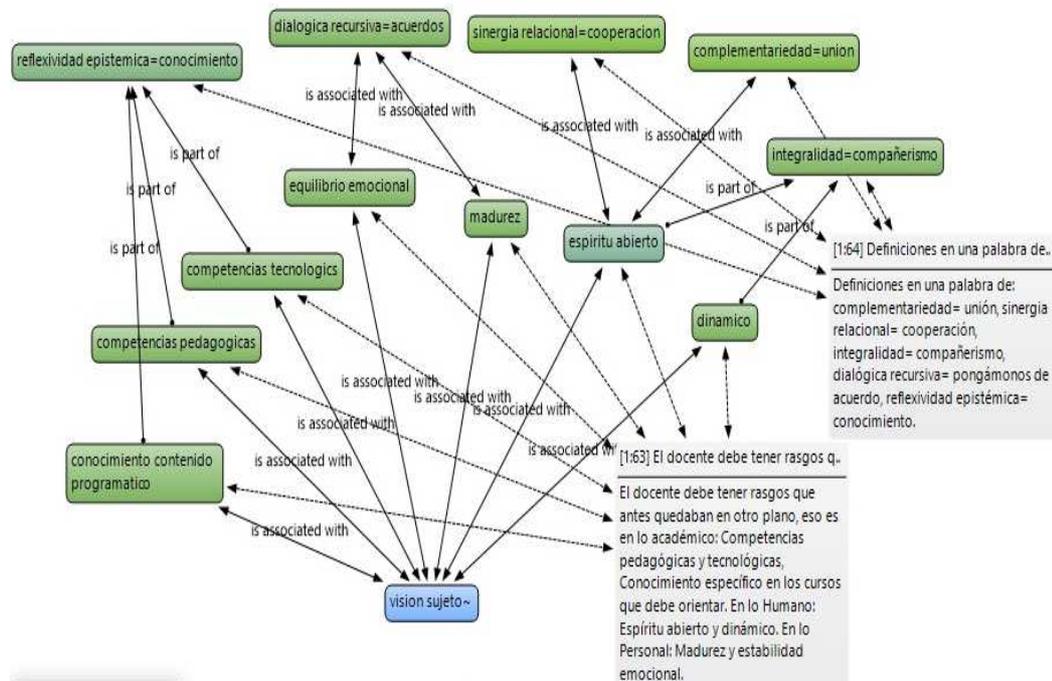
3.13- METODOS DOCENTES



Clasificación topológica de vista de red: metodos docente

CI:1:60 Para las habilidades blandas t.. (52:52)	CÓ:nivela-aprendiz {1-3}
CÓ:supervisor-accion {1-1}	CÓ:proced-transformar-reconstruir-informacion {1-1}
CÓ:supervisor-pensamiento {1-1}	CI:1:62 Tengo además estrategias de Ap.. (52:52)
CÓ:metodos docente {1-4}~	CÓ:enfoco {1-1}
CÓ:control-comprension {1-5}	CÓ:estrategias-apoyo {1-2}
CÓ:atencion-al-logro {1-1}	CÓ:manejar-tiempo-efectivo {1-1}
CÓ:control-comprensionymetacognicion {1-1}	CÓ:manejo-ansiedad {1-1}
CÓ:estrategias-aprendizajes-metalenguajes {1-	CÓ:motivacion {1-1}
2}	
CI:1:55 Para nivelar a los estudiantes.. (51:51)	CÓ:concentracion {1-1}
CÓ:estilos-aprendizaje {1-2}	CÓ:confianza {1-6}
CÓ:organizacion-sistemica {1-2}	CÓ:rapport {1-2}

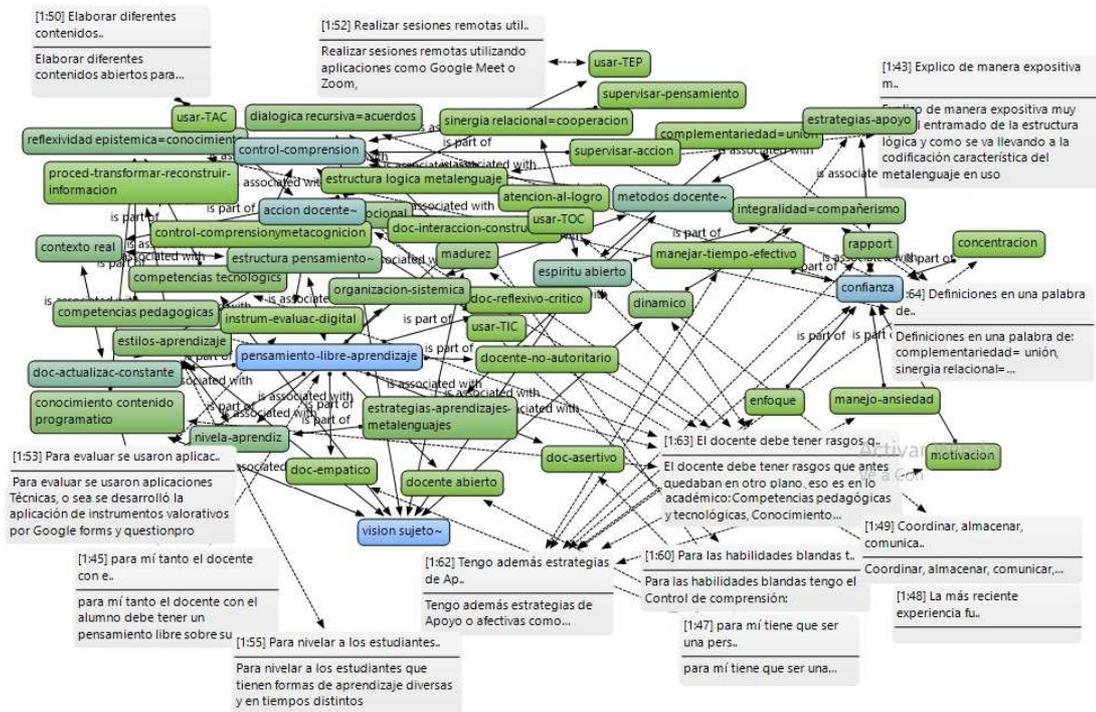
3.14- VISION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: vision docente

- | | |
|--|--|
| CI:1:63 El docente debe tener rasgos q.. (57:57) | CÓ:conocimiento contenido programatico {1-2} |
| CÓ:espíritu abierto {1-4} | CI:1:64 Definiciones en una palabra de.. (58:58) |
| CÓ:madurez {1-2} | CÓ:complementariedad=union {1-1} |
| CÓ:equilibrio emocional {1-2} | CÓ:dialogica recursiva=acuerdos {1-2} |
| CÓ:dinámico {1-2} | CÓ:integralidad=compañerismo {1-2} |
| CÓ:vision sujeto {1-9}~ | CÓ:reflexividad epistemica=conocimiento {1-3} |
| CÓ:competencias pedagógicas {1-2} | CÓ:sinergia relacional=cooperacion {1-1} |
| CÓ:competencias tecnológicas {1-2} | |

3.15- PREGUNTAS 8-9-10-11 (estrucpens-vis-docente-accion-metod)

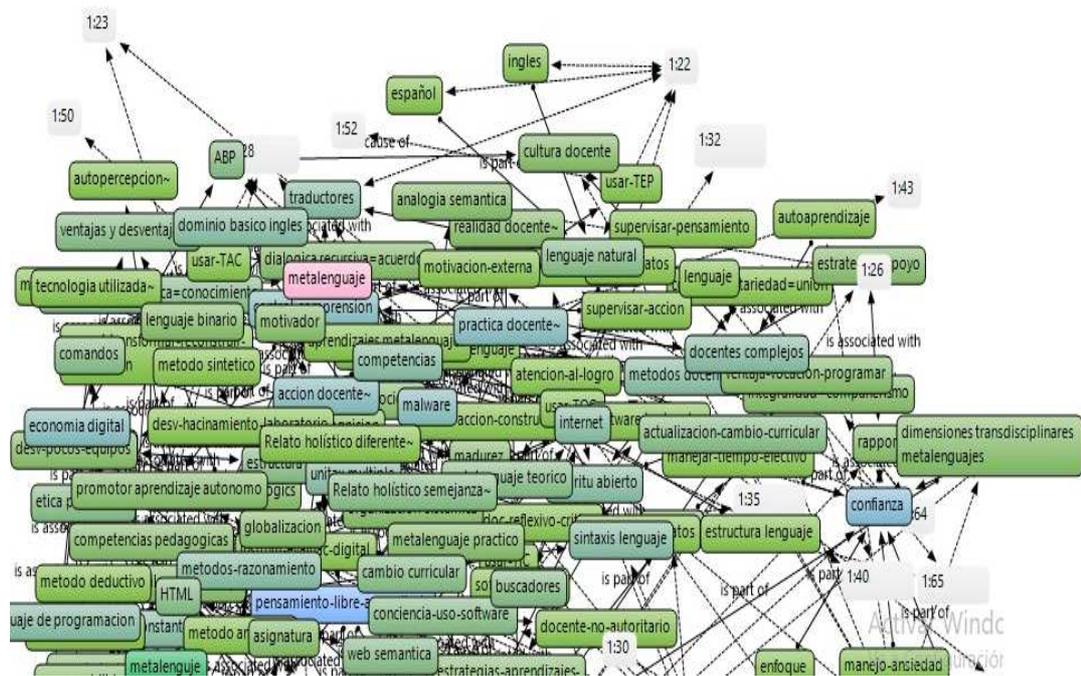


Clasificación topológica de vista de red: estrucpens-vis-docente-accion-metod

- | | |
|--|---|
| CI:1:63 El docente debe tener rasgos q.. (57:57) | CI:1:60 Para las habilidades blandas t.. (52:52) |
| CÓ:espíritu abierto {1-4} | CÓ:metodos docente {1-4}~ |
| CÓ:madurez {1-2} | CÓ:control-comprension {1-5} |
| CÓ:equilibrio emocional {1-2} | CÓ:atencion-al-logro {1-1} |
| CÓ:dinamico {1-2} | CÓ:control-comprension y metacognicion {1-1} |
| CÓ:vision sujeto {1-9}~ | CÓ:estrategias-aprendizajes-metalenguajes {1-2} |
| CÓ:competencias pedagogicas {1-2} | CI:1:55 Para nivelar a los estudiantes.. (51:51) |
| CÓ:competencias tecnologics {1-2} | CÓ:estilos-aprendizaje {1-2} |
| CÓ:conocimiento contenido programatico {1-2} | CÓ:organizacion-sistemica {1-2} |
| CI:1:64 Definiciones en una palabra de.. (58:58) | CÓ:nivela-aprendiz {1-3} |
| CÓ:complementariedad=union {1-1} | CÓ:proced-transformar-reconstruir-informacion {1-1} |
| CÓ:dialogica recursiva=acuerdos {1-2} | CI:1:62 Tengo además estrategias de Ap.. (52:52) |
| CÓ:integralidad=compañerismo {1-2} | CÓ:enfoque {1-1} |
| CÓ:reflexividad epistemica=conocimiento {1-3} | CÓ:estrategias-apoyo {1-2} |
| CÓ:sinergia relacional=cooperacion {1-1} | CÓ:manejar-tiempo-efectivo {1-1} |
| CÓ:estructura pensamiento {1-3}~ | CÓ:manejo-ansiedad {1-1} |
| CI:1:45 para mí tanto el docente con e.. (43:43) | CÓ:motivacion {1-1} |
| CÓ:pensamiento-libre-aprendizaje {1-9} | CÓ:concentracion {1-1} |
| CÓ:doc-actualizac-constante {1-4} | CÓ:confianza {1-6} |

- CI:1:43 Explico de manera expositiva m.. (42:42)
- CÓ:estructura logica metalenguaje {1-1}
- CÓ:contexto real {1-3}
- CÓ:doc-reflexivo-critico {1-1}
- CÓ:docente-no-autoritario {1-1}
- CÓ:aprendizaje-no-dependiente {1-2}
- CI:1:47 para mí tiene que ser una pers.. (43:43)
- CÓ:doc-assertivo {1-1}
- CÓ:doc-empatico {1-1}
- CÓ:doc-interaccion-constructiva {1-1}
- CÓ:docente abierto {1-1}
- CÓ:supervisar-pensamiento {1-1}
- CÓ:supervisar-accion {1-1}
- CÓ:rapport {1-2}
- CÓ:accion docente {1-5}~
- CI:1:50 Elaborar diferentes contenidos.. (47:47)
- CÓ:usar-TAC {1-1}
- CI:1:52 Realizar sesiones remotas util.. (47:47)
- CÓ:usar-TEP {1-1}
- CI:1:48 La más reciente experiencia fu.. (47:47)
- CÓ:usar-TIC {1-1}
- CI:1:49 Coordinar, almacenar, comunica.. (47:47)
- CÓ:usar-TOC {1-1}
- CI:1:53 Para evaluar se usaron aplicac.. (47:47)
- CÓ:instrum-evaluac-digital {1-1}

3.16- GRÁFICA INFORMANTE 4



B-5 Unidad hermenéutica, códigos, lista de citas, gráficos de vista simple y red topológica del informante 5

1-UNIDA HERMENÉUTICA CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS

entrevistaNF5 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (44) Citas 1:55 Complementariedad Códigos reflexivo-conocimiento-ep Memo

tecnología utilizada
01 Considero un metalenguaje como un lenguaje
02 con el cual se pueden hacer declaraciones con
03 respecto a declaraciones hechas en otro
04 idioma, como el lenguaje de objetos.

autopercepcion
05 Mi experiencia profesional señala que es
06 necesario salir de la zona de confort, es decir
07 no tener miedo a aprender nuevos lenguajes de
08 programación, en este sistema quien no se
09 actualiza se queda atrás, cada año salen
10 lenguajes de programación nuevos, nuevos
11 frameworks (es un esquema o marco de
12 trabajo que ofrece una estructura base para
13 elaborar un proyecto con objetivos específicos,
14 una especie de plantilla que sirve como punto
15 de partida para la organización y desarrollo de
16 software).

practica docente
17 Esa habilidad de escoger lenguajes de
18 programación nuevos, frameworks nuevos,
19 tecnologías nuevas y adaptarlas a nuestro
20 arsenal de herramientas posibles es una
21 habilidad de las más buscadas en el mundo del
22 desarrollo, esta incomodidad de navegar entre
23 diferentes tecnologías es la que al final nos va a

idioma tecnologia utilizada~
leng-objeto
metadeclaraciones
metalenguaje
autopercepcion~ comodidad
tecnofobia-programacion
adaptabilidad
actualizacion aprender nuevos lenguaje POO habilidades-nuevas-tecnologias
documentado
arsenal-nvas-herram-tecnol practica docente~
competencia-manejo-gran-arsenal-nvas-herram-tecnol
frameworks nuevos
habilidades-nuevas-herramientas-tecnologicas
lenguajes de programacion nuevos
Senior-programador
emocion-miedo

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Inicio APRENDER NUEVOS LENGUAJE POO RESOLVER PROBLEMAS DIFERENTES LENGUAJES CONOCIMIENTO-ESTRUCTURA-SEM. Tamaño: 1 Texto rico Predetermi

Escribe aquí para buscar 13:23 28/11/2022

entrevistaNF5 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (44) Citas 1:55 Complementariedad Códigos reflexivo-conocimiento-ep Memo

diferentes tecnologías es lo que al final nos va a
24 abrir puertas, van a permitir a aplicar a ofertas
25 donde las tecnologías que se tocan son
26 diferentes a las que estamos acostumbrados
27 sin tener ese miedo interno, no importa si eres
28 experto en JavaScript y se necesita trabajar en
29 python, considero que el conocimiento es
30 100% transferible, lo que se necesita es unos
31 cuantos días, unas cuantas horas de trabajar
32 con python y acostumbrarnos a la sintaxis. No
33 tener miedo a probar nuevos lenguajes, a
34 probar nuevos frameworks, lo importante es el
35 conocimiento base que vas adquiriendo con la
36 experiencia

Relato holístico diferencia
37 Los lenguajes de computación funcionan
38 como intermediarios entre los lenguajes
39 naturales humanos y los precisos lenguajes de
40 máquina, esto es posible por la complejidad de
41 los lenguajes traductores que permiten
42 convertir las instrucciones de un lenguaje de
43 programación a un lenguaje de máquina.

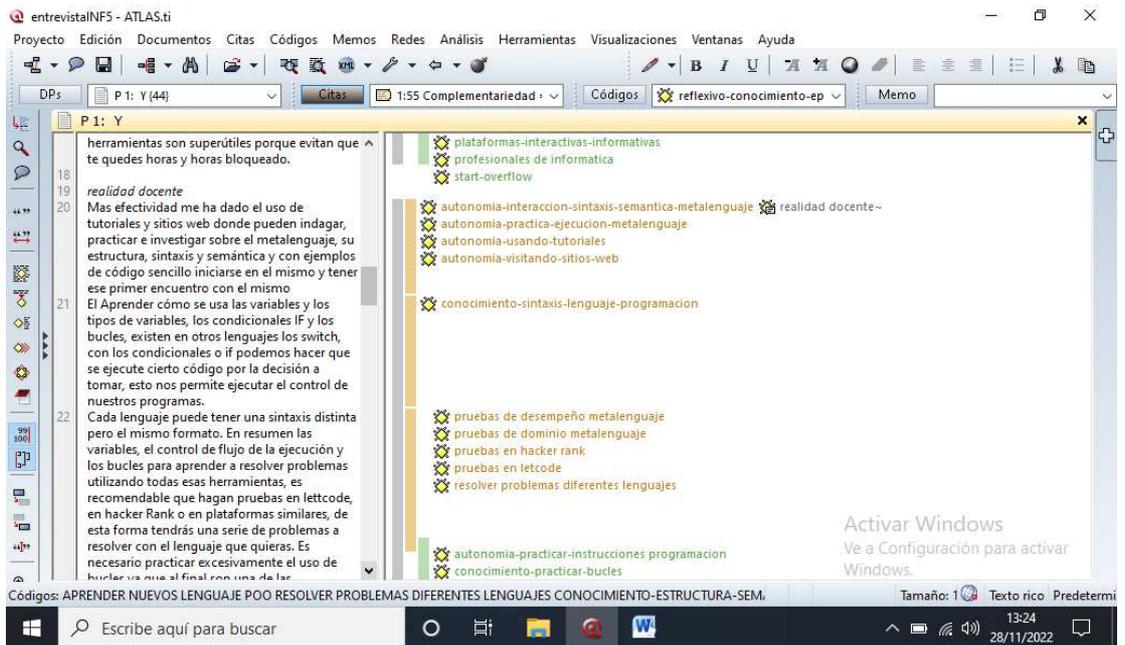
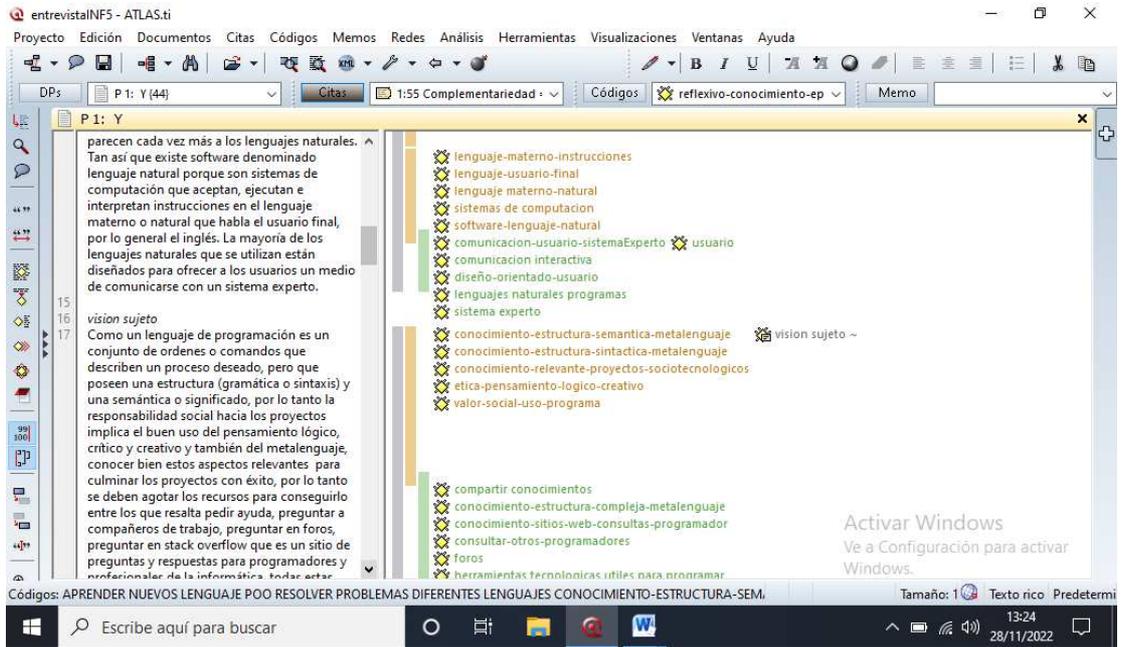
Relato holístico semejanza
44 Son semejantes, es así como la programación
45 puede usar lenguajes de computación que se
46 parecen cada vez más a los lenguajes naturales

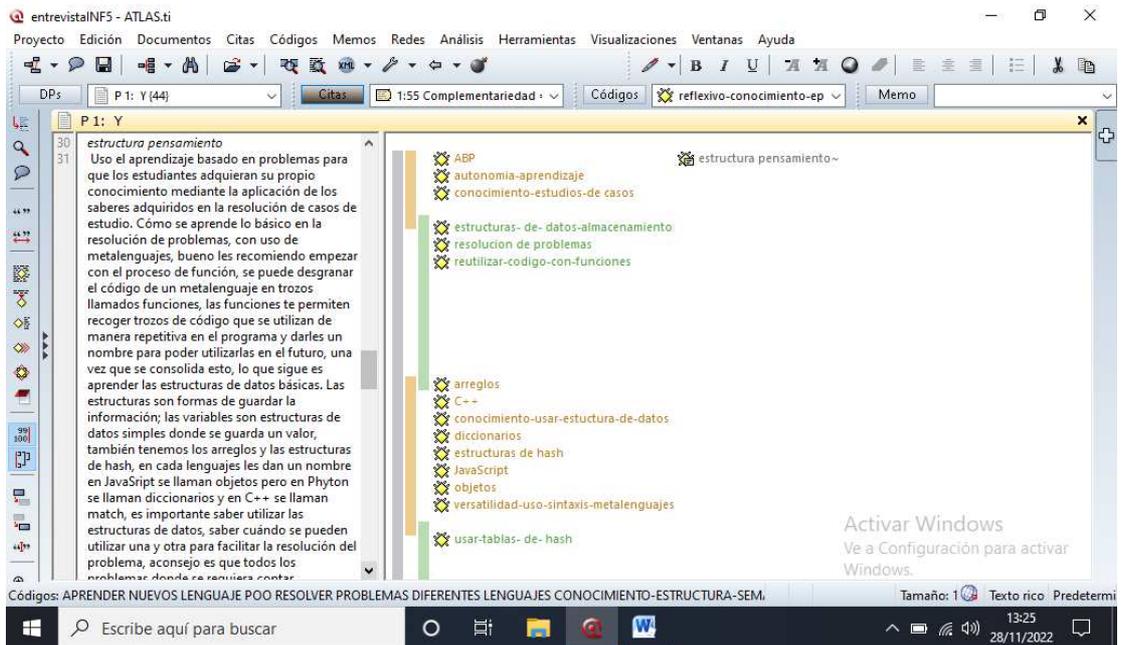
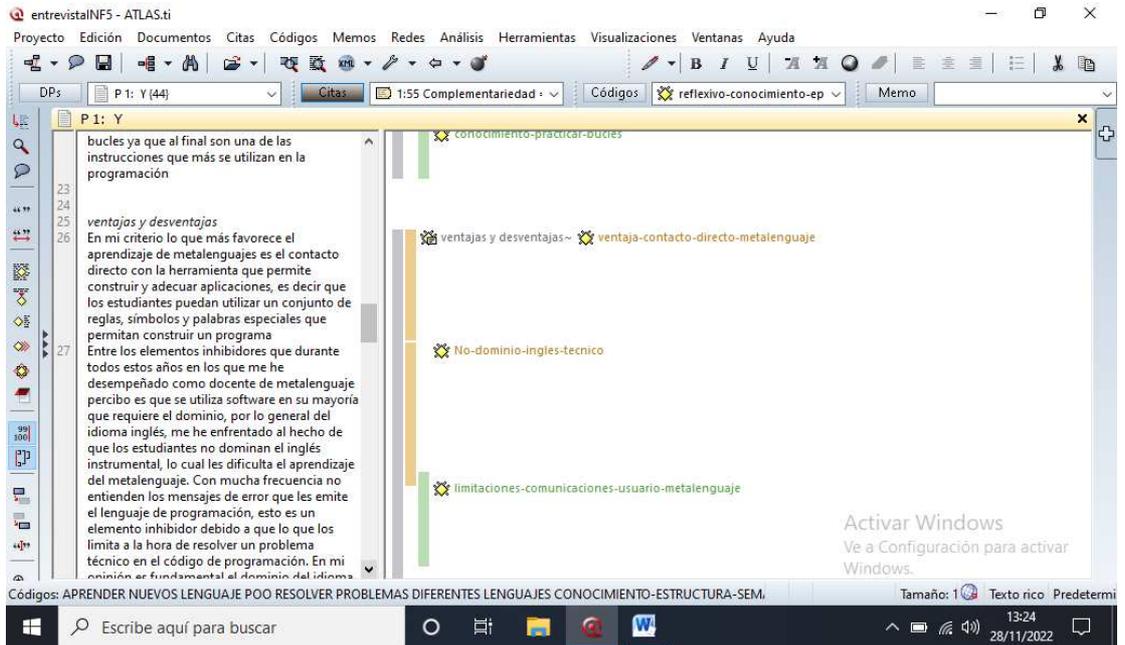
server-programador emocion-miedo
tecnologias nuevas habilidad-flexibilidad
oportunidades-trabajos-del-futuro
conocimiento-transferible
JavaScript
python
horas-de practica interaccion-metalenguaje phyton practicar-metalenguaje sintaxis-metal
autonomia-experiencia pruebas-con-difer-metalenguajes
autonomia-probar-frameworks
autonomia-uso-metalenguajes
conocimiento-base
conocimiento-experiencia
diferentes-tecnologias
complejidad
convertir instrucciones
enlazadores
lenguajes de computacion
lenguajes de maquina
lenguajes naturales humanos
lenguajes traductores
Relato holístico diferencia~
Relato holístico semejanza~ semejanzas-lengComp-leng-natur

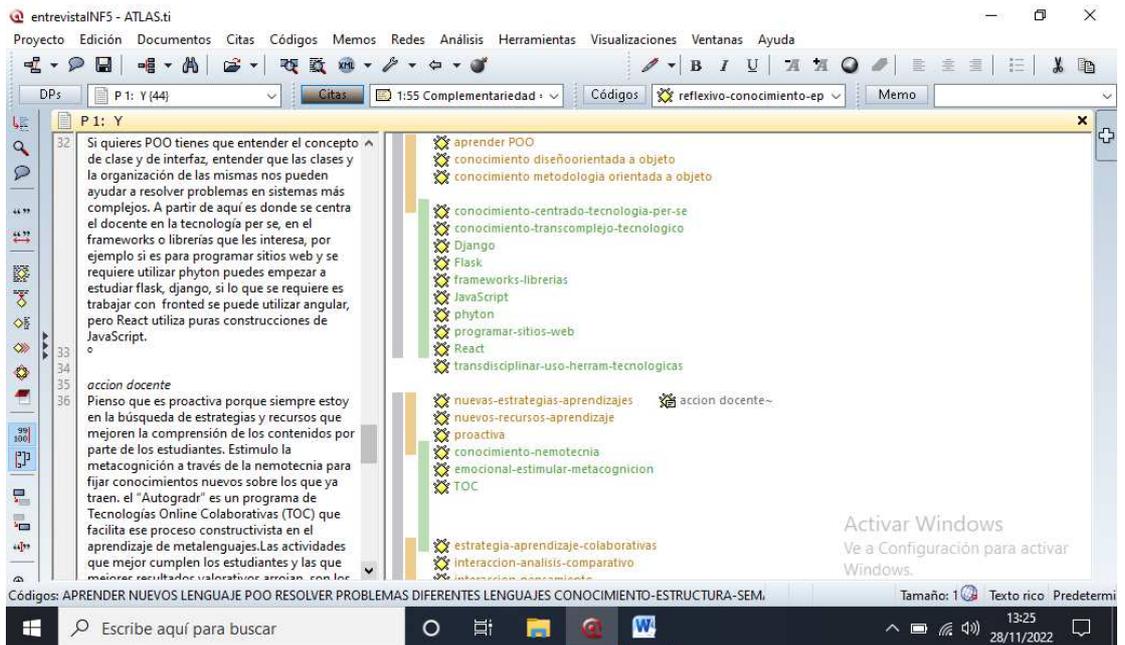
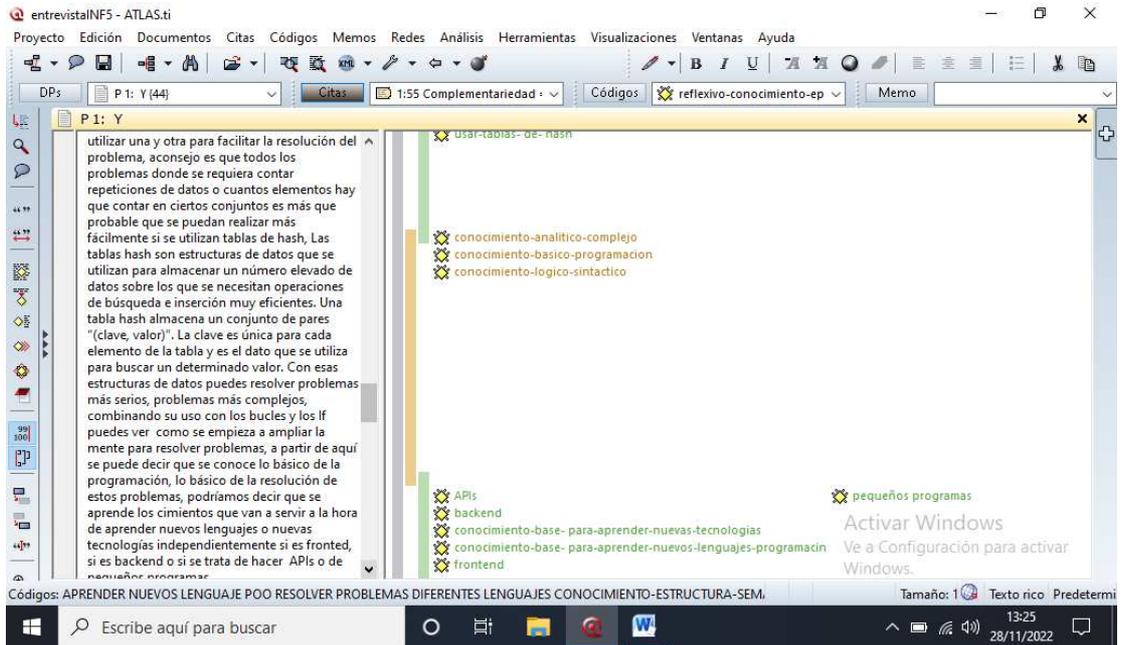
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Códigos: APRENDER NUEVOS LENGUAJE POO RESOLVER PROBLEMAS DIFERENTES LENGUAJES CONOCIMIENTO-ESTRUCTURA-SEM. Tamaño: 1 Texto rico Predetermi

Escribe aquí para buscar 13:23 28/11/2022







entrevista1NF5 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (44) Citas 1:55 Complementariedad Códigos reflexivo-conocimiento-ep Memo

P 1: Y

que mejor cumplen los estudiantes y las que mejores resultados valorativos arrojan, son los talleres de resolución de problemas de manera colaborativa, es decir se reúnen en grupos máximo de tres personas y cada equipo resuelve los ejercicios propuestos, los resultados son comunicados y contrastados con el resto de los grupos a través de un líder expositor. En esto la coevaluación de los pares resulta positiva, mediante listas de cotejo simples.

37
38
39

metodos docente

Para aprender a programar es primordial aprender a resolver los problemas, aprender las nociones básicas del pensamiento algorítmico, las buenas prácticas de los procesos de los diferentes lenguajes para reconocerlos rápidamente, siempre habrá tiempo para aprender nuevas herramientas, aprender nuevas keywords de un lenguaje o librerías, aquí lo realmente importante es tener una buena base, un pensamiento complejo, unas buenas nociones para que posteriormente solo tengas que aprender la sintaxis del lenguaje de programación, de esta forma, lo digo por experiencia puedes aprender cualquier lenguaje de programación, o poder resolver

- interaccion-analisis-comparativo
- interaccion-pensamiento
- lider-programador
- talleres-resolucion-problemas-colaborativo
- coevaluacion-pares
- lista-de-cotejo
- conocimiento-base-para-aprender-nuevas-tecnologias metodos docente~
- conocimiento-estructura-semantic-metalenguaje
- conocimiento-estructura-sintactica-metalenguaje
- conocimiento-transcomplejo-tecnologico
- pensamiento algoritmico
- pensamiento complejo
- resolucion de problemas
- aprender nuevos lenguaje POO
- conocimiento-estructura-semantic-metalenguaje

Códigos: APRENDER NUEVOS LENGUAJE POO RESOLVER PROBLEMAS DIFERENTES LENGUAJES CONOCIMIENTO-ESTRUCTURA-SEM. Tamaño: 1 Texto rico Predetermi

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Escribe aquí para buscar 13:26 28/11/2022

entrevista1NF5 - ATLAS.ti

Proyecto Edición Documentos Citas Códigos Memos Redes Análisis Herramientas Visualizaciones Ventanas Ayuda

DPs P 1: Y (44) Citas 1:55 Complementariedad Códigos reflexivo-conocimiento-ep Memo

P 1: Y

lenguaje de programación o puedes resolver un problema en tiempo record con un lenguaje que nunca habías tocado, al final solo tienes que estar buscando como hacer un IF en tal lenguaje o como usar las estructuras como una tabla de hash. Para conjugar todas esas opciones del desarrollo del pensamiento transdisciplinar uso las TAC que son las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, un ejemplo es a través de mapas mentales hechos en cmaptols, o algoritmos hechos en PSeint es un entorno para generar algoritmos y pseudocodigos, no solo deben resolver el problema sino usar otros programas donde el trabajo pase después al metalenguaje específico porque resolver un problema no depende exclusivamente del metalenguaje sino de la capacidad de solucionar el problema.

40
41
42
43

visión docente

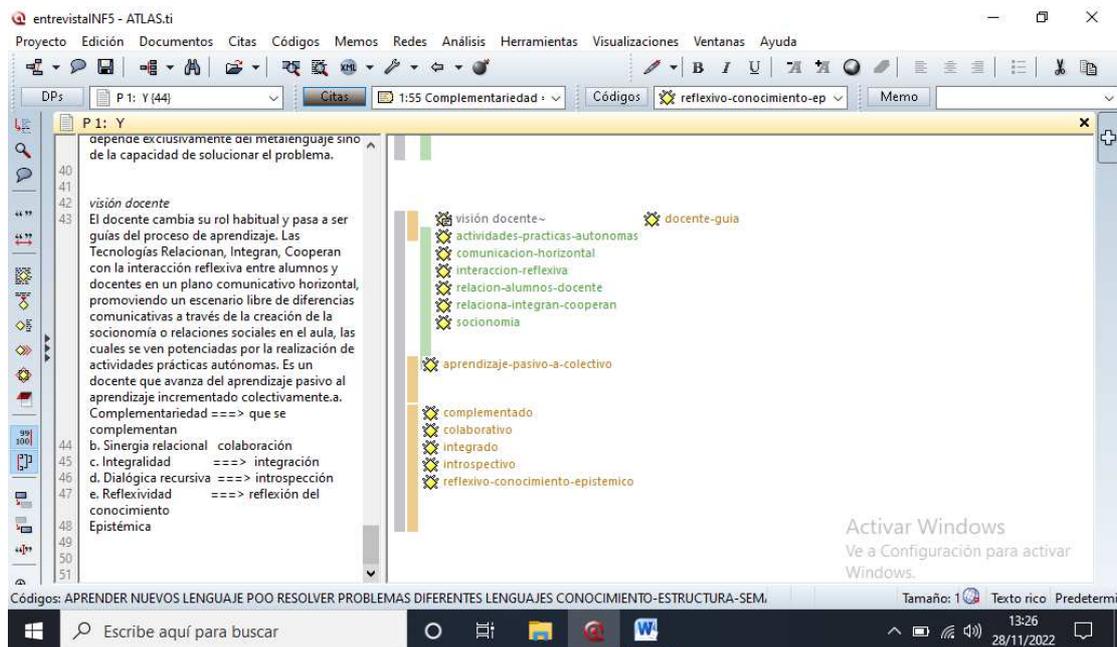
El docente cambia su rol habitual y pasa a ser guías del proceso de aprendizaje. Las Tecnologías Relacionan, Integran, Cooperan con la interacción reflexiva entre alumnos y docentes en un plano comunicativo horizontal, promoviendo un escenario libre de diferencias comunicativas a través de la creación de la

- conocimiento-estructura-semantic-metalenguaje
- resolver problemas diferentes lenguajes
- pensamiento transdisciplinar
- TAC
- capacidad-solucionar-problemas
- cmaptols
- pseint
- transferir-algoritmo-metalenguaje
- visión docente~
- actividades-practicas-autonomas
- comunicacion-horizontal
- interaccion-reflexiva
- relacion-alumnos-docente
- relaciona-integran-cooperan
- docente-guia

Códigos: APRENDER NUEVOS LENGUAJE POO RESOLVER PROBLEMAS DIFERENTES LENGUAJES CONOCIMIENTO-ESTRUCTURA-SEM. Tamaño: 1 Texto rico Predetermi

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Escribe aquí para buscar 13:26 28/11/2022



2-LISTA DE CITAS ACTUALES (68). CITA-FILTRO: TODOS

UH: entrevistaINF5
 File: No hay archivo
 Edited by: Super
 Date/Time: 2022-11-28 19:26:27

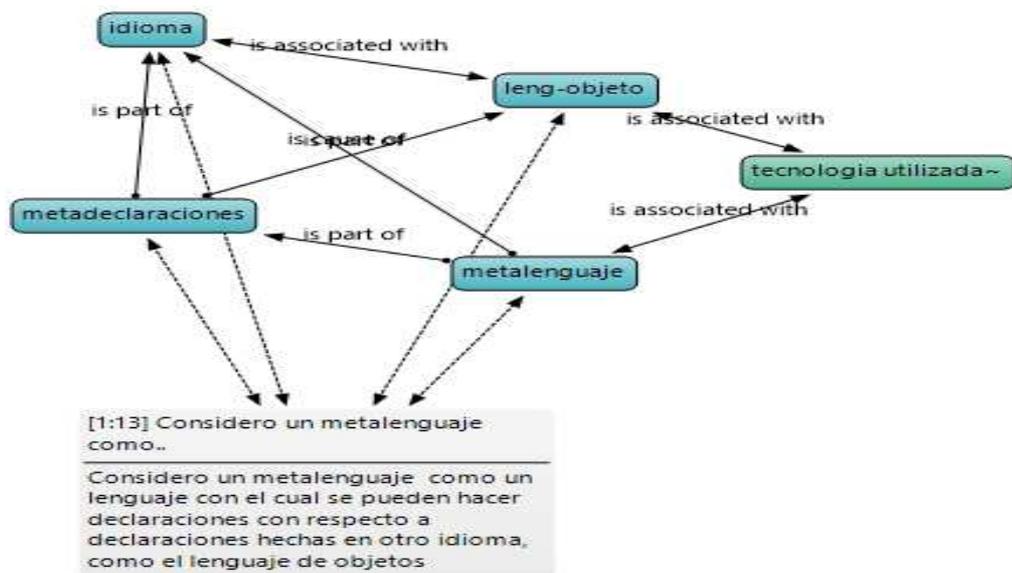
- | | |
|---|---|
| 1:1 Considero un metalenguaje como.. (2:2) | 1:35 Con mucha frecuencia no entien.. (27:27) |
| 1:2 Mi experiencia profesional señ.. (5:5) | 1:36 Uso el aprendizaje basado en p.. (31:31) |
| 1:3 Esa habilidad de escoger langu.. (8:8) | 1:37 Cómo se aprende lo básico en l.. (31:31) |
| 1:4 Los lenguajes de computación f.. (11:11) | 1:38 Las estructuras son formas de .. (31:31) |
| 1:5 Son semejantes, es así como la.. (14:14) | 1:39 saber cuándo se pueden utiliza.. (31:31) |
| 1:6 Como un lenguaje de programaci.. (17:17) | 1:40 as tablas hash son estructuras.. (31:31) |
| 1:7 Mas efectividad me ha dado el .. (20:22) | 1:41 lo básico de la resolución de .. (31:31) |
| 1:8 En mi criterio lo que más favo.. (26:27) | 1:42 Si quieres POO tienes que ente.. (32:32) |
| 1:9 Uso el aprendizaje basado en p.. (31:33) | 1:43 A partir de aquí es donde se c.. (32:33) |
| 1:10 Pienso que es proactiva porque.. (36:36) | 1:44 Pienso que es proactiva porque.. (36:36) |
| 1:11 Para aprender a programar es p.. (39:39) | 1:45 Estimulo la metacognición a tr.. (36:36) |
| 1:12 El docente cambia su rol habit.. (43:48) | 1:46 Las actividades que mejor cump.. (36:36) |
| 1:13 Considero un metalenguaje como.. (2:2) | 1:47 En esto la coevaluación de los.. (36:36) |
| 1:14 Mi experiencia profesional señ.. (5:5) | 1:48 Para aprender a programar es p.. (39:39) |
| 1:15 es decir no tener miedo a apre.. (5:5) | 1:49 de esta forma, lo digo por exp.. (39:39) |
| 1:16 en este sistema quien no se ac.. (5:5) | 1:50 Para conjugar todas esas opcio.. (39:39) |
| 1:17 cada año salen lenguajes de pr.. (5:5) | 1:51 un ejemplo es a través de mapa.. (39:39) |
| 1:18 (es un esquema o marco de trab.. (5:5) | 1:52 El docente cambia su rol habit.. (43:43) |
| 1:19 Esa habilidad de escoger langu.. (8:8) | 1:53 Las Tecnologías Relacionan, In.. (43:43) |

1:20 esta incomodidad de navegar en.. (8:8)
 1:21 no importa si eres experto en .. (8:8)
 1:22 lo que se necesita es unos cua.. (8:8)
 1:23 No tener miedo a probar nuevos.. (8:8)
 1:24 Son semejantes, es así como la.. (14:14)
 1:25 Tan así que existe software de.. (14:14)
 1:26 La mayoría de los lenguajes na.. (14:14)
 1:27 Como un lenguaje de programaci.. (17:17)
 1:28 por lo tanto se deben agotar l.. (17:17)
 1:29 Mas efectividad me ha dado el .. (20:20)
 1:30 El Aprender cómo se usa las va.. (21:21)
 1:31 Cada lenguaje puede tener una .. (22:22)
 1:32 Es necesario practicar excesiv.. (22:22)
 1:33 En mi criterio lo que más favo.. (26:26)
 1:34 Entre los elementos inhibidore.. (27:27)

1:54 Es un docente que avanza del a.. (43:43)
 1:55 Complementariedad ==> que se .. (43:48)
 2:1 Se debe adaptar la solución al.. (2:2)
 2:2 cómo se aprende lo básico en l.. (5:5)
 2:3 Para conjugar todas esas opcio.. (8:8)
 2:4 a. Complementariedad ==.. (11:11)
 2:5 Si quieres POO tienes que ente.. (14:14)
 2:6 No hay que casarse con ningún .. (17:17)
 2:7 b. Sinergia relacional ==.. (20:20)
 2:8 Problemas hay muchísimos, leng.. (23:23)
 2:9 c. Integralidad ==> int.. (26:26)
 2:10 Así mismo las buenas practicas.. (29:29)
 2:11 d. Dialógica recursiva ==.. (32:32)
 2:12 e. Reflexividad ==> ref.. (35:35)
 2:13 Epistémica (38:38)

3-GRÁFICOS Y SUS RESPECTIVAS CLASIFICACIÓN TOPOLÓGICA:

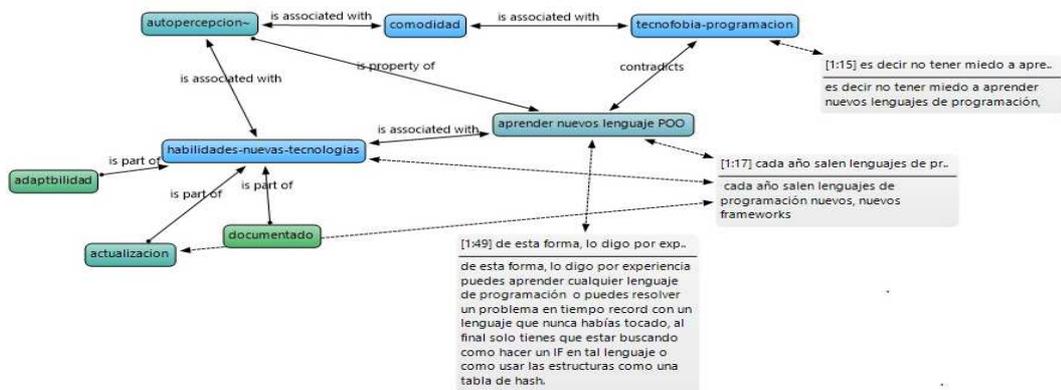
3.1-TECNOLOGIA UTILIZADA



Clasificación topológica de vista de red: tecnología utilizada

CI:1:13 Considero un metalenguaje como.. (2:2) CÓ:metadeclaraciones {1-3}
 CÓ:tecnología utilizada {1-2}~ CÓ:leng-objeto {1-3}
 CÓ:metalenguaje {1-3} CÓ:idioma {1-3}

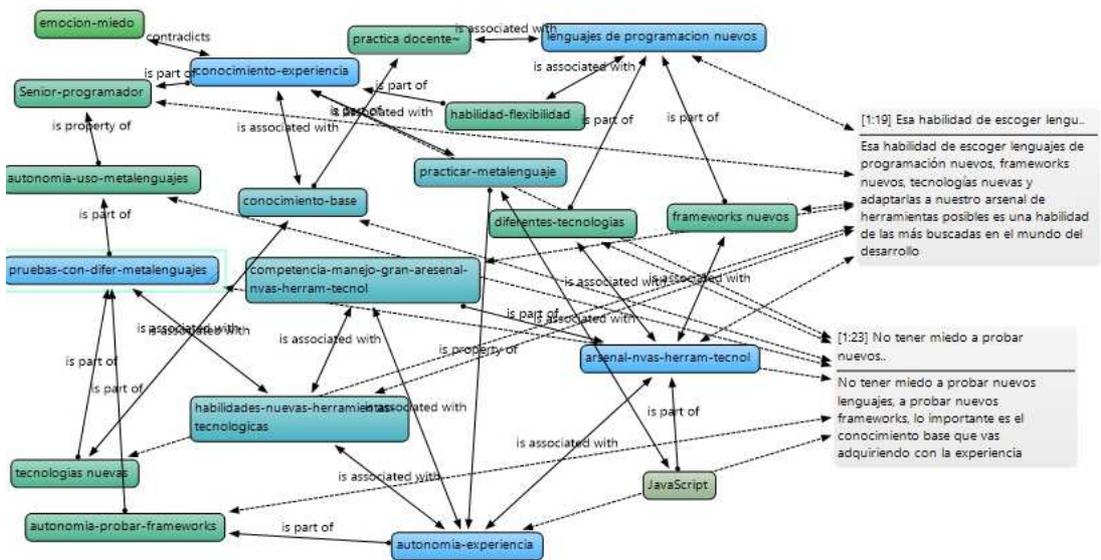
3.2-AUTOPERCEPCION



Clasificación topológica de vista de red: auto-percepcion

- CÓ:autopercepcion {1-3}~
- CÓ:comodidad {1-2}
- CÓ:adaptabilidad {1-1}
- CI:1:17 cada año salen lenguajes de pr.. (5:5)
- CÓ:actualizacion {1-1}
- CI:1:49 de esta forma, lo digo por exp.. (39:39)
- CÓ:documentado {1-1}
- CÓ:habilidades-nuevas-tecnologias {1-5}
- CÓ:aprender nuevos lenguaje POO {2-3}
- CI:1:15 es decir no tener miedo a apre.. (5:5)
- CÓ:tecnofobia-programacion {1-2}

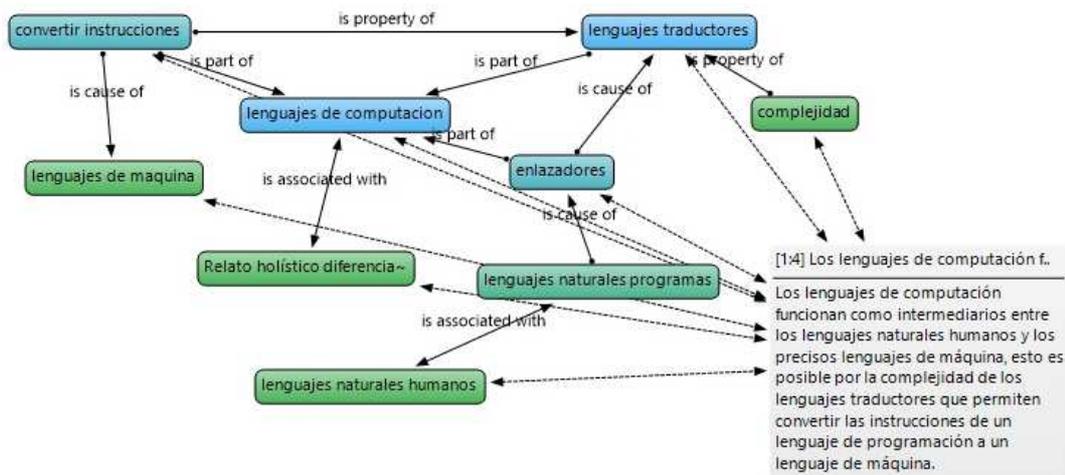
3.3-PRACTICA DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: practica docente

- | | |
|---|--|
| CI:1:19 Esa habilidad de escoger lengu.. (8:8) | CÓ:lenguajes de programacion nuevos {1-4} |
| CÓ:frameworks nuevos {1-2} | CÓ:autonomia-probar-frameworks {1-2} |
| CI:1:23 No tener miedo a probar nuevos.. (8:8) | CÓ:tecnologias nuevas {1-2} |
| CÓ:diferentes-tecnologias {1-2} | CÓ:pruebas-con-difer-metalenguajes {1-4} |
| CÓ:habilidades-nuevas-herramientas-tecnologicas {1-3} | CÓ:autonomia-uso-metalenguajes {1-2} |
| CÓ:competencia-manejo-gran-arsenal-nvas-herram-
tecnol {1-3} | CÓ:emocion-miedo {1-1} |
| CÓ:JavaScript {3-2} | CÓ:conocimiento-experiencia {1-5} |
| CÓ:practicar-metalenguaje {1-3} | CÓ:Senior-programador {1-2} |
| CÓ:autonomia-experiencia {1-5} | CÓ:oportunidades-trabajos-del-futuro {1-0} |
| CÓ:arsenal-nvas-herram-tecnol {1-5} | CÓ:phyton {3-0} |
| CÓ:conocimiento-base {1-3} | CÓ:horas-de practica {1-0} |
| CÓ:practica docente {1-2}~ | CÓ:interaccion-metalenguaje {1-0} |
| CÓ:habilidad-flexibilidad {1-2} | CÓ:sintaxis-metalenguaje {1-0} |

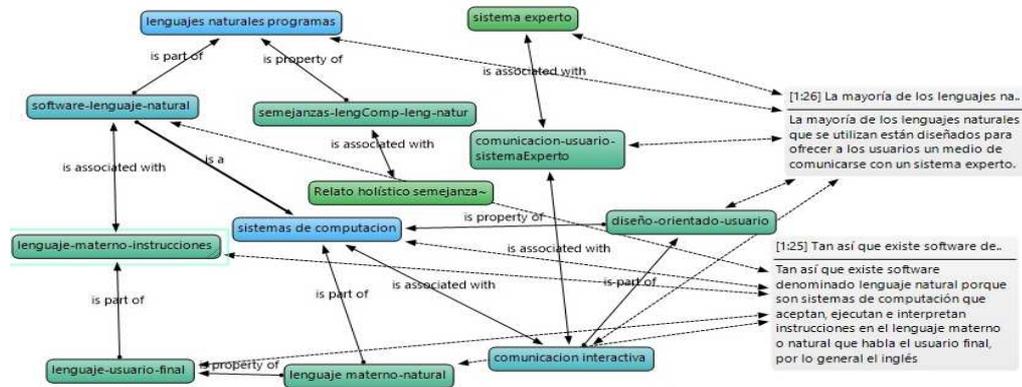
3.4-RELATO HOLÍSTICO DIFERENCIAS



Clasificación topológica de vista de red: relato holístico diferencias

- | | |
|---|---------------------------------------|
| CI:1:4 Los lenguajes de computación f.. (11:11) | CÓ:Relato holístico diferencia {1-1}~ |
| CÓ:complejidad {1-1} | CÓ:lenguajes traductores {1-4} |
| CÓ:convertir instrucciones {1-3} | CÓ:lenguajes de computacion {1-4} |
| CÓ:lenguajes naturales programas {1-2} | CÓ:lenguajes de maquina {1-1} |
| CÓ:enlazadores {1-3} | CÓ:lenguajes naturales humanos {1-1} |

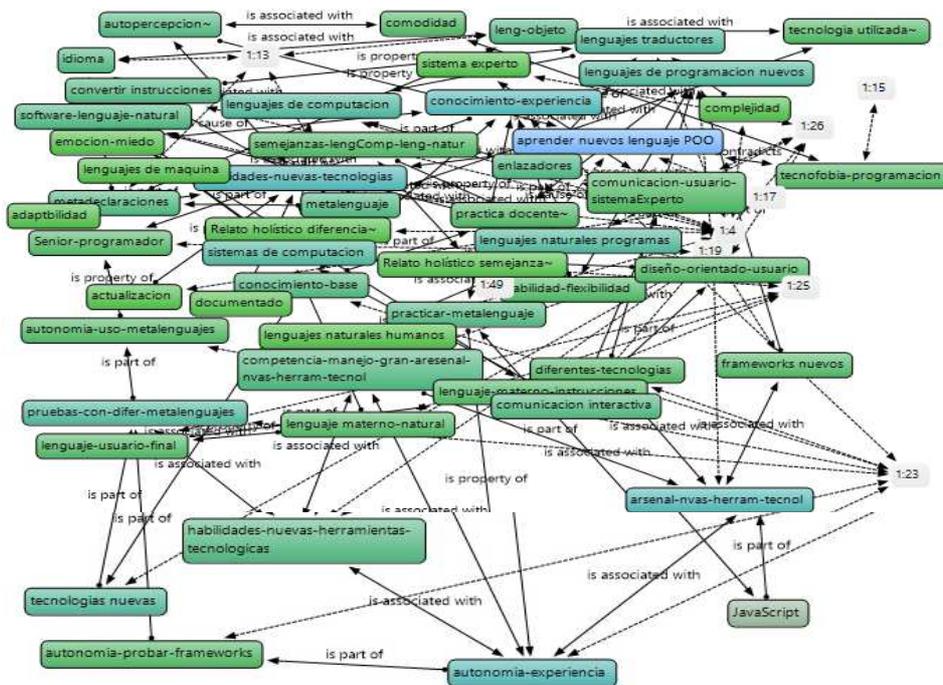
3.5-RELATO HOLÍSTICO SEMEJANZAS



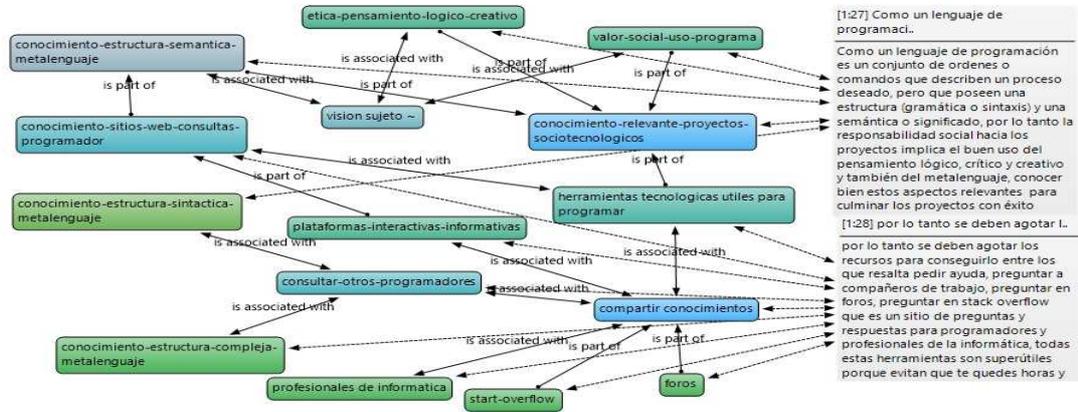
Clasificación topológica de vista de red: relato holístico semejanzas

- | | |
|--|--|
| CI:1:25 Tan así que existe software de.. (14:14) | CI:1:26 La mayoría de los lenguajes na.. (14:14) |
| CÓ:lenguaje materno-natural {1-2} | CÓ:comunicacion interactiva {1-3} |
| CÓ:lenguaje-usuario-final {1-2} | CÓ:diseño-orientado-usuario {1-2} |
| CÓ:lenguaje-materno-instrucciones {1-2} | CÓ:sistemas de computacion {1-4} |
| CÓ:Relato holístico semejanza {1-1}~ | CÓ:sistema experto {1-1} |
| CÓ:semejanzas-lengComp-leng-natur {1-2} | CÓ:lenguajes naturales programas {1-4} |
| CÓ:software-lenguaje-natural {1-3} | CÓ:comunicacion-usuario-sistemaExperto {1-2} |

3.6-PREGUNTAS 1-2-3-4 (tecn-relat-pract-autoperc)



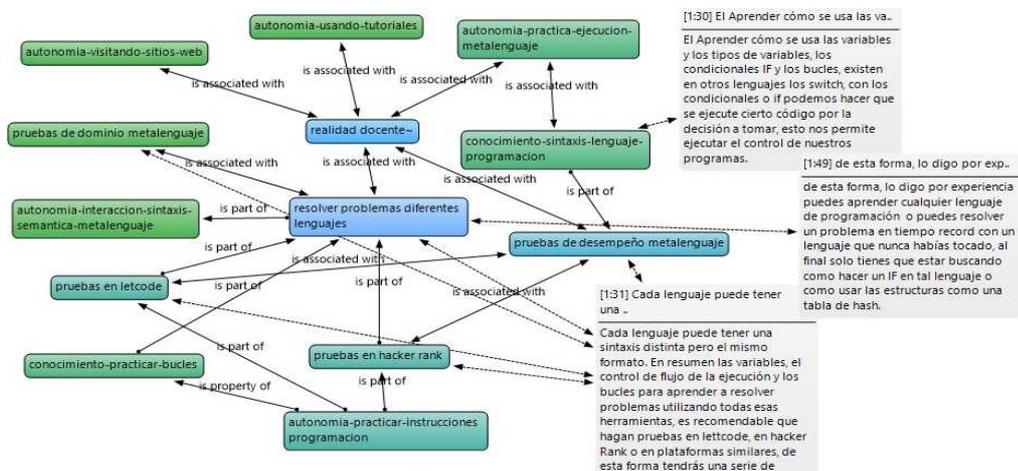
3.7- VISION SUJETO



Clasificación topológica de vista de red: vision sujeto

- (17:17) CI:1:27 Como un lenguaje de programaci.. CÓ:conocimiento-estructura-semantica-metalenguaje {3-3}
- CÓ:vision sujeto {2-3}~ CÓ:consultar-otros-programadores {1-3}
- CI:1:28 por lo tanto se deben agotar L. (17:17) CÓ:conocimiento-estructura-sintactica-metalenguaje {2-1}
- CÓ:plataformas-interactivas-informativas {1-2} CÓ:valor-social-uso-programa {1-2}
- CÓ:foros {1-1} CÓ:etica-pensamiento-logico-creativo {1-2}
- CÓ:start-overflow {1-1} CÓ:conocimiento-relevante-proyectos-sociotecnologicos {1-4}
- CÓ:compartir conocimientos {1-6} CÓ:conocimiento-estructura-compleja-metalenguaje {1-1}
- CÓ:herramientas tecnologicas utiles para programar {1-3} CÓ:profesionales de informatica {1-1}
- CÓ:conocimiento-sitios-web-consultas-programador {1-3}

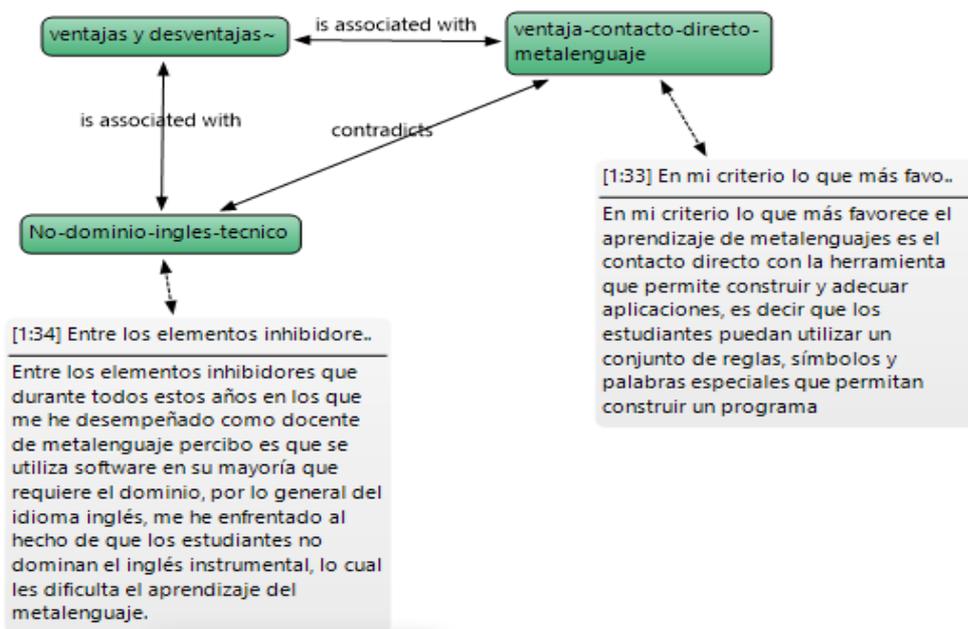
3.8- REALIDAD DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: realidad docente

- CI:1:31 Cada lenguaje puede tener una .. (22:22) CÓ:autonomia-interaccion-sintaxis-semantica-metalenguaje {1-1}
- CI:1:49 de esta forma, lo digo por exp.. (39:39) CI:1:30 El Aprender cómo se usa las va.. (21:21)
- CÓ:autonomia-practicar-instrucciones CÓ:conocimiento-sintaxis-lenguaje-programacion {1-2}
- programacion {1-3} CÓ:autonomia-practica-ejecucion-metalenguaje {1-2}
- CÓ:pruebas en letcode {1-3} CÓ:autonomia-usando-tutoriales {1-1}
- CÓ:conocimiento-practicar-bucles {1-2} CÓ:autonomia-visitando-sitios-web {1-1}
- CÓ:pruebas en hacker rank {1-3} CÓ:pruebas de desempeño metalenguaje {1-4}
- CÓ:realidad docente {1-5}~ CÓ:pruebas de dominio metalenguaje {1-1}
- CÓ:resolver problemas diferentes lenguajes {2-6}

3.9- VENTAJAS -DESVENTAJAS



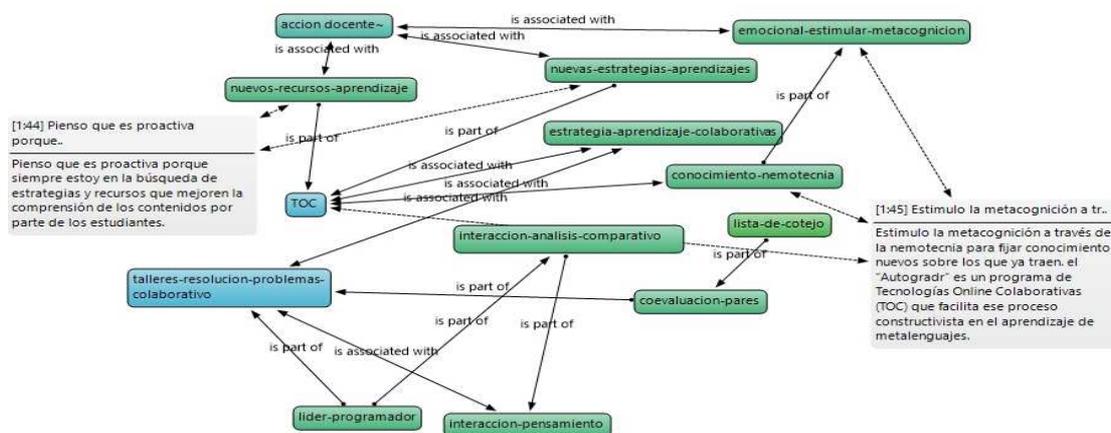
Clasificación topológica de vista de red: ventajas-desventajas

- CI:1:33 En mi criterio lo que más favo.. (26:26) CÓ:No-dominio-ingles-tecnico {1-2}
- CÓ:ventajas y desventajas {1-2}~ CÓ:ventaja-contacto-directo-metalenguaje {1-2}
- CI:1:34 Entre los elementos inhibidore.. (27:27)

Clasificación topológica de vista de red: estructura pensamiento

- | | |
|--|---|
| CÓ:conocimiento-estudios-de casos {1-1} | CÓ:resolucion de problemas {2-6} |
| CÓ:pequeños programas {1-1} | CÓ:reutilizar-codigo-con-funciones {1-3} |
| CI:1:48 Para aprender a programar es p.. (39:39) | CÓ:versatilidad-uso-sintaxis-metalenguajes {1-1} |
| CÓ:backend {1-1} | CÓ:diccionarios {1-1} |
| CÓ:frontend {1-2} | CÓ:aprender POO {1-3} |
| CÓ:APIs {1-1} | CÓ:conocimiento-usar-estructura-de-datos {1-3} |
| CÓ:conocimiento-base- para-aprender-nuevas-
tecnologias {2-6} | CÓ:C++ {1-1} |
| CÓ:conocimiento-logico-sintactico {1-2} | CÓ:transdisciplinar-uso-herram-tecnologicas {1-3} |
| CÓ:conocimiento-basico-programacion {1-5} | CÓ:conocimiento-analitico-complejo {1-3} |
| CÓ:estructura pensamiento {3-4}~ | CÓ:usar-tablas- de- hash {1-1} |
| CÓ:ABP {1-3} | CÓ:React {1-1} |
| CÓ:autonomia-aprendizaje {1-3} | CÓ:Django {1-1} |
| CI:1:37 Cómo se aprende lo básico en l.. (31:31) | CÓ:Flask {1-1} |
| CÓ:objetos {1-1} | CÓ:phyton {3-2} |
| CI:1:43 A partir de aquí es donde se c.. (32:33) | CÓ:programar-sitios-web {1-4} |
| CÓ:JavaScript {3-4} | CÓ:frameworks-librerias {1-1} |
| CÓ:arreglos {1-2} | CÓ:conocimiento-transcomplejo-tecnologico {2-1} |
| CÓ:estructuras de hash {1-2} | CÓ:conocimiento-centrado-tecnologia-per-se {1-4} |
| CÓ:estructuras- de- datos-almacenamiento {1-4} | |

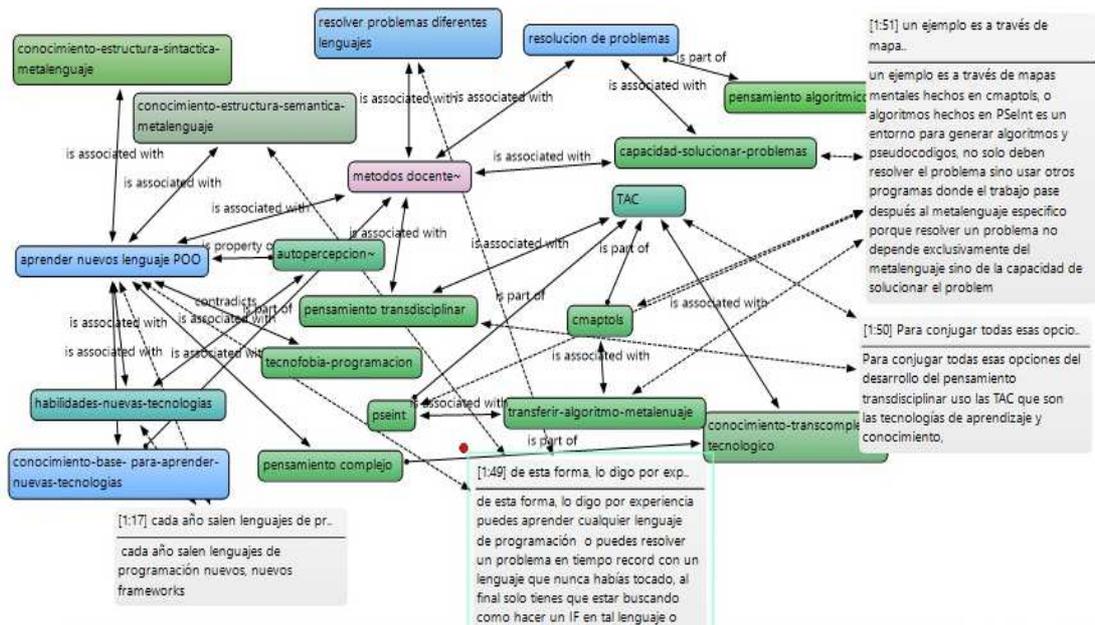
3.12- ACCION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: accion docente

- | | |
|--|---|
| CI:1:45 Estimulo la metacognición a tr.. (36:36) | CÓ:TOC {1-4} |
| CÓ:conocimiento-nemotecnia {1-2} | CÓ:lider-programador {1-2} |
| CÓ:accion docente {1-3}~ | CÓ:interaccion-analisis-comparativo {1-2} |
| CÓ:emocional-estimular-metacognicion {1-2} | CÓ:interaccion-pensamiento {1-2} |
| CI:1:44 Pienso que es proactiva porque.. (36:36) | CÓ:lista-de-cotejo {1-1} |
| CÓ:nuevas-estrategias-aprendizajes {1-2} | CÓ:coevaluacion-pares {1-2} |
| CÓ:nuevos-recursos-aprendizaje {1-2} | CÓ:talleres-resolucion-problemas-colaborativo {1-4} |
| CÓ:estrategia-aprendizaje-colaborativas {1-2} | |

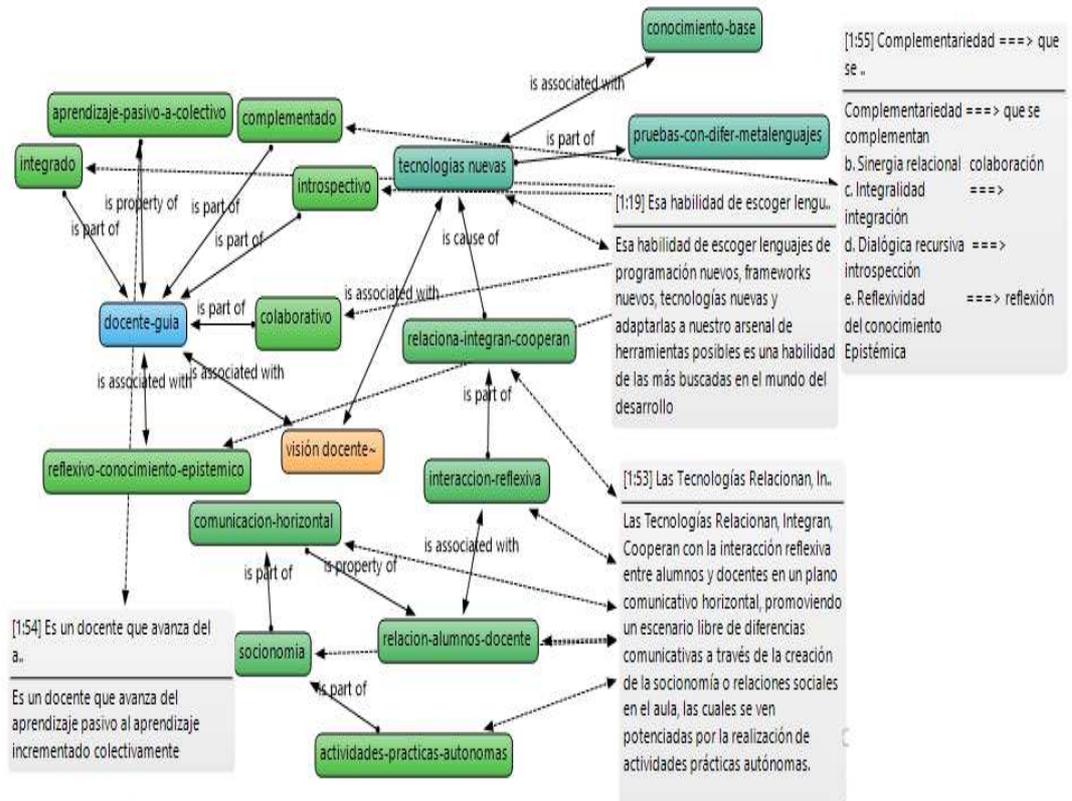
3.13- METODOS DOCENTES



Clasificación topológica de vista de red: metodos docente

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|--|--|--|--|-------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|--------------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| CÓ:conocimiento-base-para-aprender-nuevas-tecnologias {2-8} | CÓ:conocimiento-estructura-semantica-metalenguaje {3-4} | CÓ:conocimiento-estructura-sintactica-metalenguaje {2-2} | CÓ:pensamiento complejo {1-2} | CÓ:conocimiento-transcomplejo-tecnologico {2-3} | CI:1:49 de esta forma, lo digo por exp.. (39:39) | CI:1:50 Para conjugar todas esas opcio.. (39:39) | CI:1:51 un ejemplo es a través de mapa.. (39:39) | CÓ:transferir-algoritmo-metalenguaje {1-2} | CÓ:cmaptols {1-2} | CÓ:pseint {1-2} | CÓ:TAC {1-4} | CÓ:pensamiento transdisciplinar {1-2} | CÓ:capacidad-solucionar-problemas {1-2} | CÓ:metodos docente {5-6}~ | CÓ:resolucion de problemas {2-9} | CÓ:pensamiento algoritmico {1-1} | CI:1:17 cada año salen lenguajes de pr.. (5:5) | CÓ:autopercepcion {1-3}~ | CÓ:habilidades-nuevas-tecnologias {1-5} | CÓ:aprender nuevos lenguaje POO {2-8} | CÓ:resolver problemas diferentes lenguajes {2-7} | CÓ:tecnofobia-programacion {1-2} |
|---|---|--|-------------------------------|---|--|--|--|--|-------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|--------------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|

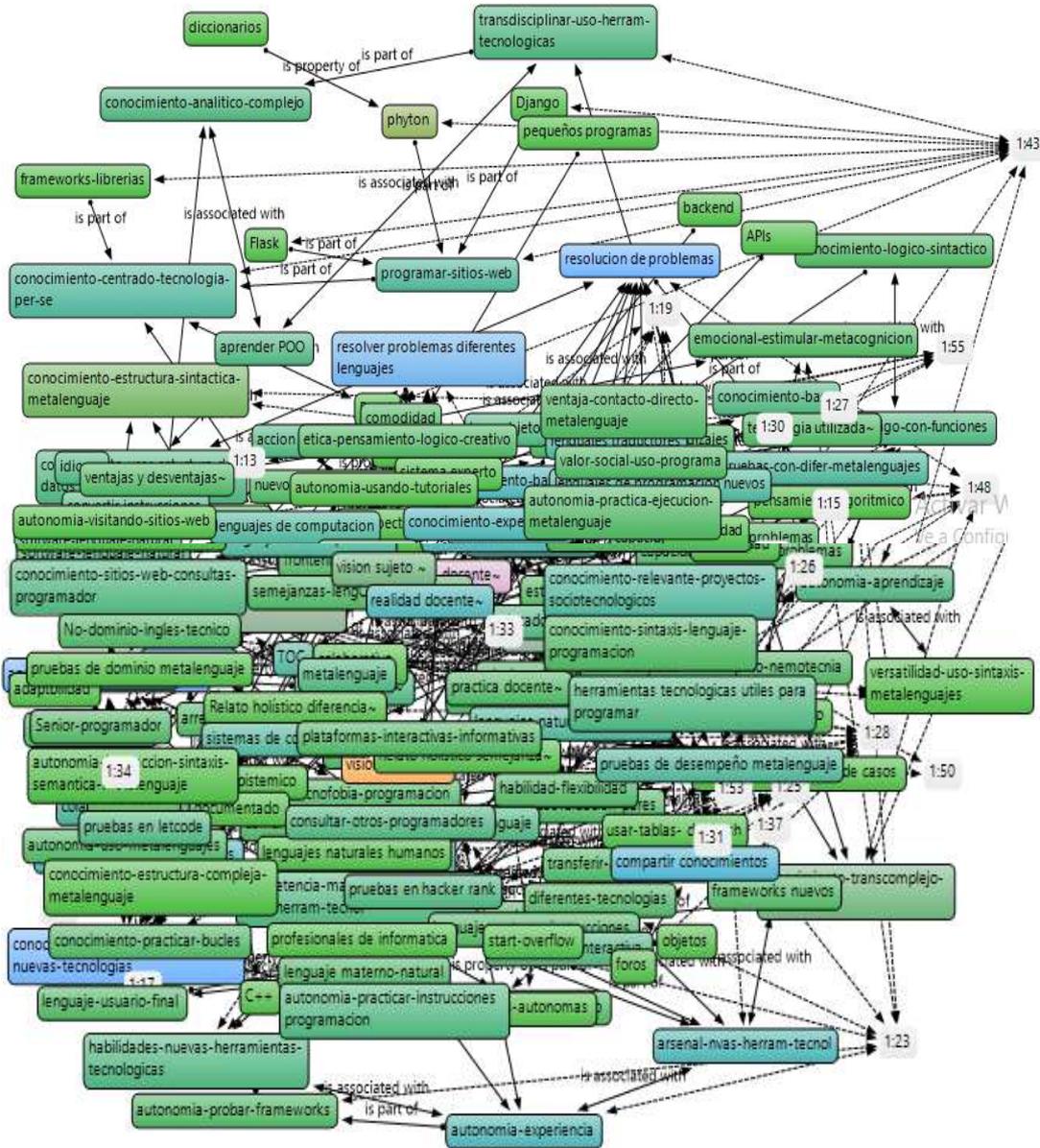
3.14- VISION DOCENTE



Clasificación topológica de vista de red: vision docente

- | | |
|--|--|
| CI:1:53 Las Tecnologías Relacionan, In.. (43:43) | CÓ:complementado {1-1} |
| CÓ:actividades-practicas-autonomas {1-1} | CÓ:colaborativo {1-1} |
| CÓ:socionomia {1-2} | CÓ:introspectivo {1-1} |
| CÓ:comunicacion-horizonal {1-2} | CÓ:docente-guia {1-7} |
| CÓ:relacion-alumnos-docente {1-2} | CÓ:relaciona-integran-cooperan {1-2} |
| CÓ:interaccion-reflexiva {1-2} | CÓ:reflexivo-conocimiento-epistemico {1-1} |
| CÓ:visión docente {7-2}~ | CI:1:19 Esa habilidad de escoger lengu.. (8:8) |
| CI:1:54 Es un docente que avanza del a.. (43:43) | CÓ:conocimiento-base {1-3} |
| CÓ:aprendizaje-pasivo-a-colectivo {1-1} | CÓ:tecnologias nuevas {1-4} |
| CI:1:55 Complementariedad ==> que se .. (43:48) | CÓ:pruebas-con-difer-metalenguajes {1-4} |
| CÓ:integrado {1-1} | |

3.16- GRÁFICA INFORMANTE 5



ANEXO C
SÍNTESIS CURRICULAR DEL AUTOR

C-1 Síntesis Curricular

El autor es oriundo del municipio Valera Estado Trujillo, es magister en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Oriente de Cuba. Es Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad de los Andes de Venezuela. Profesor de la cátedra de programación en la Universidad Politécnica Territorial de Valencia, desde más de 20 años, donde ha fungido de varios cargos como: Jefe del Departamento de Informática, Asistente del Departamento de Control de Estudio, Jefe del Departamento de Pasantías, Jefe de la Unidad de Sistemas; también ha participado en varias comisiones institucionales como miembro o jefe de los mismos.

El autor posee una gran experiencia en tutorías de pasantías y trabajo especial de grados, actualmente es cotutor de los Proyectos Sociotécnicos del Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI) en las unidades curriculares de programación y proyecto.

En el área de investigación es apasionado por el estudio de señales electrocardiográfica y los aprendizajes de los metalenguajes, de donde ha publicado los artículos: a) caracterización del desempeño de métodos de preprocesamiento en el electrocardiograma basados en la transformada wavelet(autor), b) métodos de extracción de características en el ecg: análisis comparativo (coautor), y c) programa de seguridad informática para la gestión transcompleja universitaria.