

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES**



**TESIS**

**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRANSCOMPLEJO EN LAS  
CIENCIAS SOCIALES GENERATIVAS EN EL SISTEMA EDUCATIVO  
LINEAL EN LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**PRESENTADA POR:**

**AVELINO PAUCCAR AYTE**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTORIS SCIENTIAE EN CIENCIAS SOCIALES**

**PUNO, PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES

TESIS

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRANSCOMPLEJO EN LAS  
CIENCIAS SOCIALES GENERATIVAS EN EL SISTEMA EDUCATIVO  
LINEAL EN LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

PRESENTADA POR:

AVELINO PAUCCAR AYTE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTORIS SCIENTIAE EN CIENCIAS SOCIALES

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

Dr. JESÚS EVARISTO TUMI QUISPE

PRIMER MIEMBRO

Dra. LUZ WILFREDA CUSI ZAMATA

SEGUNDO MIEMBRO

Dr. EDGAR QUISPE MAMANI

ASESOR DE TESIS

Dr. FELIPE SUÑO CONDORI

Puno 11 de julio de 2018

ÁREA: Ciencias sociales.

TEMA: Conocimiento transcomplejo.

LÍNEA: Cultura y sociedad.

## DEDICATORIA

A mis padres Jacinto y Julia, por inculcarme disciplina y respecto al ser humano y valorar las acciones emprendidas en la vida sin lastimar ni enaltecerse uno mismo al posibilitar las formas de vida desde espacios escasos pero dignos al justificar la existencia.

Hermanos que bregan sin desmayar en su diario obrar que con ello motiva e influyen en aprender que la vida y sus contextos se construye a través de sus agentes que rebasan los sentimientos humanos los cuales debe ser racionalizados empáticamente.

Feli Gladys mi esposa y compañera de siempre quien supo comprender y encausar los momentos difíciles de la relación al canalizar las inquietudes de estudio y del trabajo en la sostenibilidad de la familia que sin ello no se lograría ni concretarían los retos.

A mis hijas Ninoska y Adriana que expresan mis ideales del futuro a quienes inculco persistir en la búsqueda del conocimiento imaginario creativo para los avatares de la humanidad postmoderna dinámica y caótica de intolerancia que colonizan mentes y pensamientos justificando la heterogeneidad humana.

## AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional del Altiplano, a la Escuela de Posgrado y Programa de Doctorado en Ciencias Sociales, representado por sus dignas autoridades universitarias que impulsaron las sedes en beneficio de la comunidad científica. Mi agradecimiento en forma especial al jurado, presidido por el Dr. Jesús Evaristo Tumi Quispe, a la Dra. Luz Wilfreda Cusi Zamata, al Dr. Edgar Quispe Mamani y al Dr. Felipe Supo Condori quienes con la diligencia y sapiencia académica científica contribuyeron al presente trabajo al formular sus observaciones en revisiones preliminares, del cual quedare eternamente agradecido.
- A la Universidad Andina del Cusco representado por sus autoridades universitarias, a la Facultad de Ciencias Humanidades, encabezado por su decana Dra. Aydee Flores Contreras, a la Directora del Departamento Académico de Humanidades y Educación, Mg. Herminia Callo Sánchez, quienes autorizaron la realización de este trabajo de tesis. A sí mismo a mis colegas antropólogos y docentes del Departamento Académico de Humanidades y Educación por su cooperación en sus comentarios y en validación de los instrumentos metodológicos.
- A los compañeros doctorantes que anónimamente contribuyeron a la formulación de ideas y definiciones del proyecto de tesis, entre ellos a: Mario Morveli Salas, Delmia Valencia Blanco, José Canal Ccarhuarupay, Lourdes Tape Conza, William Pino Ticona, Flavio Salas Obregón, Julio Barreto Dávila, José Luis Tovar Cayo, Alfredo Candía Gómez, Edith Mercado Rodríguez, Francisco Medina Martínez, José Moreano Alendez. A sí mismo a mi colega y compañero de pre y post grado Dr. Luis Canal Apaza, quien ha aportado desde la óptica educativa.
- Agradezco a los estudiantes matriculados en el semestre 2017-I, que formaron los grupos comparativos-experimentales 1AL y 2BA, que corresponde al estudio de formación general, quienes aportaron con sus ideas, comentarios, tareas, exámenes, interrogantes, opiniones y sus comentarios imaginarios creativos a partir de sus contextos académicos y teóricos que se vertieron durante el semestre, los cuales contribuyeron al proceso de la investigación.

**ÍNDICE GENERAL**

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
1.1 Racionalidades teóricas y la ciencia de la complejidad	4
1.2 Teoría educativa transcompleja	10
1.3 Ciencias sociales generativas y la cibernética	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
2.1 Problema de investigación	21
2.1.1 Problema General	23
2.1.2 Problemas específicos	23
2.2 La intención de investigación	24
2.3 Justificación	25
2.4 Objetivos	26
2.4.1 Objetivo general	26
2.4.2 Objetivos específicos	26
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA</b>	
3.1 Características metodológicas de la investigación	27
3.2 Diseño de investigación	27
3.3 Método	28
3.4 Población y muestra de la investigación	29
3.5 Unidad de análisis	30
3.6 Categorías	30
	iii

3.7	Técnicas e instrumentos de selección de datos	31
3.8	Técnicas de síntesis y análisis e interpretación	32

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Caracterización de la naturaleza del sistema educativo lineal en interacción social educativa	34
4.1.1	Factoperceptible actual del proceso educativo lineal en la actividad educativa	35
4.1.2	Paradigma reduccionista disciplinar en la educación lineal contemporánea	50
4.1.3	Enfoques clásicos de la educación lineal	53
4.2	Proceso de construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas	65
4.2.1	Teóricas de estrategia didáctica artificial cuántico	65
4.2.2	Naturaleza de estrategia didáctica artificial cuántico	74
4.2.3	Caracterización de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico	79
4.2.4	Tipos de estrategia didáctica artificial cuántica	88
4.2.5	Métodos, técnicas y criterios de razonamiento en contextos complejos interrelacionados	91
4.2.6	Contextos educativos complejos interrelacionados	94
4.2.7	Evaluación y aspectos externos vinculantes para el bucle educativo	94
4.2.8	Niveles y procesos cognitivos en la transcomplejidad	99
4.2.9	Pensador crítico transcomplejo en las ciencias sociales generativas	101
4.3	Validación del proceso de construcción del conocimiento transcomplejo y el análisis comparativo interpretativo de la investigación	103
4.3.1	Generalidades de la experimentación y la validación	103
4.3.2	Diseño de la estrategia didáctica artificial cuántico en la construcción del conocimiento transcomplejo	109
4.3.3	Ejecución del bucle educativo en actividades de aprendizaje	116
4.3.3.1	Caso 001: demostración del estudio de la asignatura de antropología	117
4.3.3.2	Caso 002: demostración del estudio de la asignatura de realidad nacional y globalización	125

4.3.4 Rol de componentes adicionales del bucle educativo en la construcción del conocimiento transcomplejo	132
4.3.5 Criterios de razonamiento en construcción del conocimiento transcomplejo	135
4.3.6 Procesos cognitivos en la construcción del conocimiento transcomplejo	140
4.3.7 Conocimiento transcomplejo en referencias cuantitativas	142
CONCLUSIONES	145
RECOMENDACIONES	147
BIBLIOGRAFÍA	149
ANEXOS	153

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Ámbitos de estudio	28
2. Características de la muestra de investigación	29
3. Importancia de planificación educativa	37
4. Percepción del conocimiento	38
5. Recurrencia a otras disciplinas	38
6. Reproducción del conocimiento	39
7. Conocimiento del futuro	39
8. Didáctica como arte	41
9. Actividad educativa planificada	42
10. Niveles cognitivos desarrollados	42
11. Aprendizaje estandarizado	43
12. Las ciencias naturales y sociales	44
13. Reproducción de información	45
14. Formación del futuro profesional	46
15. Modelos didácticos y características	60
16. Desarrollo de niveles cognitivos	133
17. Criterios de construcción del conocimiento	142
18. Recurrencia a las disciplinas en aula	144



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Características de la complejidad	7
2. Disciplinas segmentadas	52
3. Enfoque clásico de la educación	54
4. Modelos didácticos	58
5. Modelo didáctico del pensamiento crítico	63
6. El conocimiento y la ciencia	69
7. Modelo transdisciplinario	78
8. Propuesta didáctica de la investigación	83
9. Diseño del bucle educativo	87
10. Contextos sociales para el aprendizaje	96
11. Pirámides de niveles cognitivos	99
12. Estrategia didáctica artificial cuántica	110
13. Ficha matriz del bucle educativo	112
14. Ficha de actividad del bucle educativo	113
15. Representaciones de petroglifos	121
16. Lito esculturas de función astronómica	122
17. Estudiantes construyendo el conocimiento	159
18. Pizarra digital interactiva	159
19. Explicando disciplinariedad y complejidad	160
20. Computadora interconectada a red	160

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Encuestas de diagnostico	154
2. Encuesta a docentes	155
3. Encuesta de resultados después de bucle educativo	156
4. Estadísticas de investigación y resultados	157
5. Panel fotográfico: actividad de bucle educativo	159

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se ha realizado con el propósito de reorientar la práctica educativa universitaria actual a través de la estrategia didáctica artificial cuántico, como una metodología transdisciplinar en el contexto de las ciencias sociales generativas que involucra el crecimiento y la emergencia de nuevos sistemas sociales a partir de la ciencia, la tecnología y la cibernética que dinamizan radicalmente las formas de vida del hombre, que ve complejizado sus interrelaciones de su entorno social, económico y cultural especialmente en el mundo educativo a partir de las nuevas formas de aprender. De ello se evidencia la problemática de investigación en la práctica educativa lineal actual en la universidad al involucrar teorías, metodologías, principios, enfoques, modelos pedagógicos, didácticos clásicos en la lógica disciplinar de naturaleza mecánico estandarizado, cuya racionalidad analítica explicativa es mínima, con ello expresa el reduccionismo académico. El objetivo general estuvo centrado en construir el conocimiento transcomplejo a partir de los contextos sociales educativos complejos interaccionados con teorías y principios científicos para la estrategia didáctica artificial cuántico a partir de tres objetivos específicos. En relación a la metodología estuvo diseñada en la investigación acción participativa compleja de carácter cualitativo interpretativo–comprensivo, por ello ha variado sus métodos especialmente durante el proceso de investigación, es decir, se recurre al multimétodo especialmente del inductivo al deductivo. Finalmente, a través de los resultados se evidencian, con la construcción del conocimiento transcomplejo a través del diseño y aplicación de la estrategia didáctica artificial cuántico, la ficha matriz del bucle educativo y de la ficha de actividad del bucle educativo en los contextos complejos interaccionados, que garantizan la reorientación educativa de autoaprendizaje y autoformación con racionalidad imaginaria y creativa para la mitigación de problemas y demandas sociales con cultura de paz inclusiva.

**Palabras clave:** Ciencias sociales generativas, complejos interaccionados, conocimiento transcomplejo, contextos educativos, estrategia didáctica artificial cuántico y procesos imaginativo creativos.

## ABSTRACT

The present research has been carried out with the purpose of redirecting the current university educational practice through the quantum artificial didactic strategy, as a transdisciplinary methodology in the context of the generative social sciences that involves the growth and emergence of new social systems from science, technology and cybernetics that radically energize the ways of life of man, who sees his interrelations of his social, economic and cultural environment more complex, especially in the educational world, based on new ways of learning. This reveals the problematic of research in the current linear educational practice in the university by involving theories, methodologies, principles, approaches, pedagogical models, classical didactic in the disciplinary logic of a standardized mechanical nature, whose explanatory analytical rationality is minimal, with it expresses the academic reductionism. The general objective was focused on building the transcomplex knowledge from the educational social contexts interacted with scientific theories and principles to the quantum artificial didactic strategy based on three specific objectives. In relation to the methodology it was designed in the complex participatory action research of qualitative interpretative-comprehensive condition, for it it has varied its methods especially during the research process, it means, it appeal to the multimethod especially from the inductive to the deductive. Finally, through the results are evidenced, with the construction of trans-complex knowledge through the design and application of the quantum artificial didactic strategy, the matrix tab of the educational loop and the activity tab of the educational loop in the complex interactive contexts, that guarantee the educational reorientation of self-learning and self-training with imaginary and creative rationality for the mitigation of social problems and demands with inclusive culture of peace.

**Keywords:** Complex interactive educational, contexts, imaginative creative processes, quantum artificial didactic strategy, social sciences generative and transcomplex knowledge.

## INTRODUCCIÓN

La ciencia encamina sus explicaciones a partir de fenómenos diversos es por ello en la presente investigación se expresa que las evidencias de aprendizaje en el sistema educativo universitario son orientadas por teorías de enfoque unidisciplinar reduccionista de carácter específico, segmentado y fragmentado de la ciencia, cuya lógica de aprendizaje es: memorística, literal, estandarizada y mecánico a través de los cuales se construye la racionalidad del conocimiento en los estudiantes y se orienta su formación profesional a la especialización estandarizada lineal, en base a modelos educativos clásicos propiciadas por el sistema económico postindustrial globalizado. Entonces estos aprendizajes conducen al futuro profesional a orientaciones excluyentes y a diferenciación social por expresar la denominación de “especialista” frente a otros seres humanos que no están entendidos dentro de esa denominación.

La importancia de la investigación consiste en el aporte al sistema educativo lineal tradicional clásico, una nueva metodología de enfoque teórico y principios a partir: (1) De la ciencia de la complejidad, (2) Teoría de sistemas, (3) Teoría educativa de la transcomplejidad, (4) Teoría sociocrítica, enfoques sociológico, antropológico, psicológico, fundamento de las ciencias sociales generativas y la cibernética que expresan paradigmas contemporáneos. Dichos conocimientos orientaron la investigación en la construcción de conocimiento transcomplejo en la práctica de la actividad educativa, con nuevos procesos metodológicos y didácticos a partir de contextos complejos interaccionados. Esta práctica educativa se desarrolló con los estudiantes de grupos experimentales 1AL del primer ciclo y 2BA del segundo ciclo, en las asignaturas de Antropología y Realidad Nacional en el semestre 2017-I que corresponde al Departamento Académico de Humanidades y Educación de la Universidad Andina del Cusco.

En la investigación se desarrolló una nueva validación de propuesta de estrategia didáctica que contribuyó a reorientar la educación lineal a partir de pensamientos, ideas, imaginaciones de simbologías contemporáneas que expresan los estudiantes a partir de las informaciones existentes en su Smartphone al cual se entiende como conocimiento artificial que le genera aciertos y desaciertos en la construcción del conocimiento cuántico. Entonces esta propuesta didáctica condujo a la cuasi experimentación en el estudio de temas en las asignaturas de las ciencias sociales generativas.

La investigación acción participativa compleja (IAPC) es entendido desde la epistemología como investigación interpretativo–comprensivo, que comprende la participación de varios métodos, es decir los multimétodos, pero de carácter cualitativo, plasmada en la dinamicidad de la estrategia didáctica artificial cuántico, dentro de los contextos complejos interaccionados que orientan las actividades del bucle educativo que genera religajes del aprendizaje y del conocimiento en base a la síntesis de los temas trabajados en aula.

La estructura del presente trabajo está centrada en cuatro capítulos de acuerdo a normas de la universidad, que expresan contenidos teóricos, temáticos, metodológicos y acciones educativas.

El primer capítulo explica contenidos teorías y principios epistémicos que fundamentan la construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas, para validar la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico. En un contexto complejo interaccionado que expresa racionalidades modernas como es la información.

El segundo capítulo explica la problemática factoperceptible de la investigación dentro del sistema educativo lineal evidenciada en la universidad. Así mismo en esta parte es considerado los objetivos y sus dimensiones, que sin ello el horizonte del quehacer científico sería caótico.

El tercer capítulo comprende la caracterización y descripción metodológica para la construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas en la educación lineal a partir del ámbito y población de estudio. Así mismo se precisa el rol del método, técnicas, instrumentos y otros para encaminar la problemática.

El cuarto capítulo expresa resultados y discusión de la investigación explicada en tres partes:

La caracterización de la naturaleza del sistema educativo lineal actual desarrollado en base al diagnóstico de la actividad educativa actual que se realiza en las aulas de la universidad. Cuyo resultado expresa datos divergentes, simétricos, análogos y otras que fueron realizadas por entrevistas, observaciones y las encuestas a docentes y estudiantes del primer y segundo ciclo. Así mismo fueron evidenciadas con informaciones recopiladas de documentos institucionales y las referencias bibliográficas. Todas estas se expresan en los cuadros estadísticos y las interpretaciones correspondientes. Se destaca

las opiniones de docentes y estudiantes que regentan y estudian las asignaturas de las ciencias sociales en especial a los antropólogos y educadores de formación.

En la validación de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico, se destaca las referencias teóricas que fundamentan y orientan las prácticas educativas tradicionales, que son remplazadas por otras referencias teóricas y paradigmas. Así mismo se destaca el diseño gráfico de la estrategia didáctica que expresa nuevos agentes en su estructura del proceso metodológico como en aspectos pedagógicos, curriculares, didácticos y su gestión de la misma.

Y el análisis comparativo de la validación de la propuesta precisa y expresa los resultados de la experimentación cuyo propósito es de ampliar los sistemas de aprendizaje como la construcción del conocimiento transcomplejo, cuyo desarrolló se dan a partir de la propuesta de la estrategia didáctica en las actividades del bucle educativo los cuales se evidencian en las circunstancias y formas de aprendizaje, por decir de cómo se orienta el aprendizaje previo hacia la incertidumbre y la reformulación del aprendizaje, es decir de cómo se religa el conocimiento. Así mismo se considera el rol de los agentes didácticos y pedagógicos en los aprendizajes como por ejemplo el desarrollo de los niveles y procesos cognitivos durante la racionalización del conocimiento que construye el estudiante en su formación profesional.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Racionalidades teóricas y la ciencia de la complejidad

Las racionalidades se expresan por las diferentes formas de pensamiento y de conocimiento como producto de la acción creativa permanente del hombre y por ello uno considera “tres sentidos distintos de racionalidad como capacidad lingüística, como racionabilidad y racionabilidad en sentido fuerte” (Mosterín, 2011). En este contexto los pensadores y forjadores del conocimiento exponen sus racionalidades científicas particularmente a partir de fenomenologías naturales y sociales. En este sentido presentamos las consideraciones epistemológicas para el presente estudio.

Los paradigmas teóricos científicos se expresan en diferentes pensamientos una de ellas son entendidas como ciencias nomotéticas e ideográficas, a partir de leyes, principios generales y específicos que expresan los conocimientos físicos y humanos en sus manifestaciones naturales y fenomenológicos, que orientan campos del saber humano a los cuales desde la lógica teórica se les denomina epistemologías.

Evolutivamente los paradigmas son tres: positivismo, materialismo mecánico y el sociocrítico dialéctico, que expresan conocimientos clásicos unidisciplinarios al cual se denomina reduccionista dentro de una lógica lineal. En cambio, en la postmodernidad, surge otro paradigma teórico conocido como el pensamiento complejo y la ciencia de la complejidad, en base a metodología transdisciplinaria cuya técnica principal es la síntesis del conocimiento del fenómeno social generado por la sociedad global. El desarrollo sistemático de los paradigmas, orienta al desarrollo del pensamiento humano como en la educación formando a diferentes especialidades, especialmente en las ciencias sociales y



humanidades dentro del campo de la filosofía a partir de formación educativa en los niveles superiores.

El presente capítulo responde a la especificación de los enfoques teóricos a emplearse tomando en consideración los paradigmas teóricos a fin de posibilitar racionalidades para la construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas, en el campo educativo a partir de la formación profesional. Estas teorías son importantes que se entienda, porque son los agentes que orientaran el destino de la investigación y tanto en su aspecto preliminar y la final.

**La ciencia de la complejidad:** es fundamentada a partir del orden y caos que expresa la sociedad en sus componentes estructurales lineales o dinámicas, tal como expresa el sistema sociocultural contemporáneo y entendida a partir de enfoque transdisciplinar que expresa el pensamiento complejo desarrollado por muchos estudiosos que antecedieron a Edgar Morín<sup>1</sup>, y otros contemporáneos que trabajan y explican la ciencia de la complejidad como una metodología para desarrollar el conocimiento en el entendimiento de la sociedad. Para precisar se cita los principios que expresa la ciencia de la complejidad.

**Hologramático** de voz griega holon que significa “todo”, pero no se trata de una totalidad. Es un todo que no totaliza. El principio Hologramático nos guía y nos permite concebir una de las características más sorprendentes e importantes de las organizaciones compleja: en una organización, el todo está inscrito en cada una de sus partes. Se trata, obviamente, de una inscripción estructural del todo en las partes. (...) La noción de hologramática parece capturar, siquiera de (...) forma metafórica, un principio de organización general que estaría presente en muy diversos dominios de lo real: cada parte contiene dentro de sí el todo; cada parte debe su singularidad justamente a que, controla por la organización del todo (producido por las interacciones de las partes), una pequeña parte del todo se expresa en él, pero al mismo tiempo, sigue siendo portadora de las virtualidades del todo. Parece claro, entonces, que el pensamiento complejo dispone de la posibilidad de regular el todo con las partes y la parte con el todo, así como de la posibilidad de no recaer en las trampas de la simplificación. (Gómez, 2012).

---

<sup>1</sup> Nace en París el 08 de julio de 1921. Édgar Nahúm, su nombre original y se hace llamar MORIN, en las vicisitudes y resistencia francesa en la segunda guerra mundial.

Este principio favorecerá en el desarrollo de la construcción del conocimiento transcomplejo en el proceso del bucle educativo durante el estudio de la asignatura de Antropología y Realidad Nacional como parte de las ciencias sociales a través de la sociología y la antropología, porque en los contenidos de temas se analizan la lógica de la cultura y sus elementos como puede ser de perspectiva macro y micro, a si por ejemplo en el estudio de la sociedad se percibe el individuo como parte de la sociedad y el grupo de individuos como parte de la sociedad, es este sentido están vinculados a otros principios más de las ciencias de la complejidad.

**Principio Dialógico** es la unidad compleja entre dos lógicas, entidades o instancias complementarias, concurrentes y antagonistas que se alimentan la una a la otra, se complementan, pero también se oponen y combaten (...). **Principio Recursividad:** noción esencial para concebir los procesos de autoorganización y de auto-producción. Constituye un circuito donde los efectos retroactúan sobre las causas. Donde los productos son en sí mismos productores de lo que los produce. **Principio Retroactividad:** Rompe el principio reductor de causalidad lineal con el concepto de bucle retroactivo. Permite conocer los procesos auto-reguladores. La causa actúa sobre el efecto, pero el efecto también actúa sobre la causa. Los ejemplos más claros provienen de la relación de los sistemas con el medio. Un sistema afecta y es afectado por el medio en que está inscrito. **Principio de incertidumbre:** no es posible determinar exacta y simultáneamente la posición y el impulso de las partículas elementales. Ningún avance de los instrumentos o técnicas de registro pueden vencer lo que se presenta como una limitación teórica del conocimiento que podemos extraer del mundo material. La incertidumbre aparece en el plano atómico y subatómico porque el acto de observar un sistema lo interfiere de maneras imprevisibles. (Arkos, 2014 y Aguerro, 2008).

Entender estos principios dentro de la práctica social educativa es muy interesante, porque contribuye al religaje del conocimiento en situaciones dinámicas del saber humano especialmente cuando se enseña en base a estos principios se logra autoformaciones y autoaprendizajes en el estudiante en general. Todos estos principios del pensamiento complejo contribuirán fundamentalmente al desarrollo de la investigación en sus diferentes fases, dentro del bucle educativo de las ciencias sociales y en la aula-mente-social, al tipificar los niveles de pensamiento.

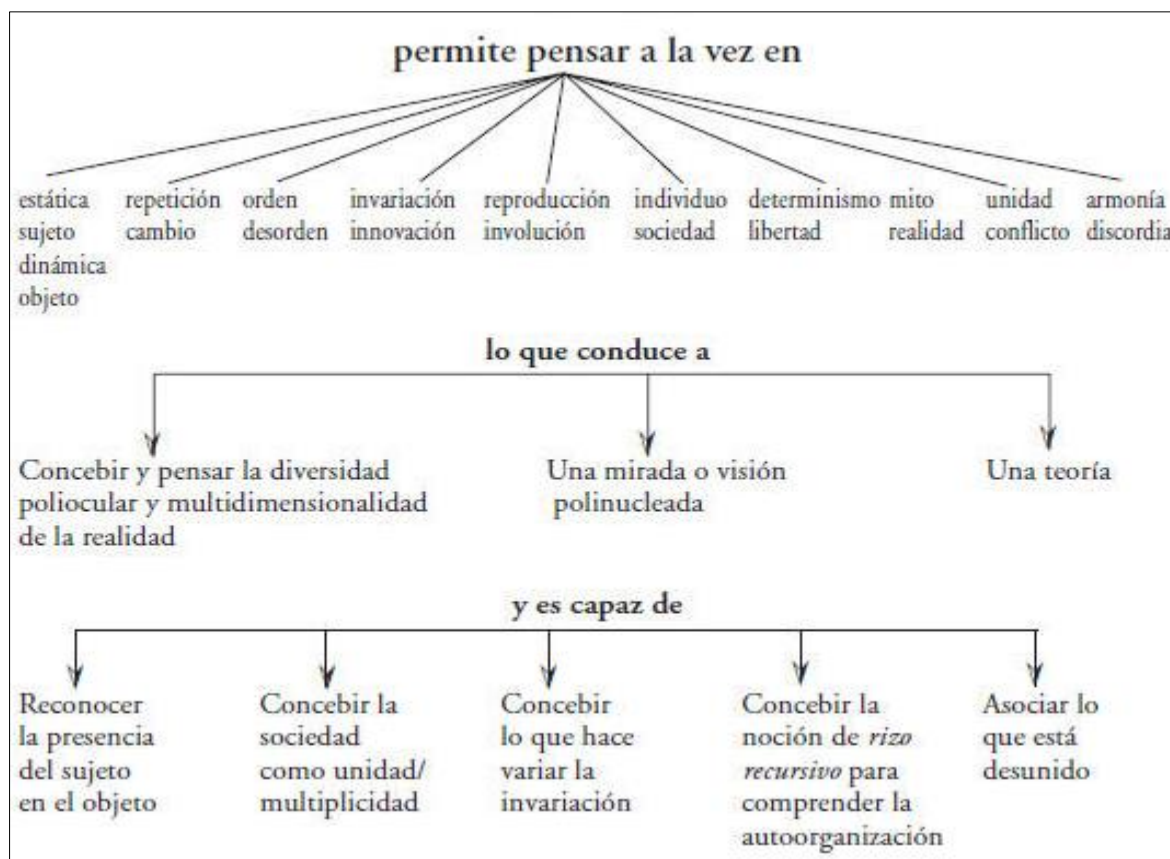


Figura 1. Características de la complejidad  
 Fuente: (Neetesuela, 2011)

La figura 1 explica que la complejidad se manifiesta por la existencia del orden y el desorden que se dan dentro de la realidad como por ejemplo en los factores organizacionales y la existencia de una gran variedad de conductas de la humanidad.

De igual forma la complejidad debemos entender en dos formas, punto de vista del pensamiento y de acción, refiriéndose al primero está centrado dentro del sistema complejo adaptativo como forma de comprender como son y cuál es la dinámica de los fenómenos naturales y sociales del mundo, del cual se construye una visión específica y una global. Refiriéndonos a la acción apuesta por defender un modelo de vida que entienda la libertad como responsabilidad un modelo de convivencia política orientado hacia la democracia participativa, y la comunidad como forma de proyectarse hacia la globalidad. Ampliando lo teórico del pensamiento complejo, se puede entender:

El pensamiento complejo se expresa también como:

La necesidad del pensamiento complejo no sabrá ser justificada en un prólogo. Tal necesidad no puede más que imponerse progresivamente a lo largo de un camino en el cual aparecerán, ante todo, los límites, las insuficiencias y las carencias del pensamiento simplificado, es decir, las condiciones en las cuales no podemos eludir el desafío de lo complejo. Será necesario, entonces, preguntarse si hay complejidades diferentes y si se puede ligar a esas complejidades en un complejo de complejidades. Será necesario, finalmente, ver si hay un modo de pensar, o un método, capaz de estar a la altura de un desafío de la complejidad. No se trata de retornar la ambición del pensamiento simple de controlar y dominar lo real. Se trata de ejercitarse en un pensamiento capaz de tratar, de dialogar, de negociar, con lo real. (Morin, 1990, p.22).

En este sentido el pensamiento complejo está estrictamente vinculado al modo de pensar que realiza el individuo a partir de la realidad denominado contextos complejos interrelacionados, esta reflexión al vincular al mundo educativo contribuye espectacularmente a la práctica de la actividad educativa particularmente al aprendizaje estudiantil, con el cual reorienta al pensamiento literal estandarizado y construirá pensamientos complejos desde la incertidumbre a partir de procesos y niveles cognitivos plasmados en la estrategia didáctica a partir de criterios de racionalidad, que son indispensables para generar nuevos conocimientos.

El pensamiento complejo concatena con la teoría del caos a través de la racionalidad lógica, de ello fundamenta a partir de las leyes la teoría de procesos conscientes:

**Primera ley:** la relevancia. En primer lugar, el vínculo del objeto, del sistema con el medio, lo que lo hacen un sistema abierto; mientras más fundamental es el proceso, más autónomo es; sin embargo, a la vez, es más dependiente del medio. Esta ley establece el vínculo entre el proceso y el medio social, y se formula mediante la relación entre el problema y el objetivo, y entre ellos con el proceso (objeto en modificación), (...). **Segunda ley:** la racionalidad. Se formula mediante el vínculo entre los componentes de estado: el problema, el objeto, el objetivo y el contenido con los componentes operacionales del proceso: el método, el medio y la forma. Esta ley explica la dinámica del proceso. La cuestión radica en cómo desarrollar el proceso (el método, forma y medio), actuando sobre un cierto contenido (objeto descompuesto o analizado), para lograr el objetivo. Esta ley es la que establece las relaciones internas entre los componentes del proceso, como expresión del vínculo entre el proceso y sus componentes, que determina su jerarquía y también su comportamiento, y su relativa autonomía. Esta ley es portadora, a su vez, de las incertidumbres que genera la complejidad subjetiva de los sujetos que participan en el proceso, (...). **La tercera ley:** el rendimiento. Expresa las relaciones que se manifiestan entre el objeto modificado que se puede constatar en el resultado alcanzado y el resto de los componentes del proceso (...).

Desde el punto de vista interno, la propiedad rendimiento se precisa mediante la relación, entre el resultado alcanzado con los recursos empleados (contenido). El mismo se expresa en ciertas variables: desde el punto de vista interno, en la efectividad, que ofrece la relación entre el resultado alcanzado y el objetivo diseñado. Desde el punto de vista externo, en el impacto, es decir, en la relación entre el resultado y el problema presente en el mundo externo. (Álvarez, 2004, pp 140-143).

Estas leyes contribuyen a la construcción del pensamiento complejo, debido a que en todo proceso de construcción el objeto y el sujeto más el medio social desde una lógica interna y externa se logra construir los procesos conscientes en el individuo, expresada en la mentalidad del hombre. Este proceso en el campo educativo se evidencia en procesos cognitivos desde un orden inferior a superior en los aprendizajes. En este caso nos

inclinaremos a aprendizajes de orden superior a fin de lograr racionalidades transcomplejas en los estudiantes.

En las fundamentaciones teóricas complementarias se precisa a: la pedagógica, la didáctica y la psicología cognoscitiva, cada una de ellas muy trabajadas y desarrolladas. Entendiendo el desarrollo del pensamiento complejo a través de la didáctica como herramienta técnica que nos permite construir racionalidades de conocimiento.

La razón de educar en una racionalidad no lineal es comprender la educación como un mero desarrollo de posibilidades con el concepto (de no educado/menos educado—a educado/más educado), que se produce en los individuos por causas que obedecen a leyes que rigen todos los fenómenos educativos sociales dentro del aprendizaje de la humanidad (Talavera, 1996, p.10).

Por lo tanto, el proceso educativo para ser científico, necesariamente debe partir del estudio y especificación de los fenómenos conductuales comprobados experimentalmente. Por eso, el educador es obligado en su quehacer educativo, a tomar en cuenta dos aspectos inexcusables, por un lado, confrontarse continuamente con los avances de la psicología científica, por otro lado, tener siempre presente la macro finalidad socio-económica de la modificación de las conductas en los alumnos. (Cuba, 2014, p. 13).

Es importante destacar este aspecto dentro de la pedagogía durante el planeamiento curricular y la didáctica para ponderar los aprendizajes. En este camino hallamos también la metodología de la transdisciplinariedad<sup>2</sup> que contribuye al paradigma de la complejidad que comprende de acuerdo a Nicolescu (1994) lo siguiente: la transdisciplinariedad concierne aquello que está entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su meta es la comprensión del mundo presente para el cual, uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento. (p.51). Este mismo autor agrega que mucha confusión emerge por no conocer que existe una transdisciplinariedad teórica, fenomenológica y experimental.

Consideración que muestra a la transdisciplinariedad como una forma de desarrollar el aprendizaje y el pensamiento dentro y más allá de las disciplinas científicas para la construcción del conocimiento y de esta forma encontrar niveles de reciprocidad.

Dentro de esta lógica en el paradigma va construyendo el conocimiento a partir de las cuestiones gnoseológicas, metodológicas y axiológicas que a la largan se conocería como las teorías científicas “... de vez en cuando, la ciencia produce teorías, y estas teorías realmente tienen alcance e importancia tan grandes (por ser usadas durante tantas

---

<sup>2</sup> Algunas personas utilizaron esta palabra antes que Piaget, como equivalente a la multidisciplinariedad o la interdisciplinariedad. Sin embargo fue ciertamente Piaget quien reconoció la necesidad de considerar un nuevo campo del conocimiento, distinto de la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad, según eran definidas hasta 1970. Una fecha clave en este desarrollo es 1994, cuando la Carta de la Transdisciplinariedad fue adoptada por los participantes del Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad, Convento de Arrábida, Portugal. (Espinosa: 2014:49).

generaciones por tanta gente y aplicadas a tantas cosas) que logran un gran prestigio” (Mosterin, 2011). En esta perspectiva el conocimiento se va gestando para una teoría científica tal como significa el paradigma de la complejidad y otras consideraciones científicas.

## 1.2 Teoría educativa transcompleja

Las ciencias de la educación por su naturaleza científica siempre es motivo de preocupación para la humanidad y es por ello los paradigmas teóricos plantean y replantear de como sostener el aprendizaje y la enseñanza durante la formación humana para un contexto social y cultural, que enrumban las sociedades de acuerdo a evoluciones del conocimiento que generan nuevas interrelaciones, necesidades y satisfacciones para las mismas. En este contexto surge la teoría educativa transcompleja (la transdisciplinariedad y la complejidad), al cual se denomina el nuevo paradigma del presente siglo que solo es aprendido y estudiado en países visionarios:

Es así, que se redefine el acto pedagógico en relación al impacto de los eventos contemporáneos y de otros, que están ligados a nuestra realidad próxima. El docente, estudiante, objeto y la relación entre ellos incorpora en sí mismos las propiedades de la complejidad (tejer, trenzar, mallar, ensamblar, enlazar, articular, vincular, unir el principio con el final, incorporar el azar y la incertidumbre y la autoorganización), dando paso así a una serie de flujos que concentran estas características en las formas de aprender, conocer, reconocer y estructurar la información. Visualizar la complejidad como característica del acto pedagógico nos obliga a repensar las formas de enseñar y aprender desde la complejidad, es decir, desde la coexistencia de lo opuesto, la incorporación del azar y la incertidumbre. El pensamiento complejo es aquel “pensamiento capaz de unir conceptos que se rechazan entre sí y que son desglosados y catalogados en comportamientos cerrados por el pensamiento no complejo. No se trata de rechazar lo simple, se trata de verlo articulado con otros elementos; es cuestión de separar y enlazar al mismo tiempo. (Gonzales, 2012, pp. 168-169).

Esta forma de percibir la teoría educativa transcompleja fortalecerá el que hacer educativo en la investigación dentro del proceso de la actividad educativa o bucle educativo en las aulas universitarias dentro de la perspectiva de la complejidad, en la construcción del conocimiento transcomplejo con los estudiantes de grupo experimental.

De igual forma esta teoría está fundamentada también en otras disciplinas científicas de las ciencias sociales, porque la práctica educativa transcompleja se realiza con la cooperación de estas como: sociología, antropología y psicología cognoscitiva y de otras, como la biología, la economía, la geografía, física etc., que no se considera por razones metodológicos de la investigación. Por ello se menciona a los más próximos a la educación transcompleja:



**Enfoque sociológico:** a partir del entendimiento positivista al referirse al principio sociológico de “lo colectivo y lo individual” planteado por Durkheim y citado por Corcuff:

(...) la sociedad no es una simple suma de individuos, sino que el sistema formado por su asociación representa una realidad que tiene características propias. Esta sociedad, que sobrepasa infinitamente al individuo en el tiempo y en el espacio, está en condiciones de imponerle las formas de actuar y de pensar que ha consagrado con su autoridad (...) la causa determinante de un hecho social ha de buscarse entre los hechos sociales que le anteceden y no en los estados de la conciencia individual. (...) para Durkheim, lo colectivo también remite directamente a la idea de presiones exteriores que se imponen a los individuos y a un ámbito de validez, en el espacio y en el tiempo, que va mucho más allá de las conciencias individuales, lo que le permite tomar una consistencia independiente de los individuos que lo componen. (...) postulado según el cual el individuo, al ser producto de las estructuras sociales, puede ser pasado por alto en el análisis. Por el contrario, el individualismo metodológico enuncia que, para explicar cualquier fenómeno social – ya pertenezca al ámbito de la demografía, de la ciencia política, de la sociología o de otra ciencia social-, es indispensable reconstruir las motivaciones de los individuos implicados en dicho fenómeno y considerarlo resultado de la suma de los comportamientos individuales dictados por esas motivaciones. (...) Así pues, los individuos se consideran los átomos básicos del análisis de los procesos sociales y el colectivo un mero resultado de las actividades individuales, mediante efectos de agregación y composición. (Corcuff, 1998, pp. 16-17).

Este principio sociológico contribuye fundamentalmente para encaminar el modelo didáctico hologramático es otro principio del pensamiento complejo, de esta forma tanto, lo colectivo y lo individual tiene mucho asidero dentro de la realidad social y para ser analizado sus manifestaciones o sus fenómenos deben ser considerados ambos en forma interrelacionado, a fin de lograr explicaciones complejas dentro de la lógica transcompleja.

Giddens cita a Durkheim sobre su conceptualización de la educación y la socialización “La educación desarrolla un papel importante en la socialización de los niños, ya que estos adquieren una comprensión de los valores comunes de la sociedad, que sirven para unir a una multitud de individuos separados. Estos valores comunes incluyen las creencias religiosas y morales y un sentido de auto disciplina. Para Durkheim, la educación permite a los niños interiorizar las normas sociales que contribuyen al funcionamiento de la sociedad” (Giddens, 2013).

Se resume que la práctica educativa está vinculada al reflejo de la sociedad al generarse en ella patrones sociales pequeñas a partir de la familia y de lo colectivo, de ello se genera la socialización de los individuos que son plasmadas en actividades educativas. Esta racionalidad contribuye para precisar las formas educativas con patrones culturales equitativas en la construcción de conocimientos para la autoformación y autoaprendizaje.

**Enfoque antropológico:** precisada a partir de la teoría del materialismo cultural de Harris, que se expresa desde la expresión cultural del hombre, a partir de un núcleo social y geográfico que le permite entender sus necesidades y sus modos de vida del hombre que se indica de la siguiente forma:

La cultura consiste en las formas de pensar, sentir y actuar, socialmente adquiridas de los miembros de una determinada sociedad. Las culturas mantienen su continuidad mediante un proceso de endoculturación. Al estudiar las diferencias culturales es importante mantenerse en guardia frente al hábito mental llamado etnocentrismo, que surge como consecuencia de no apreciar los efectos de largo alcance de la endoculturación sobre la vida humana. (...) Los seres humanos pueden describir sus pensamientos y conducta desde su propio punto de vista. Por tanto, al estudiar las culturas humanas debemos dejar claro si es el punto de vista del participante nativo, o el punto de vista del observador lo que se está expresando. Estos son los puntos de vista *emic* o *etic*, respectivamente. (...) todas las culturas participan de un mismo patrón universal. Este patrón (...) consiste en tres componentes: infraestructura, estructura y superestructura. Estos a su vez, consisten, respectivamente, en los modos de producción y reproducción; economía doméstica o política; y los aspectos creativo, expresivo, estético e intelectual de la vida humana... (Harris, 2004, pp 32-33).

El aspecto cultural es muy importante en los procesos de aprendizaje a partir de los núcleos sociales y territoriales de los estudiantes por ser un país pluricultural, quienes convergen en la aula- mente- social durante el bucle educativo universitario.

Recurrirémos a los estudiantes y docentes para generar información, que contribuirá para generar una propuesta adecuada y funcional tomando en consideración los detalles que se perciba y de la sistematización de datos alcanzaremos un modelo didáctico hologramático que ayude para generar pensamiento complejo.

**Enfoque psicología cognoscitiva:** centrado en los pensamientos de Sternberg que, contribuye sustancialmente a las formas de las racionalidades lógicas, conocidas también como pensamiento, es decir el hombre por la naturaleza misma es un ser racional que emite juicios diversos, por ello precisa "... la psicología cognoscitiva es el estudio de las formas en que la gente percibe, aprenden, recuerda y piensa en la información. Un psicólogo cognoscitivo puede estudiar cómo percibe la gente distintas formas, por que recuerda algunos hechos, pero olvida otros o como aprende el lenguaje" (Sternberg, 2011). Refiere que el hombre emite pensamientos a través del proceso cognitivo, como percibir, sentir, lenguaje, y otros a ello en educación se denomina procesos y niveles cognitivos desde el orden inferior a superior.

Los aspectos pedagógicos y didácticos son muy importantes, en este sentido está más vinculado al aprendizaje a partir de las estrategias que se debe generar dentro de la lógica del pensamiento. Para el desarrollo del pensamiento complejo están relacionadas un conjunto de ideas que tienen un propósito y dirección lógica. Las habilidades que desarrollan a las personas en su pensamiento complejo: identifican situaciones, la simplificación, se enfocan, monitorean sus pensamientos, los visualiza, ordenan sus ideas y les dan seguimiento a las preguntas. En fin, existen muchas habilidades didácticas



que se desarrollan de acuerdo a los niveles cognitivos. La estrategia que conduzca al desarrollo del pensamiento una de ellas es, “el pensamiento categorial, es el que requiere de las formas más elevadas y menos elementales de pensar y razonar (...) y el pensamiento formal actúa como posibilidad cognoscitiva para acceder a los complejos sistemas categoriales” (Quiñones, 2006, p.223).

La estrategia didáctica que da a conocer el autor está centrada para el desarrollo de un tipo de pensamiento, por ello lo denomina pensamiento categorial. Creo los estudiantes universitarios están obligados a desarrollar pensamientos categoriales a partir de las actividades de aprendizajes, que desarrollan conjuntamente que los docentes y para la ejecución se tiene un conjunto de procedimientos didácticos estratégicos. Por lo tanto, emplearemos las estrategias didácticas para generar el pensamiento complejo a partir de: resolución de problemas, toma de decisiones, pensamiento creativo y pensamiento crítico, a partir de lo cognitivo.

Pero la didáctica tiene que estar acompañado con el razonamiento cognitivo y a partir de allí construir el pensamiento y el conocimiento.

Con frecuencia, el razonamiento se divide en dos tipos: deductivo e inductivo. El razonamiento deductivo es el proceso de razonar a partir de una o más afirmaciones generales de lo que se conoce, hacia una aplicación específica de la aseveración general. Por el contrario, el razonamiento inductivo es el proceso de razonamiento a partir de hechos u observaciones específicas para lograr una conclusión probable que pueda explicar los hechos. Quien razona de manera inductiva puede entonces usar esa probable conclusión para intentar predecir instancias específicas y futuras. La característica principal que distingue el razonamiento inductivo del deductivo es que en el primero nunca podemos lograr una conclusión segura de forma lógica, solo podemos arribar a una conclusión probable o bien fundada en lo particular. (Sternberg, 2011, p.499).

Se entiende por cognición el conjunto de procesos mentales que permiten a los individuos conocer y comprender el mundo, mediante procesamiento de la información recibida, elaboración de juicios y toma de decisiones, así como formas de describir a los demás su conocimiento y comprensión de los fenómenos. Mediante el pensamiento, los seres humanos manipulan la información, a través del uso de imágenes mentales o de conceptos. Los conceptos son un nivel más elevado de pensamiento que las imágenes mentales y nos permiten categorizar los acontecimientos, comprendiendo así más fácilmente el mundo en que vivimos.

**La teoría sociocrítica:** sostenida por Vygotsky, característico por su sustento teórico de la educación a partir del planteamiento sociocrítico cultural, basada en las características expresivas del hombre a partir del entorno social y natural, por lo tanto el proceso educativo incorpora sustancialmente al que hacer cultural del hombre, para el aprendizaje, en este sentido “...el pensamiento y el habla y estudiar cada uno separado, se ven obligados a ver la relación entre ellos como una conexión meramente mecánica y

extrínseca entre dos procesos distintos (...) Se ha demostrado que los movimientos del habla facilita el razonamiento. En el caso de una tarea cognitiva difícil relacionada con materia verbal, el habla interna ayuda a “grabar” y organizar el contenido consciente”. (Vygotsky, 1995).

Vygotsky contribuye esencialmente con un principio al indicar que el habla contribuye al desarrollo del razonamiento y este al pensamiento, hecho que se debe tomar en consideración para el estudio del desarrollo de la transcomplejidad.

**Lo sociocultural:** está basado en la sociología y antropología como ciencias que visualiza la conducta humana en su interrelación y por su expresión cultural que están vinculados en un sistema social, político, económico y de más formas (Schaefer, 2006), que contribuirán para el estudio y demostrar la funcionabilidad del principio hologramático en el desarrollo del pensamiento complejo.

Así mismo ayudara la fundamentación la semiótica, a fin de registrar y explicar fenomenologías simbólicas a través de signos (Eco, 2006), que se expresan en la realidad social tanto provocado por el hombre y la naturaleza, que tienen que ser percibidas y explicadas para el pensamiento complejo. A partir de los procesos cognitivos la memoria ha construido categorías cognitivas como la: metamemoria, metacognición y metacompreensión; que expresan grados de conciencia que tenemos acerca de nuestras propias actividades mentales, a partir de nuestro propio pensamiento y aprendizaje.

De igual forma la **teoría de sistemas**, entendido a partir del pensamiento de Bertalanffy considerado como el padre de la teoría de sistemas, que expresa las interrelaciones sociales de estructura y función y/o finalidad, más después desde las matemáticas y de las ciencias computacionales a través de la cibernética, también la teoría de sistemas se refiere en sus análisis de las disciplinas que va desde la física, la biología, ciencias sociales, comportamiento humano y hasta a la filosófica (Bertalanffy, 2014), dentro de este contexto los sistemas sociales van emergiendo a partir de las necesidades vitales humanas y las satisfacciones de unos generan necesidades a otros, por lo tanto los seres humanos siempre dinamizamos nuestra propia existencia por ello buscamos mejores posibilidades de vida.

Así mismo a la teoría general de sistemas de Parsons, adiciona, al referirse a otras funcionalidades de los sistemas sociales. Pero cada uno de ellos desarrollan roles

insignificantes hasta los más funcionales de mucha valía, sin embargo, cada una de ellas son necesarias para la existencia humana y entendidas en diferentes dimensiones.

Contempla al sistema social como un sistema de interacción, como unidad básica del sistema utiliza el concepto rol-estatus. El estatus hace referencia a una posición en el sistema estructural y el rol a lo que hace el actor en esa oposición. Se considera al actor como un conjunto de estatus y roles.

Parsons definió una serie de prerequisites funcionales de todo sistema social:

- Los sistemas sociales deben estar estructurados de manera que sean compatibles con otros sistemas.
- El sistema social debe contar con el apoyo de otros sistemas.
- Debe satisfacer una parte significativa de las necesidades de los actores.
- Debe fomentar en sus miembros una participación suficiente.
- Debe ejercer el control sobre las conductas potencialmente desintegradoras.
- Si surge un conflicto lo debe controlar y requiere un lenguaje para poder sobrevivir.

Para la integración del sistema social es necesario que se internalice en el individuo una serie de normas y valores, por medio de los cuales se realice un proceso eficaz de internalización que llegue a convertirse en parte en la conciencia de los actores. De este modo, cuando los actores persiguen sus intereses particulares, sirven a la vez a los intereses generales. (Parsons, 1951, p. 67).

Como se puede notar los sistemas sociales lineales están expresados por la interrelación e interdependencia que genera el hombre, los cuales forman estructuras funcionales. Si observamos con algún interés los prerequisites planteados por Parsons, sobre cómo entender el sistema social, y el rol que desempeña el individuo a partir de las normas y valores dentro de la interrelación desarrollada a través de su modo de vida y las vinculaciones que se pueden generar.

Entonces el sistema social está sujeto al rol del hombre en los comportamientos individuales y colectivos que cotidianamente se efectúa dentro de la dinámica de la sociedad a partir de las racionalidades del hombre que cotidianamente va formando expresiones culturales.

A ello Jürgen Habermas y Niklas Luhmann, evidencian contradicciones entre lo sistémico y la racionalidad crítica. Esta naturaleza del comportamiento del hombre cada vez va creando mayor dinamicidad en los sistemas sociales en el cual “existen patrones comunes de interacción organizacional. Y últimamente en base al estudio de, hormigas granívoras de Arizona, las neuronas, los softwares y las ciudades (Johnson, 2003), considera otros patrones para los sistemas sociales denominada emergentes. “Lo fundamental de los sistemas emergentes está en que son un tipo de organismo que sostiene una gran capacidad para generar conductas o procesos innovadores, pudiéndose adaptar a los cambios bruscos de mejor forma que los modelos jerárquicos o más rígidos”. (Orellana, 2008, p. 142).

Los términos arriba subrayados<sup>3</sup> que presenta Orellana también considera el rol de capacidades de cada sistema en general para innovarse a ello se denomina emergente, a través de la auto organización de acuerdo a las situaciones dadas. En esta apreciación los sistemas sociales son más rápidos en su emergencia y auto-organización debido al gran cambio que genera el hombre dentro de los patrones sociales, culturales, económicos, políticos, ideológicos, tecnológicos y otros., que se va desarrollando a diario como producto de los modelos de vida orientados por los gobiernos y el Estado.

### 1.3 Ciencias sociales generativas<sup>4</sup> y la cibernética<sup>5</sup>

Pensado a partir del filósofo postmoderno Maldonado, quien realiza acciones científicas en varios campos y de ello se tiene:

(...) Con una observación fundamental: toda la heurística del generativismo social se concentra en los sistemas y fenómenos alejados del equilibrio, lo cual, como se aprecia sin dificultad, resulta ampliamente favorable cuando se trabaja sobre, y con base en, las ciencias de la complejidad. (...) Ante este panorama, el mérito de la ciencia social generativa consiste en concentrarse en la metodología para resolver problemas sociales abliterando<sup>6</sup>, total o parcialmente, cualquier otra discusión de orden epistemológico, ontológico, social o político (...) dicho de manera franca y directa: para comprender y resolver un problema es preciso generarlo. (Maldonado, 2016, pp. 186-187).

En este sentido la ciencia social generativa expresa la acción de generar o crear algo, a fin de posibilitar soluciones dentro de las problemáticas, que son creadas por los mismos

---

<sup>3</sup> El Americano Steven Johnson, en su libro: *Sistemas Emergentes*, expresa lo que tienen en común, hormigas, neuronas, ciudades y software. Y plantea que los organismos o los sistemas tienen una gran capacidad de comportamiento para generar nuevas formas de subsistencia.

<sup>4</sup> Conocido también como: ciencias sociales computacionales, cuánticas, interdisciplinarias, artificiales etc.

<sup>5</sup> Ciencia que estudia los sistemas de comunicación y de regulación automática de los seres vivos y los aplica a sistemas electrónicos y mecánicos que se parecen a ellos.

<sup>6</sup> Anular, tachar, borrar, inutilizar, obstruir, cerrar etc.

hombres, cuando satisfacen necesidades. Esta generación se debe ser entendida en la solución de problemas sin vincular a consideraciones científicas o académicas. Por lo tanto, la ciencia social generativa es muy importante su rol, en la contribución en la construcción del conocimiento que contribuye sustancialmente a la formación del ser humano, los cuales ocurren en las aulas universitarias.

De acuerdo a la evolución de las prácticas humanas de comportamiento, al cual desde la orientación sociológica se denominan: interrelación social, interacción social e interdependencia etc., que se plasma entre dos individuos o más personas a través de un diálogo, hoy en día este diálogo no siempre es entre dos personas, si no está remplazado a estos diálogos humanos con las bondades de la máquina denominadas inteligentes a través de, software<sup>7</sup>, es decir las interrelaciones sociales dentro del mundo moderno y post moderno se viene practicando con sistemas computacionales, es por ello el hombre se: informa, comunica, sonríe, canta etc., con las máquinas que tienen una capacidad extraordinaria de facilitar interrelaciones no solo locales, sino lejanos, es decir se pueden comunicar con personas conocidas y desconocidas sin ninguna dificultad con tal que se entienda los idiomas. A esta práctica social se entiende como las ciencias sociales generativas producto de nuevas formas de interrelación que el hombre está desarrollando dentro del universo.

Al respecto la obra del proyecto 2050, que es un esfuerzo conjunto de Brookings Institute; el Instituto de Verano de Santa Fe y el Instituto de Recursos Mundiales (The World Resources Institute), propiciado por la Fundación Mac Arthur, busca el desarrollo de la humanidad a escala mundial en forma sustentable a partir de la lógica de las inteligencias artificiales promovidas en la humanidad.

Claramente nuestra sociedad será diferente y, para asentar una buena base para construir esa sociedad del futuro donde habrá mecanismos que decidirán por nosotros, será necesario aunar disciplinas y diferentes perspectivas posibles: conocimiento profundo de las humanidades y de las ciencias, una “fuerza” del conocimiento interdisciplinar que recoja además diferentes sensibilidades y formas de entender el mundo. Y mientras estamos construyendo estos sistemas donde parece que la clave es, sin duda, la creación de sistemas capaces de aprender por sí mismos, la gran pregunta y donde deberíamos hacer un punto y entender es “¿estamos construyendo inteligencia para imitar a los hombres o para superarlos?” (Texto ofrecido Por: The Valley Digital Business School).

En este contexto las Ciencias Sociales Generativas<sup>8</sup>, está vinculado con las sociedades artificiales como un instrumento para la construcción del conocimiento humano del

---

<sup>7</sup> Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

<sup>8</sup> Los futurólogos consideran que es un paradigma, formulado por el norteamericano **Josuha M. Epstein**, el término “Generativa” se ha tomado de la obra de Chomsky, quien es, como se sabe, el creador de las Gramáticas Generativas.

futuro, donde los sistemas artificiales o computacionales decidirán el quehacer humano y principalmente la mente humana tendrá otras formas de generar acciones cognitivas en vínculo con la máquina. Es por ello hoy en día se difunden términos como: redes neuronales, sistema experto, robótica, domótica, minería de datos etc., términos que vinculan a sociedades artificiales y generativas. Con los cuales los individuos tenemos que desarrollarnos a partir de nuestras formas de vida y de pensamiento, porque ya estamos dentro de la postmodernidad o sociedad global, que nos conduce a un particularismo a partir del individualismo que el hombre está generando a partir de la presencia de la tecnología NBIC+S<sup>9</sup>, que es practicada en las sociedades globales en la actualidad, en cambio las sociedades como la nuestra simplemente nos quedamos con la TIC, desconocidas por algunas sociedades rurales y amazónicas del país.

### **Síntesis de teorías científicas consideradas:**

Las racionalidades teóricas, los principios, los enfoques y otros, de este capítulo son muy sucintas debido a que se consideró lo más necesario posible, para demostrar la existencia del material bibliográfico vinculado al tema y problemática, si bien es cierto es mínima a comparación de las otras paradigmas teóricas como el positivismo, materialismo mecánico y lo sociocrítico, que se ha desarrollado en cientos de años, en cambio el paradigma de las ciencias de la complejidad su vigencia gira entre 40 a 50 año hasta la actualidad en el contexto académico mundial. Por ello sintetizamos las referencias teóricas consideradas:

- Las ciencias de la complejidad están fundamentadas a partir del pensamiento de Morin y obviamente por otros científicos entre físicos, biólogos, filósofos, antropólogos, sociólogos etc. En este sentido las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo han construidos pensamientos como: teoría, metodología, principios, enfoques, premisas, hipótesis en fin como se pueda denominar, lo cierto es que por todo ello se caracteriza como una nueva paradigma del conocimiento humano alternativo para reorientar los saberes de la humanidad contemporánea que está inmerso en dificultades de generar calidades de vida y satisfacciones ético

---

En este tipo de gramática, un simple vocabulario y unas reglas para combinar sus elementos son capaces de “generar” discursos posibles en ese lenguaje. Hay una similitud entonces con la generación de efectos globales sociales a partir de decisiones individuales. De ahí la adopción del calificativo “generativa” para entender de esta manera la ciencia social. (By Néstor Duch-Gary: WWW/Sociedades Artificiales).

<sup>9</sup> Tecnología: nano, bio, información y comunicación más el impacto social que generan estas tecnologías.

morales, ducto de la modernidad y la globalización que está desequilibrando los roles humanos.

Los cuales son estudiados por los principios teóricos de las ciencias de la complejidad como el que más resalta, el hologramático como para entender la interrelación y la interacción de sus componentes sociales y culturales. A ello también se incorpora lo dialógico, lo recursivo, la incertidumbre y otros, que cada una de ellas cumple acciones distintas en el entendimiento del quehacer científico los cuales contribuyen para la explicación de las fenomenologías naturales y sociales que se generan a partir de energías.

- La teoría transcompleja evidenciada especialmente en el que hacer educativo, esta expresada en las formas de cómo construir nuevos conocimientos a partir de metodologías no lineales, que comprenda racionalidades a partir de varias disciplinas científicas, es decir la amplitud de la ciencia debe ser entendida para construcciones de saberes o conocimientos, y de esta forma superar los pensamientos y conocimientos lineales de tipo reduccionista estandarizado disciplinar. A partir de prácticas educativas de aprender–desaprender–reaprender y aprender dentro de los bucles educativos de contextos complejos interaccionados.
- Dentro de la teoría transcompleja se menciona también los enfoques sociológicos, antropológicos y psicológicos que ayudan a comprender y explicar los fenómenos sociales que son ocasionados por los mismos hombres en el desarrollo de los modos de vida. Por ello los enfoques de las disciplinas de las ciencias sociales contribuyen sustancialmente en el que hacer educativo, especialmente en la vida universitaria al ser contrastada, entendida y explicada la existencia del hombre a partir de sus comportamientos y aportes de sí mismo a la sociedad, del cual percibe realidades diferentes que orientan a conductas sociales desequilibrantes e equilibradas producto de fuerzas y energías externas producidas por el mismo hombre o la naturaleza.
- La teoría sociocrítica está vinculada al que hacer educativo, pero desde la generación de ideas y pensamientos a partir de contextos sociales, es decir desde las posesiones sociales o segmentos sociales, que se expresan ricos y pobres. Desde esta racionalidad se expresa la educación en los ámbitos educacionales al construir pensamientos no solo lineales, sino construir conocimientos a partir de lo metacognitivo hacia la reflexión compleja y no reduccionista de carácter particular, en base a prácticas



educativas totalmente dinámicas entre la interacción docente–estudiante en forma horizontal, pues de allí se concuerda en equilibrios mentales que fluye en los raciocinios colectivos e individuales.

- La teoría de sistemas es evidenciada en estructuras mentales, materiales y funcionabilidades orgánicas o inorgánicas, que a través de la estructura y sus componentes expresan diferentes dimensiones del quehacer humano, que es aprovechada por la humanidad para fines positivos y negativos. Dentro de este comportamiento la teoría de sistemas es vinculada a realidades sociales a partir del campo educativo, principalmente en actividades educativas en construcciones de conocimientos dentro del nivel superior universitario, a partir de la visión de las ciencias sociales. Es decir, estudiamos los sistemas sociales naturales y artificiales provocados por la misma humanidad, en constante devenir de la energía y fuerza humana al emprender acciones de modos de vida y con los cuales posibilitar espacios socioeconómicos, políticos, ideológicos en fin muchas otras.
- A este conjunto de teorías se agregó racionalidades del pensar de las ciencias sociales generativas y la cibernética, porque son agentes culturales inmersos y practicados en la época postmoderna, cuyo comportamientos han dinamizado totalmente el quehacer humano, principalmente en la práctica de los medios tecnológicos que concatena con el pensamiento y racionalidad humana y de los cuales surgen grandes dimensiones de información, que ha desestabilizado y reorientado la comunicación por sus medios, sus canales y su mensajes. Estas hoy en día gobiernan las formas educativas y los pensamientos y conocimientos que se generan a través de ello.



## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Problema de investigación

La educación universitaria y en otras modalidades se cumple el rol de formadores a profesionales, respondiendo a las demandas socioeconómicas de la realidad, los cuales deben retribuir a la generación de satisfacciones del bienestar humano, el cual debe orientarse desde la gobernabilidad del Estado.

La educación es tarea del Estado y de la sociedad, los ciudadanos aportamos a partir del rol socioeconómico, sin embargo, la responsabilidad mayor es de los gobernantes quienes están obligados a ejecutar planes y programas de acuerdo a políticas educativas que conlleven a educar y a formar a los ciudadanos que impulsen y generen el desarrollo con crecimiento de sectores tomando en consideración la educación como pilar del desarrollo. (Giesecke, 2012, p.15)

La educación universitaria y en otras modalidades se cumple el rol de formadores a profesionales, respondiendo a las demandas socioeconómicas de la realidad, los cuales deben retribuir a la complejidad de la sociedad. Por ello en la profesionalización se evidencia diferencias en el contexto del éxito en las empleabilidades que ofrece el mercado con ganancias económicas de la producción (Mochón, 2009). Es decir, la empresa involucra rápidamente sus políticas, estrategias y otras para la ganancia y conquistar el mercado sin que le interesen las diferencias sociales, privilegiando la “sociedad del conocimiento”. A esta realidad responde la educación superior como parte del mundo globalizado.

Los fenómenos globales impulsan también modelos educativos con: teorías, leyes, principios, hipótesis etc., que conducen a paradigmas educativos competitivos y especializaciones que conducen al mundo de la producción y de la economía. Paralelamente a este modelo surgen también otros modelos educativos más racionales que fomentan la inclusión social con cultura de paz a través de la creatividad, la

racionalidad sistémica, metacognitiva y otras a ello se denomina el pensamiento complejo y el aprendizaje transdisciplinar (Milla, 2007).

Hoy en día la realidad social es compleja, con formas de vidas emergentes y nada estables, es decir han emergido nuevos sistemas socioculturales. Las políticas de Estado y la educación universitaria deben responder a estas realidades a fin de buscar y habilitar nuevas perspectivas de formas de vida socioeconómica, que conlleve a la calidad de vida, a partir del rol educativo, que genere nuevos pensamientos, creatividades, tecnologías y otros, con los cuales se debe posibilitar las nuevas formas de vida. (Heller, 2010).

En este contexto la educación universitaria y no universitaria deben ingresar a la reingeniería de gestión pedagógica, curricular y didáctica (Hashimoto, 2006) a fin de preparar con garantía y éxito a los futuros profesionales y que sean capaces de competir con otros, al innovar, al crear nuevas tecnologías, conocimientos etc., con los cuales satisfacer las necesidades del hombre.

Los últimos científicos como (Khum, 1912), replantean las formas de cómo hacer ciencia, tal como evidencia (Earls, 2011) el enfoque reduccionista, a través del mundo científico y tecnológico propias de las sociedades globales (Giddens, 2013). Es decir, la formación profesional que desarrollan las universidades deben ingresar y comprometerse a replantear, redireccionar la generación de conocimientos de calidad en las escuelas profesionales a partir de las dimensiones: pedagógicas, curriculares, didácticas y de la gestión educativa, para una buena formación profesional.

Para esta realidad nuestra se plantea contribuir y aportar con un granito de arena al construir una racionalidad del conocimiento transcomplejo, a partir de los sistemas educativos lineales que se perciben en la formación universitaria y en otros niveles educativos durante los procesos de aprendizaje, de mínimas creatividades y de cultura de paz (Schroder, 2005).

La sociedad humana ha generado nuevas formas de vida con la globalización, cuyas expresiones económicas, sociales, políticas y otras, se fundamentan en la ciencia, la cibernética y la información, que han creado nuevas interdependencias simples y complejas caóticas, que han provocado nuevas expresiones socioculturales dinámicas difundidas a nivel de redes.

**Especificando la problemática de investigación:** se evidencia la práctica de modelos educativos clásicos lineales a partir de la disciplina científica de tipo reduccionista estandarizado, segmentado y fragmentado de la ciencia, cuya lógica de la actividad educativa es: memorístico, mecánico y literal de racionalidad analítica mínima a través de los cuales se adquiere el conocimiento con una visión de especialización en la formación profesional. Para responder a esta problemática se formula las siguientes interrogantes.

### **2.1.1 Problema General**

¿Cómo se construye el conocimiento transcomplejo, en las ciencias sociales generativas a partir del sistema educativo lineal, en contextos educativos complejos interaccionados con teorías y principios en actividad educativa a través de la estrategia didáctica artificial cuántico?

### **2.1.2 Problemas específicos**

Se responder a partir de las siguientes formulaciones:

- ¿Cuáles son las características naturales del sistema educativo lineal en la interacción social educativa en el estudio de las asignaturas de Antropología y Realidad Nacional en la adquisición del conocimiento estandarizado durante la formación profesional?
- ¿Cómo es el proceso de construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas a partir de la educación lineal en contextos sociales educativos complejos interrelacionados con teorías y principios plasmadas en la estrategia didáctica artificial cuántico?
- ¿Cómo validar el proceso de construcción del conocimiento transcomplejo para el análisis comparativo en la aplicación de la estrategia didáctica artificial cuántico en los contextos complejos educativos con los grupos experimentales en el estudio de las asignaturas?

## 2.2 La intención de investigación

La intención de la investigación principal es construir la racionalidad del conocimiento transcomplejo en los estudiantes del objeto de investigación a fin de contribuir a la formación profesional en contextos modernos, dentro del sistema educativo lineal vigente en las ciencias sociales generativas, con teorías y principios de las ciencias de la complejidad, para el autoaprendizaje y autoformación creativa en contextos complejos interaccionados en acciones de la actividad educativa de naturaleza pequeña hacia lo complejo con los cuales contribuir a la formación profesional que garantice racionalidades amplias y dejar la práctica de la educación lineal mecanicista estandarizado, es decir minimizar el enfoque reduccionista disciplinar que se evidencia en las escuelas profesionales de esta universidad y en la educación en general.

Innovar la educación para su práctica cotidiana a través de nuevas metodologías con respaldo teórico científico de otro pensar paradigmático es importante para religar los sistemas tradicionales del quehacer científico y tecnológico en beneficio de la generación de jóvenes, que deben construir otras formas de racionalidad y no quedarse en los parámetros estandarizados y avanzar a entender otras lógicas del que hacer del pensamiento humano con capacidad inmediata en la solución de los problemas.

La intención de investigación también es sembrar otras formas de pensamiento en la construcción de conocimiento y no solamente adquirir la información, el cual se erróneamente se entiendo como conocimiento y se percibe en los textos escrito, hablados y simbólicamente expresados. Así mismo es generar espacios de debate sobre la educación tradicional y moderna a partir de la realidad mundial, nacional y regional que es preocupación de la sociedad excluida que requiere lograr espacios de vida saludable.

Lograr prácticas de sinergia en los estudiantes a partir de la creatividad y la imaginación para afrontar las problemáticas de la diversidad socioeconómica de la realidad humana cuya composición de sus elementos es heterogéneo, los cuales las nuevas generaciones humanas deben orientar su esfuerzo para solucionar y mitigar dificultades, a fin de canalizar inclusiones sociales con amplias culturas de paz a partir de oportunidades de generación de calidad de vida, especialmente en los sectores desfavorecidos económicamente.

### 2.3 Justificación

La cultura global en sus diferentes dimensiones es cada vez más hegemónica por el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que conlleva a generar nuevos sistemas productivos como es la economía de servicio o de información, en base a las redes informáticos, que afectan a culturas conservadoras y obviamente a la educación universitaria, por estar inmerso en patrones educativos clásicos tradicionales evidenciadas en la formación de profesional. Por ello precisamos estos razonamientos:

- Por qué en la sociedad educación universitaria y otros, sigue vigente el sistema educativo lineal, que tiene como característica a partir de su estructura y función educativa el desarrollo de conocimientos especializados estandarizados que orientan a la formación profesional de hoy, solamente desde las bondades de la disciplina que expresa que haceres reducidas de las virtudes de la ciencia. Los cuales son insuficientes para mitigar los avances científicos, cibernéticos y tecnológicos, que generan enormes cantidades de información y comunicación, para el saber humano creado sociedades complejas por su interrelación e interdependencia de sus elementos culturales.
- Para qué la presente investigación expresa como propósito la construcción de la racionalidad de conocimiento transcomplejo a través del aprendizaje de las ciencias sociales generativas, es con la finalidad de contribuir a una buena formación profesional del estudiante con capacidades de reflexión en acciones de autoformación y autoaprendizaje, con amplia sinergia visionaria para la creatividad y solución de problemas. Contribuyendo al desarrollo de la sociedad desde una lógica profesional inclusiva con sentido social y enfrentar a la economía postmoderna<sup>10</sup>, que gobierna la humanidad, cuyos impactos fuertes se perciben en países pobres y consumistas.
- La globalización en sus diferentes formas también afecta la educación en su organización: currículo, pedagogía, didáctica y gestión, los cuales son orientados hacia la economización del aprendizaje y del conocimiento, es por ello los profesionales buscan la innovación y la especialización, a fin de competir en el mundo global.

---

<sup>10</sup> Economía de servicio y la información, en base a la cibernética y redes.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 Objetivo general

Construir el conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas a partir del sistema educativo lineal, en contextos sociales educativos complejos interaccionados con teorías y principios plasmada en la estrategia didáctica artificial cuántico, hacía la autoformación y autoaprendizaje con capacidades imaginativas y creativas en su formación profesional con cultura de paz e inclusiva.

### 2.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la naturaleza del sistema educativo lineal en la interacción social educativa actual en el estudio de las asignaturas de Antropología y Realidad Nacional en la adquisición del conocimiento estandarizado y específico durante la formación profesional.
- Realizar el proceso de construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas a partir de la educación lineal en contextos sociales educativos complejos interrelacionados con teorías y principios plasmadas en la estrategia didáctica artificial cuántico.
- Validar el proceso de construcción del conocimiento transcomplejo para el análisis comparativo en los contextos complejos educativos con los grupos experimentales en el estudio de las asignaturas a través del bucle educativo.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Características metodológicas de la investigación

La metodología del presente trabajo de investigación expresa procedimientos específicos en tres contextos: caracterización de la educación lineal actual; construcción del proceso del conocimiento transcomplejo y validación del proceso de construcción del conocimiento transcomplejo. En este sentido la metodología que orienta esta investigación es de enfoque interpretativo-comprensivo, conocido procedimentalmente como cualitativo; asimismo, de carácter procedimental utiliza técnicas e instrumentos del enfoque hipotético-deductivo (cuantitativo) desarrollado en el bucle educativo a través de la estrategia didáctica, que facilita racionalidades del conocimiento transcomplejo en los estudiantes.

#### 3.2 Diseño de investigación

El diseño en referencia es de análisis comparativo plasmado en el campo educativo dentro de los grupos experimentales, con referencia a grupos de control. Cuyo diseño es para la primera y segunda parte de los resultados de investigación:

$$X_1 \quad O_1 \quad X_0 \quad X_1 \quad O_2$$

Donde:

$X_1$ = grupo comparativo experimental

$X_0$ = grupo control

$O_1 \quad O_2$ = mediciones después de cada bucle educativo.

Por tanto, los procesos de investigación y metodológico quedan de la siguiente forma:

- Caracterización (Diagnostico): Hipotético-Deductivo; Comprensivo-Interpretativo
- Proceso de construcción del conocimiento transcomplejo: Hipotético-Deductivo; Comparativo
- Validación del proceso de construcción del conocimiento transcomplejo: Hipotético-Deductivo; Comprensivo-Interpretativo.

**Ámbito de estudio:** la presente investigación se desarrolló en la Universidad Andina del Cusco en la Facultad de Ciencias y Humanidades, Escuela Profesional de Educación en el área de Estudios de Formación General, cuyo núcleo de investigación son las asignaturas de Antropología que corresponde al primer semestre y Realidad Nacional y Globalización del segundo semestre, ambos grupos expresan racionalidades lógicas y culturales similares, con promedio de 60 estudiantes.

La investigación considero estos grupos por criterios de conveniencia por la diversidad de participaciones de acuerdo a facultades, que expresan contextos complejos interaccionados entre escuelas profesionales y estudiantes del semestre (2017-I) del 01 febrero al 30 de junio del año 2017.

Tabla 1

*Ámbitos de estudio*

ASIGNATURAS	GRUPOS EXPERIMENTALES	GRUPOS CONTROL	CICLOS
Antropología: hombre, sociedad y cultura,	1AL, aula AG505. Lu y Mi, de 14 a 16 horas	1CE, AG504: Vi, de 09 a 11 y Sa, de 07 a 09 horas	I
Realidad Nacional y Globalización	2BA, aula CS101. Ma y Ju, de 07 a 09 horas	2CG, aula 705 Ju y Sa, de 16 a 18 horas	II

Fuente: Coordinación Departamento Académico de Humanidades y Educación UAC 2017.

### 3.3 Método

Esta investigación estuvo basado en el método mixto; es decir, fundamentalmente a partir del enfoque Interpretativo -Comprensivo y procedimentalmente es de carácter cualitativo con técnicas e instrumentos del enfoque Hipotético-Deductivo de carácter positivista (cuantitativo).



### 3.4 Población y muestra de la investigación

**Población:** constituido por 1110 estudiantes matriculaos en las asignaturas de antropología que hacen un promedio de 17 grupos y 1020 estudiantes matriculados en realidad nacional que hacen un promedio de 15 grupos, cada grupo expresan 60 estudiantes matriculados promedio. De estos grupos regentamos cuatro grupos, dos de antropología y dos de realidad nacional y globalización.

**Muestra:** como se detalla en la tabla 2, la muestra está conformado por 04 grupos (04 aulas), que hacen un total de 216 estudiantes, entre grupos comparativo experimental y grupos control:

- Grupos comparativos (experimental) son: 1AL (Antropología) y 2BA (Realidad Nacional). Que hacen una población–muestra de 122 estudiantes.
- Grupos control: 1CI (Antropología) y 2CG (Realidad Nacional). Conformado 94 estudiantes.

Este tamaño de muestra está dada por conveniencia y por ser de enfoque Interpretativo-Comprensivo no se recurre a ninguna fórmula matemática ni estadística. Sin embargo se precisa algunas características de procedimiento metodológico y tecnológico y el uso de herramienta durante la investigación.

Tabla 2  
*Características de la muestra de investigación*

GRUPOS EXPERIMENTALES			GRUPOS DE CONTROL			Población total
Asignaturas	Escuelas profesionales	N°	Asignaturas	Escuelas profesionales	N°	
Antropología 1AL	Ing. Sistemas Ing. Civil Ing. Industrial Ing. Ambiental Arquitectura	60	Antropología 1CE	Economía Marketing Contabilidad Administración NI Administración F	64	124
Realidad Nacional y Globalización 2BA	Medicina Humana Enfermería Obstetricia Estomatología Psicología Tecnología médica	62	Realidad Nacional y Globalización 2CG	Economía Administración NI Marketing Arquitectura Contabilidad Administración Fi	30	092
<b>Total: población–muestra estudiantes</b>		<b>122</b>	<b>Total: población control estudiantes</b>		<b>94</b>	<b>216</b>

Fuente: Registro de matriculados en las asignaturas del semestre 2017–I. Oficina de Coordinación del Departamento Académico de Humanidades y Educación de la Universidad Andina del Cusco, 2017.

### 3.5 Unidad de análisis

Expresados en el núcleo de investigación en el grupo comparativo de acuerdo a la naturaleza de la estrategia didáctica plasmada en la actividad educativa, para realizar y validar el proceso de construcción del conocimiento a partir de los componentes que se indica:

- Especificar la naturaleza y características del sistema educativo lineal, a partir del desarrollo de las estrategias didácticas tradicionales desarrolladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la formación profesional de estudiante.
- Involucramiento y cooperación del estudiante en el proceso de construcción del aprendizaje en sesiones de aprendizaje.
- Incidencia en la abstracción del conocimiento científico que efectúa el estudiante en los procesos de construcción del conocimiento.

### 3.6 Categorías

Enmarcada dentro de la racionalidad científica y de la generación de circunstancias de aprendizaje y del conocimiento en base a acciones didácticas en las actividades de aprendizaje en la aula-mente-social, a partir de la incertidumbre hasta la complejización del conocimiento, es decir de la disciplinariedad a transdisciplinariedad, tomando en cuenta las siguientes categorías.

- Definiciones de estrategia didáctica y sus agentes que conforman aspectos metodológicos como método, técnicas, materiales y medios para lograr aprendizajes y conocimientos no lineales.
- Planeación, organización y ejecución de estrategia didáctica para la canalización de contextos complejos interaccionados o los bucles educativos y su actividad.
- Percepción de procesos cognitivos complejos desde nivel inferior a superior.
- Orientación de niveles cognitivos y habilidades.
- Utilización de medios tecnológicos en la construcción de criterios de razonamiento y otros.

### 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Centrada principalmente en las tres etapas del proceso de investigación cuasi experimental, en la primera parte se empleó las técnicas e instrumentos en la caracterización del proceso educativo actual a través del diagnóstico. Entre estas se tiene:

- Encuestas a estudiantes y docentes
- Entrevista sobre teorías científicas en procesos educativos
- Síntesis de cada acción educativa durante la ejecución del aprendizaje y logro del conocimiento
- Los instrumentos son: pizarras electrónicas digitales con internet, laptop, cámara fotográfica, pizarra no electrónica, plumones y otros.

En la segunda parte la técnica que contribuyo para validación de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántica se tiene:

- Resumen de teorías científicas que fundamente la propuesta.
- Diseño metodológico de una estrategia didáctica
- Planificación de tipos de estrategias didácticas artificiales cuánticos
- Síntesis de procesos, niveles cognitivos
- Diseño del bucle educativo

Finalmente, en la parte analítica comparativa las técnicas que ayudaron al logro de la construcción del conocimiento transcomplejo permitieron abordar de manera amplia y reflexiva durante el análisis y la síntesis, es decir estas técnicas son muy importantes para el desarrollo del conocimiento a través de autoaprendizaje y autoformación, y de estas se tiene:

- Resumen de fundamentos y estrategias de concreción
- Sesiones de aprendizaje en el bucle educativo
- Observación participante en actividad educativa

- Integración del aprendizaje
- Encuesta de resultados
- Balance del auto aprendizaje y autoformación

### 3.8 Técnicas de síntesis y análisis e interpretación

El proceso de construir el conocimiento transcomplejo conduce a un conjunto de actividades educativas sobre los temas prevista en planes de estudio y cada una de ellas se desarrollan con las estrategias didácticas dentro de un contexto de aula–mente–social promovidas por los actores educativos cuyos logros se evidencian en la síntesis del conocimiento al cual se denomina aprendizaje que se expresa en varias formas como es la autoformación y el autoaprendizaje. Para este hecho se realizó algunas acciones de síntesis de carácter cognitivo, del mismo que se indica a continuación:

- Entender e incidir en el dialogo interno y externo (docente-estudiante) en la aula-mente-social, a través de saberes previos y el lenguaje serán los elementos articuladores para la estimulación y generación del conocimiento e ideas.
- El lenguaje se articula como un instrumento de dominación y poder vinculado al hombre como un ser pensante. Es decir, el dialogo con su ser, con sus incertidumbres, con preguntas, de sus relaciones de conceptos, su complejidad cognitiva, de su discurso, de sus paradigmas, de su consenso de significados y otras al no ser practicadas dejamos de hacer, no deseamos aprender e investigar nuestra realidad y mucho menos dialogar.
- Y en el caso del dialogo externo se entiende el reflejo o el resultado del dialogo interno de la relación con sus semejantes, que permiten la articulación de ideas y de aproximaciones a realidades abstractas y/o concretas de la libertad individual y social.
- Crear circunstancias para que el aprendizaje sea un punto intermedio religado, en donde los estudiantes aprendan, desaprendan y reaprendan en un buce educativo, acciones que se suscitaran en la aula-mente-social en forma racional y que el estudiante descubra a si mismo de lo que es capaz de crear, construir, de construir y aportar, porque se entretujan a todo momento de manera hologramática y recursiva.

- Generar la didáctica compleja crítica a través del entretejido educativo según la realidad, que puede ser: emergente central, emergente descentralizado y emergente entretejido. Dentro de estas estructuraciones de generar aprendizajes se logrará otras formas de pensamiento y racionalidades del conocimiento.

**Técnica de análisis e interpretación:** con este procedimiento se logró caracterizar los datos cuantitativos del fenómeno educativo actual al diagnosticar el proceso de la actividad educativa lineal en la interacción docente–estudiante y el uso de estrategia didáctica en el logro de conocimientos estandarizados específicos, cuyas actividades se evidencian en la etapa de caracterización y en los resultados de la experimentación, que se detalla a continuación:

- Descripción del fenómeno educativo practicado en la enseñanza de las asignaturas de Antropología y Realidad Nacional, ejercida por docentes de la especialidad.
- Análisis de cada una de las interrogantes por sus resultados y se precisó las tendencias para la interpretación del motivo de estudio.
- Analogía de respuestas que contribuyo para la acción comparativa de opiniones y de prácticas de la actividad educativa.
- Interpretación desarrollada en la caracterización del fenómeno educativo y en la validación de la propuesta.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La construcción de resultados y discusión de la investigación del conocimiento transcomplejo comprende tres fases: 1) la caracterización de la naturaleza del sistema educativo lineal actual en la interacción educativa. 2) el proceso de construcción de la estrategia didáctica artificial cuántica para la construcción del conocimiento transcomplejo. 3) validación del proceso en la construcción del conocimiento transcomplejo. En esta consideración se desarrolla cada una de ellas de forma amplia de acuerdo a las teorías pedagógicas, didácticas y metodológicas que conducen a la concretización de la investigación:

#### **4.1 Caracterización de la naturaleza del sistema educativo lineal en interacción social educativa**

Los sistemas educativos en el universo son diferentes, principalmente la finlandesa, japonesa, la americana y otras, que expresan formas educativas variadas, es decir altamente planificada y estandarizadas de naturaleza perfeccionista en tiempos y acciones, pero democráticas vinculadas al mercado y a la empresa que conducen aprendizajes y conocimientos de calidad competitiva en la formación profesional que se evidencia en los puestos laborales del mercado ocupacional.

Las prácticas educativas en las universidades están reguladas por las políticas educativas institucionales expresada en los Planes de Desarrollo Institucional (PDI) en el eje pedagógico curricular de cada escuela, en este sentido se da a conocer las acciones educativas que se ejecutan en la actualidad dentro de la lógica lineal, es decir las acciones educativas expresan características del hecho educativo a partir de la enseñanza—

aprendizaje, del cual se logra los aprendizajes y los conocimientos durante la formación profesional.

#### **4.1.1 Factoperceptible actual del proceso educativo lineal en la actividad educativa**

Las acciones educativas en las instituciones educativas de nivel universitario son importantes con el cual contribuyen y responden la demanda social al cual se debe y al cual responden, en este sentido la política educativa está validado y planificado para el rol de la formación profesional a través de la ciencia la tecnología y la cibernética que se plasman en la pedagogía, el currículo, la didáctica y la gestión, los cuales se institucionalizan en las políticas educativas sugeridas por los sistemas políticos dominantes.

En esta realidad social educativa se realizan las acciones educativas en base a los paradigmas teóricos en su mayoría unidisciplinares que conducen a actividades educativas y logro de conocimientos específicos estandarizados segmentados de la ciencia, es decir ingresan al enfoque del reduccionismo del dominio y manejo del conocimiento en la formación profesional.

Estas visiones educativas son desarrolladas también en las universidades de nuestra sociedad como la Universidad Andina del Cusco que ha logra una acreditación internacional producto del esfuerzo mancomunado de sus autoridades y de la comunidad universitaria en los 33 años de vida institucional, orientando su trabajo hacia la calidad educativa en la formación profesional con indicadores competitivos en la inserción laboral de sus egresados.

Dentro de este contexto social educativo se desarrolló la investigación con el permiso de las autoridades universitarias correspondientes, para plasmar las acciones que se requiere durante la aplicación de encuestas, entrevistas y otros instrumentos metodológicos, que se entiende de la siguiente forma:

#### **Desarrollo del aprendizaje en grupos experimentales:**

Dentro de esta característica educativa realizamos esta investigación al evidenciar la naturaleza educativa del momento gracias a la autorización de su autoridad de la facultad de Ciencias y Humanidades, al realizar el diagnostico a través de una

encuesta a estudiantes en los grupos de experimentales, así mismo se practicó especialmente en los docentes que regentan el dictado de los cursos de Antropología y Realidad Nacional y Globalización.

En este proceso tal como se ha definido en el perfil de investigación en los objetivos y metodología, se aplica las encuestas en los grupos experimentales, en tal sentido la información proporcionada del grupo 1AL que estudian la asignatura de Antropología y el grupo 2CS que estudian la asignatura de Realidad Nacional y Globalización son valiosos por la amplitud y sinceridad expresada. En este sentido las informaciones se expresan cuantificado y representado en porcentajes; y para su análisis y estudio se toma en consideración los datos mínimos y máximos los cuales permitirán para su interpretación del diagnóstico factoperceptible, para su propuesta y para su interpretación.

Los procesos y niveles cognitivos desarrollados para el aprendizaje en la formación profesional son muchas que requiere amplias prácticas permanentes en ese sentido las encuestas a los estudiantes se aplicaron al iniciar el tercer aporte o en la tercera unidad de estudio de las asignaturas después de lograr niveles de cohesión entre docente y estudiante.

Se inicia con una presentación del tema de investigación y el interés científico que expresa el trabajo, luego se absolvió algunas interrogantes principalmente vinculadas a la didáctica ya que ellos entienden perfectamente de como reciben las enseñanzas y como aprenden de parte de los docentes y la visión que ellos se generan de sus conocimientos de las formas de trabajo en aula. En este sentido se percibió gestos y voluntades alentadoras al estudio particularmente de las ideas visionarias de los estudiantes y docentes.

Presentamos los cuadros de las interrogantes clave que forma la columna de la investigación de los cuales se posibilita la información para la propuesta y la demostración interpretativa. Estos datos estadísticamente son de mucha valía para su análisis e interpretación tal como se evidencia:



Tabla 3  
*Importancia de planificación educativa*

Importancia de la planificación educativa para el aprendizaje					
Grupo: Antropología			Grupo: Realidad Nacional		
Indicador	Frecuencia	%	Indicador	Frecuencia	%
Si	35	97.2	Si	51	96.2
No	01	02.8	No	02	03.8
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de la encuesta.

El concepto de la importancia de la planificación para el aprendizaje esta internalizado en el proceso de aprendizaje que desarrolla el estudiante al opinar favorablemente entre 96 y 97%, en ambos grupos que expresa en la tabla N° 01, es decir esta concepción ha construidos desde los primeros años de la vida estudiantil. Datos que evidencian la educación lineal concebida a partir de las políticas educativas desarrolladas por el sistema educativo, que institucionaliza el pensamiento de la población educativa de los diferentes niveles.

El pensamiento de los estudiantes encuestados refleja apreciaciones de que dentro de esa planificación se debe lograr metas, objetivos y otros que contiene la planificación educativa a fin de lograr aprendizajes competitivos los cuales se denominan de calidad, es decir la planificación como considera la pedagogía cumple acciones didácticas dentro del proceso de aprendizaje, pero a partir de la planificación educativa en base a objetivos o competencias previstas en el plan curricular de acuerdo al perfil profesional.

Esta apreciación estudiantil también compartimos, sin embargo, los procesos de planificación deben ser entendidas a partir de la planificación curricular compleja y no reduccionista unidisciplinar, principalmente las acciones didácticas no deben contener elementos repetitivos muy esquematizados y cronologizados, como sucede actualmente en las planificaciones educativas que gozan procesos sistemáticos tecnologizados con fuerte niveles de generar aprendizajes estandarizados, por lo tanto orientado a incursionar en la especialidad de la profesión.

Tabla 4  
*Percepción del conocimiento*

El logro del conocimiento debe concluir en:					
Grupo: Antropología			Grupo: Realidad Nacional		
Indicadores	Frecuencia	%	Indicadores	Frecuencia	%
Problema	02	05.6	Problema	01	01.9
Incertidumbre	03	08.3	Incertidumbre	15	28.3
Definido-especifico	31	86.1	Definido-especifico	37	69.8
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de la encuesta.

Los datos reflejan que la culminación del proceso del aprendizaje debe generar conocimientos que deben culminar en definiciones específicas, sobre el tema estudiado en las sesiones de aprendizaje, es decir el aprendizaje debe expresar conclusiones de forma específica, tal como refleja en la tabla 4. Con los datos de 69 y 86%, en cambio ya se expresa con datos menores las otras formas de lograr aprendizajes que rompen la lógica de la linealidad mecánica del reduccionismo como los aprendizajes que deben quedar en problemas o en incertidumbres.

Tabla 5  
*Recurrencia a otras disciplinas*

Recurrencia de docentes a disciplinas de las Ciencias Naturales para enseñanza					
Grupo: Antropología			Grupo: Realidad Nacional		
Indicadores	Frecuencia	%	Indicadores	Frecuencia	%
Nunca	01	02.8	Nunca	00	00
A veces	23	63.9	A veces	36	68.0
Casi siempre	11	30.5	Casi siempre	17	32.0
Todas las veces	01	02.8	Todas las veces	00	00
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

En el proceso de enseñanza desde el rol del docente también se fortalece el reduccionismo a partir del estudio de temas dentro de la lógica o de la naturaleza de la asignatura, enmarcada de acuerdo al perfil profesional o del campo ocupacional de una determinada especialidad, tal como describe la tabla 5, al describir que el 63.9 y 68% de los docentes encuestados recurren pocas veces en el proceso de aprendizaje a las disciplinas de las ciencias naturales, es decir se desarrollan los temas a partir de la naturaleza del curso o de la asignatura sin

vincular a otras disciplinas, es decir las sesiones de aprendizaje se desarrollan de forma exclusiva dentro de la especialidad.

Esto implica que los docentes responden también a la formación que han adquirido de sus estudios de pre y post grado que responden también a pensamiento lineales estandarizados reduccionistas a partir de las especializaciones en enfrentar las problemáticas de la realidad social.

Tabla 6  
*Reproducción del conocimiento*

Exigencia de reproducción del conocimiento en evaluaciones					
Grupo: Antropología			Grupo: Realidad Nacional		
Indicadores	Frecuencia	%	Indicadores	Frecuencia	%
Nunca	--	--	Nunca	--	--
A veces	11	30.5	A veces	19	35.9
Casi siempre	21	58.4	Casi siempre	29	54.7
Todas las veces	04	11.1	Todas las veces	05	09.4
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

El reduccionismo al procurar logros de conocimientos específicos y definidos, fortalece la práctica de la reproducción de la información o del conocimiento como símbolo del aprendizaje en los estudiantes, como suceden en los procesos de evaluación y en particular en aquellos docentes que se alinean en la reproducción como un fin del aprendizaje al cual los estudiantes popularizan “exámenes al pie de la letra” que conduce a calificaciones expectantes, tal como expresa la tabla 6, donde el 54.7 y 58.4%, es decir el docente casi siempre exige la reproducción del conocimiento en los estudiantes de los temas estudiados en la aula. Esta es muy interesante porque precisa las prácticas del docente que percibe el estudiante cuando se desarrolla los aprendizajes recurriendo raras veces a otras disciplinas científicas.

Tabla 7  
*Conocimiento del futuro*

El futuro de la formación profesional que tipo de conocimiento debe generar					
Grupo: Antropología			Grupo: Realidad Nacional		
Indicadores	Frecuencia	%	Indicadores	Frecuencia	%
Específico	22	61.1	Específico	32	60.4
Estandarizado	12	33.3	Estandarizado	17	32.0
Artificial	02	05.6	Artificial	04	07.6
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

Una vez más se confirma la racionalidad lógica que prima en los estudiantes, al considerar que el conocimiento específico-definido debe continuar, con ello se considera que en las generaciones venideras seguirá buscándose la educación lineal de enfoque reduccionista unidisciplinar, tal como denota los datos estadísticos al precisar que el 60.4 y 61.1% de los estudiantes expresan en ese sentido a ello si agregamos el indicador estandarizado está confirmando que el conocimiento debe entenderse a partir del dominio específico, tal como expresa la tabla 7.

### **Desarrollo de la enseñanza en grupos experimentales:**

La práctica educativa en las sociedades humanas genera interés específico, dependiendo del tipo de Estado y de gobierno y sus impulsos son diferentes mientras que otros expresan voluntades mínimas otra tiene como políticas de Estado con fuertes niveles de inversión en la construcción de la ciencia y la tecnología, es decir el desarrollo de la educación universitaria en la humanidad es variado por diferentes actores como pueden ser políticos, económicos, religiosos y otras.

Las practicas pedagógicas, curriculares, didácticas y de gestión desarrolladas como política institucional de las universidades son muy interesantes, los cuales reflejan las demandas sociales de los ámbitos territoriales, los cuales se implementan en las formaciones profesionales de acuerdo a la naturaleza de las escuelas y especialidades que ofrecen las instituciones universitarias a la comunidad.

Los docentes en la universidad en su mayoría son profesionales de formación técnica liberal como: contadores, economistas, ingenieros, antropólogos, sociólogos y otras, con capacitaciones en pedagogía, currículo, didáctica y gestión, que facilitan la labor de la actividad educativa de acuerdo a sus profesiones con sus futuros colegas. Esta referencia se desarrolla la vida universitaria y la formación profesional y la construcción de aprendizajes y conocimientos dentro de un contexto pluricultural social.

Los docentes antropólogos y otros profesionales quienes respondieron la encuesta, expresan las mismas características en el entendimiento de la pedagogía y la

didáctica, de los cuales se valen para el ejercicio de la docencia y dentro de ello seguramente se tiene dificultades, logros y perspectivas en el desarrollo de la actividad educativa en el nivel universitario.

El contexto científico expresadas en las encuestas e interrogantes esta puntualizada principalmente en el aspecto didáctico, pedagógico y curricular necesarias en las actividades educativas en la interrelación docente estudiante en los ambientes de aprendizaje. Se aplicó las encuestas a los antropólogos que enseñan en la Universidad quienes son los entendidos de las ciencias sociales generativas y que regentan las asignaturas de Realidad Nacional y Globalización, así como Antropología. Dentro de esta referencia explicamos analíticamente las encuestas a partir de la lógica de investigación, las que más expresan y demuestran el problema factoperceptible que conduce a opiniones variados los cuales fueron encaminados dentro del resumen de las interpretaciones y se evidencia en los datos siguientes:

Tabla 8  
*Didáctica como arte*

La didáctica es el arte de enseñar		
Indicador	Frecuencia	%
Si	16	80
No	04	20
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

Las concepciones tradicionales clásicos que provienen de épocas medievales, siguen vigentes en los docentes al entender sobre la didáctica como el arte de enseñar a los estudiantes y del cual expresa la tabla 8, en donde se percibe con el 80% de los encuestados y solo el 20% considera que el arte de enseñar puede estar vigente pero eso no implica que no se tiene otras formas más recientes de entender la didáctica como un sistema de procedimientos controlados y validados en las acciones de aprendizaje.

Al concebir la didáctica como arte de enseñar expresan pensamientos erróneos de carácter práctico, perceptivo y operativo que facilita el aprendizaje a través de métodos y técnicas. En cambio, también se considera como acción educativa

creativa las condiciones que se generan dentro de las sesiones de clase a fin de lograr aprendizajes.

Tabla 9  
*Actividad educativa planificada*

Actividad educativa expresa inicio y fin de aprendizaje		
Indicador	Frecuencia	%
Si	19	95
No	01	05
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

La naturaleza de gestar acciones educativas con los estudiantes que promueven los paradigmas educativos, las estrategias metodológicas y otras percepciones teóricas y enfoques expresan que el aprendizaje es un ciclo o simplemente un proceso, es por ello los encuestados en un 95% entienden que el aprendizaje tiene un inicio y un fin dentro del ambiente de aprendizaje, y solo el 05% considera que no siempre puede ser un ciclo con un inicio y un fin, tal como expresa la tabla 9.

Este hecho está centrado bajo la imagen de las formaciones ancestrales que los profesionales han construido desde la educación básica y la universitaria, los cuales han sido desarrollados por sus docentes, cuyas enseñanzas de ellos se reproducen a través del ejercicio docente, en la actualidad. Tal vez se justifique esa práctica de un inicio y un fin por la vigencia de teorías científicas educativas de carácter disciplinarias o unidisciplinar de enfoque reduccionista.

Tabla 10  
*Niveles cognitivos desarrollados*

Niveles cognitivos desarrollados en enseñanza–aprendizaje		
Indicador	Frecuencia	%
Recordar	34	28.3
Comprender	26	21.6
Aplicar	41	34.1
Analizar	19	16.0
Evaluar	00	00
Crear	00	00
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

La tabla 10, expresa datos variados sobre el desarrollo de niveles cognitivos por parte de los estudiantes, pero orientados por los docentes en las actividades educativas dentro del aula de la universidad. Estos niveles educativos son

proporcionados por la famosa taxonomía de Bloom<sup>11</sup> a nivel de sustantivos más luego planteada por verbos<sup>12</sup>. En este cuadro se percibe los niveles cognitivos de orden inferior a superior es decir de recordar a crear.

Los docentes oriente más a los estudiantes a desarrollar niveles cognitivos de **aplicar** con el 34%, de **recordar** con el 28% y **comprender** con el 21.6% durante el desarrollo de procesos cognitivos en las sesiones de aprendizaje, es decir la tendencia es de nivel cognitivo de orden inferior de naturaleza racional literal, cuyos aprendizajes están en bases a las acciones de aplicar, recordar y comprender los conocimientos y las informaciones proveídas por el docente, de allí se fundamenta la naturaleza de la educación cuyos aprendizajes y conocimientos son mecánicos, lineales, estandarizados.

Es decir, el aprendizaje de racionalidad inferencial hacia la racionalidad de pensamiento crítico es mínima durante el desarrollo de los procesos cognitivos como **analizar** que expresa el 16%, en cambio **evaluar y crear** que corresponden, a procesos cognitivos de nivel superior no se expresa, así denota el cuadro observado que los docentes trabajan con mínimos criterios cognitivos en generar nuevos espacios de racionalidad en los estudiantes. Estos niveles cognitivos de orden básico como es aplicar, recordar y comprender tradicionalmente como en la educación básica se desarrolla también en educación superior. En este sentido los procesos y niveles cognitivos fácilmente orientan el rol de la educación lineal, que están sujetas a la disciplinaria de práctica sistémica estandarizada dentro de la literalidad y la inferencia.

Tabla 11  
*Aprendizaje estandarizado*

La finalidad de enseñanza es lograr aprendizaje estandarizado		
Indicador	Frecuencia	%
Si	15	75
No	05	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta

<sup>11</sup> Planteado por Benjamín Bloom, en 1956.

<sup>12</sup> Modificado como Taxonomía Bloom Digital en 2001, o siglo XXI por Anderson y Krathwohl.

La tabla 11 nos indica las finalidades del proceso educativo con los estudiantes durante la formación profesional debe ser muy especial, por lo tanto, los aprendizajes cotidianos deben expresar definiciones y conceptualizaciones que expresen un estándar y un protocolo específico y particular, es decir, el conocimiento y los aprendizajes deben expresar calidad de conocimiento pero con niveles de estándar sobre el manejo y conocimiento de la especialidad que uno estudia, por ello se debe continuar repitiendo a los estudiosos que generan conocimientos de valoración científica universal útiles a la humanidad, pero dentro de una lógica reduccionista que es muy común entro de la acción educativa universal .

La tabla nos expresa en este sentido, donde el 75% de los encuestados indican que el aprendizaje durante y después del proceso de enseñanza debe expresar conocimientos estandarizado, es decir el conocimiento debe ser competitivo que indique o facilite incursión o demanda laboral en el campo ocupacional. Solo el 25% de los docentes opinan que el conocimiento desarrollado bajo aprendizajes variados debe superarse los estándares que requiere el mercado laboral, es decir no solo se debe obtener aprendizajes y conocimientos de la especialidad, si no se debe desarrollar y aprender otros saberes a partir del concepto y aprendizaje integral que permite el conocimiento humano dentro de la complejidad social económico.

Tabla 12  
*Las ciencias naturales y sociales*

Recurrencia a ciencias naturales para aprendizaje de las ciencias sociales		
Indicador	Frecuencia	%
Nunca	22	27.50
Rara vez	31	38.75
Casi siempre	15	18.75
Todas las veces	12	15.00
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta.

El desarrollo de los conocimientos normalmente se da a partir de la especialidad dentro de la formación profesional y de esta forma se repite desde épocas ancestrales, es por esa razón la educación se centra dentro del enfoque reduccionista unidisciplinar que se da en los distintos países del mundo y en nuestro país expresadas en las instituciones educativas y las universidades en su mayor parte están centradas dentro de esa lógica formativa.



En este sentido la tabla 12, expresa la práctica educativa de naturaleza reduccionista tal como indica los datos, cuando se interroga sobre la recurrencia a otras ciencias para desarrollar aprendizajes dentro de una especialidad, estas recurrencias son mínimas en donde el 38% de encuestados expresa que rara vez recurre a otras ciencias para desarrollar conocimientos y solo el 15% si recurre a otras ciencias, en cambio el 27.5% de encuestados nunca recurrió a otras disciplinas científicas. En este caso es la expresión de docentes de ciencias sociales como antropólogos que dentro de ellos pocos recurren a las ciencias naturales como la física, astronomía y otras para explicar temas de ciencias sociales.

Tabla 13  
*Reproducción de información*

Reproducción de información en enseñanza–aprendizaje de docente a estudiante		
Indicador	Frecuencia	%
Nunca	07	08.75
Rara vez	12	15.00
Casi siempre	32	40.00
Todas las veces	29	36.25
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100.00</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta

Los aprendizajes en las formaciones profesionales expresan también tradicionalidad, cuando los docentes involucran y orientan a los estudiantes a la reproducción de las informaciones y de conocimientos, como se expresa en las definiciones conceptualizaciones a nivel de citas bibliográficas de autores de renombre de las especialidades de las ciencias, este hecho no está mal lo que pasa es que a veces se llega a exigir las repeticiones textuales y ello va a la mecanización del estudiante.

Las encuestas expresan las características de reproducción de conocimientos, tabla 13, expresa que el 40% de encuestados casi siempre hacen repetir y el 36%, hacen repetir todas las veces, el 15% rara vez y solo el 08% nunca invoca a las reproducciones de los conocimientos y de la información a los estudiantes durante el proceso de desarrollo del conocimiento.

Tabla 14  
*Formación del futuro profesional*

Formación profesional en el futuro que conocimiento debe generar		
Indicador	Frecuencia	%
Mecánico	12	20
Estandarizado	45	75
Artificial	03	05
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: aplicación y resultados de encuesta del presente estudio.

El proceso formativo de los profesionales siempre será observado, criticado y regulado por la sociedad en sus diferentes espacios sociales, sin embargo, la ciencia, la tecnología y la misma dinamicidad del conocimiento generara procesos de cambio en las formas de pensar, de aprender y construir el conocimiento, es por ello en las épocas de antes y de hoy seguirá la relatividad cultural y cada vez más dinámica, en este sentido el conocimiento en el futuro será muy distinto al de hoy.

En este sentido la tabla 14 expresa que el 75% de encuestados indica que el conocimiento en el futuro será estandarizado y 20% indica que continuará el conocimiento de carácter mecánico, en cambio solo el 05% de los encuestados indica que en el futuro reinará el conocimiento artificial en base a la imaginación potencializado por las ciencias computacionales.

### **Análisis de la actividad educativa lineal en las asignaturas de Antropología y Realidad Nacional y Globalización:**

Los sistemas educativos en los últimos tiempos en los países emergentes en vías de desarrollo aplican modelos extranjeros y por tal razón los aprendizajes se han institucionalizado a partir de los Planes de Desarrollo Institucional (PDI), de carácter educativo, por lo tanto estos modelos orientan a aprendizajes lineales, mecánicos, estandarizados y memorísticos, a partir de modelos pedagógicos, didácticos y currículos que expresan sentimientos empresariales y a ello refleja los perfiles profesionales con competencias y especializaciones de lógica reduccionista, es decir un profesional debe conocer en forma estandarizado y protocolizado la ocupación profesional, para ello debe entrenarse en el mercado profesional.

La lógica unidisciplinar reduccionista gobierna a la mayoría de las universidades del Perú y Latinoamericana, algunas inclusive con méritos de calidad respaldadas internacionalmente con acreditaciones y/o certificaciones dentro de la red de universidades que expresan calidad formativa profesional dentro de sus escuelas respaldadas por gestiones administrativas, académicas e investigativas altamente competitivas como la Universidad Andina del Cusco.

Estas son las dimensiones que se deben evidenciar en el proceso de enseñarse–aprendizaje, en la formación universitaria cuyos conocimientos deben reflejar a partir de la especialización unidisciplinar reduccionista, es decir la ciencia se debe estudiar o aprender desde la lógica de la segmentación del conocimiento científico. Así por ejemplo las ciencias sociales están segmentadas y cada una de ellas replantea sus objetivos de estudio, redefine sus teorías y metodologías, mostrando mínimas acercamientos de interdisciplinariedad.

En la Universidad Andina del Cusco sus escuelas profesionales expresan formación unidisciplinar y una cierta aproximación a la interdisciplinariedad con el estudio de asignaturas de formación general como en el caso de: antropología, realidad nacional y globalización, quechua y otras asignaturas, entre el primer ciclo y segundo, que estudian multidisciplinariamente.

Dentro de este marco educativo se ha aplicado las encuestas a los estudiantes que estudian las asignaturas de antropología y realidad nacional y globalización dentro de los grupos experimentales y de control, así también a los docentes antropólogos que regentan las asignaturas indicadas en los diferentes grupos de las escuelas profesionales.

El modelo educativo de la Universidad está centrado, en la formación integral respaldado por los paradigmas educativos: a) Enfoque Socioconstructivista b) Holístico de Aprendizaje Complejo y c) Enfoque Humanista, que expresa su naturaleza educativa a partir de aprender a ser, a conocer, a hacer y de convivir con los cuales sintetiza la formación integral<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Proyecto General De Desarrollo de la Universidad Andina del Cusco 2015-2025. Aprobado con la Resolución N° 295, del 22 de abril de 2015. Sección Modelo Educativo.

La lógica unidisciplinar reduccionista gobierna a la mayoría de las universidades del Perú y Latinoamericana, algunas inclusive con méritos de calidad respaldadas internacionalmente con acreditaciones y/o certificaciones dentro de la red de universidades que expresan calidad formativa profesional dentro de sus escuelas respaldadas por gestiones administrativas, académicas e investigativas altamente competitivas como la Universidad Andina del Cusco.

De ello podemos percibir e interpretar que la educación que se da en la Universidad Andina del Cusco, fundamentado por las evidencias que se ha logrado a partir de las encuestas, observaciones y entrevistas del tema de investigación se tiene de la siguiente forma:

- Las enseñanzas y aprendizajes expresan niveles de calidad, por soportes de modelo y administración de gestión educativa universitaria, potencialidad de profesionalismo en la docencia y facilidades de acceso a la tecnología a partir de aulas virtuales que conducen a prácticas educativas competitivas no solo para espacios locales sino también regionales e internacionales, por la concreción de convenios y pasantías entre universidades que conforman la red académica.
- El sistema de trabajo para los docentes y la regencia de las autoridades académicas desde las coordinaciones de jefaturas de las escuelas profesionales contribuyen sustancialmente para los procesos y actividades educativas desarrolladas, como son los asesoramientos en el manejo de la carpeta docente, capacitaciones y otras, que contribuyen a logros de aprendizaje de los estudiantes cuyos resultados son muy resaltantes como se pueden evidenciar en los aportes de notas que se sintetizan en el conocimiento específico estandarizado lineal, los cuales fundamentan la aplicación de la unidisciplinaria del paradigma reduccionista
- Los aprendizajes para los estudiantes siempre deben estar previstas en la planificación que expresa objetivos y metas de aprendizaje de hoy y del futuro que deben concluir en conocimientos específicos—definidos, los cuales aprenderán y memorizaran durante las respuestas en las evaluaciones, así como no siempre están de acuerdo con la enseñanza del docente por las practicas reproductivas de conocimiento e información en la ejecución de

tareas y evaluaciones, de igual forma los procesos y niveles cognitivos que desarrollan bajo la tutela del docente casi siempre es de analizar, comprender y aplicar, es decir de racionalidad del conocimiento de inferencial hacia lo literal. Sintetizando estas actividades se precisa que los estudiantes están linealizados con el sistema disciplinar segmentado en el logro de sus aprendizajes y conocimientos.

- En cuanto al sistema de enseñanza desarrollada por los docentes es desde el paradigma reduccionista lineal mecanicista, con fuerte niveles de visión del dominio del conocimiento estandarizado de acuerdo a la especialidad, a partir del enfoque de las ciencias sociales y la importancia que debe mostrar y conocer el profesional durante su formación. Es así que el docente de las ciencias sociales sigue percibiendo que la didáctica es el arte de enseñar y la planificación del aprendizaje expresa un inicio y un fin, sus estrategias didácticas son mínimas, los niveles cognitivos que induce al estudiante es de aplicar, comprender y analizar de concreción de razonamiento de inferencial hacia lo literal, con cierta apertura hacia el razonamiento del pensamiento y conocimiento crítico. Dentro de ello ejerce casi siempre en los procesos de enseñanza–aprendizaje la reproducción de la información y del conocimiento de forma mecánica lineal para luego ejercer algunas prácticas de análisis e interpretación es por ello que la educación del futuro debe lograr el conocimiento estandarizado.
- En las aulas de enseñanza–aprendizaje los actores educativos interactúan casi siempre desde una lógica vertical y pocas veces es horizontal, porque el docente es el que dirige y el que suministra la información y el conocimiento para los procesos y niveles cognitivos en pocos casos, mientras que en otras casi siempre se inculca al aprendizaje de reproducción mecanicista lineal. Todo ello es aceptado desde una lógica tradicional en cambio la nueva pedagogía y didáctica orienta hacia la pluralidad y la empatía a los ritmos de aprendizaje y construcción de los conocimientos.

#### 4.1.2 Paradigma reduccionista disciplinar en la educación lineal contemporánea

Para el desarrollo de la propuesta consideramos los diferentes enfoques teóricos y paradigmáticos de la educación resaltando de forma suscita su naturaleza científica de cada uno de ellos, para de esta manera comprenderlas y valorarlas su aporte con los cuales se forman mentalidades humanas que contribuyen sustancialmente a la racionalidad del conocimiento que hace posible vidas humanas y generación de bienes y servicios para la satisfacción de la sociedad.

Práctica reduccionista en el conocimiento disciplinar:

Desde épocas muy antiguas entendiendo a los clásicos filósofos Aristóteles, Sócrates el físico Isaac Newton, los sociólogos Augusto Comte, Weber, Durkheim, el físico, historiador y filósofo Thomas Kuhn y muchos otros connotados hombre de la ciencia estuvieron vinculados en el quehacer científico de carácter reduccionista, hoy en día sigue vigente esta práctica, es obvio que no es una equivocación de generar de esta forma el conocimiento, por el contrarios a partir de estas precisiones específicas se debe abrir a las mentes a construir conocimientos más amplios en sus racionalidades. Sin embargo, denotaremos como se practica el desarrollo del conocimiento reduccionista:

En decir que en la naturaleza hay fenómenos sistémicos característicos que no son inteligibles en términos de las leyes que operan al nivel de sus componentes. Philip Anderson bosquejó una jerarquía simple de ciencias de dos tipos, X y Y. Se trata de un esquema que responde al paradigma científico clásico. Los elementos de los sistemas que estudia la ciencia X obedecen a las leyes de la ciencia Y.

X	Y
Física de muchos cuerpos (estado sólido)	Física de partículas elementales
Química	Física de muchos cuerpos
Biología molecular	Química
Biología celular	Biología molecular
*	*
*	*
*	*
Psicología	Fisiología
Ciencias sociales	Psicología

Lo que queda claro luego de mirar con cuidado este esquema es que se trata de un modo reduccionista de hacer ciencia. Es obvio que en cada nivel hay una nueva ciencia y que, por ello, no es posible explicar las ciencias X en términos de los elementos correspondientes estudiados por las ciencias Y. En el paso de los elementos estudiados por las ciencias Y a los sistemas de las ciencias X, algo totalmente nuevo emerge. La explicación tiene que encontrarse en las interacciones entre los elementos y en cómo estas interacciones está organizadas. Esta es una de las constataciones más importantes de las que surge la ciencia de la complejidad. Como veremos, uno de sus propósitos principales es encontrar los principios de organización de los sistemas, sin importar su naturaleza (económica, biológica, social, química, etcétera). (Earls, 2011, pp. 18-19).

La cita nos enseña de como los estudios estamos dentro de esa práctica de hacer ciencia a partir del estudio de las partes es decir los elementos de un conocimiento obedecen a otros elementos, a partir de la lógica dual o de la ley de los sentidos contrarios, por ejemplo, si hay oscuridad automáticamente hay luz, o si existen ricos vincula a los elementos de pobres. Es por ello que las disciplinas se han fragmentado creando sus propias terminologías o su propia cultura de estudiar o de entenderlos, generando interrelaciones entre ellas, por no decir difíciles de entenderse.

Así podemos denotar algunos casos de práctica en los estudios de corte reduccionista:

La consolidación de una nueva disciplina científica dedicada al estudio de sistemas complejos es una cosa bastante reciente (...) Durante las décadas de 1950 y 1960 profesionales de diversas disciplinas la física, química, biología, ciencias sociales, entre otras se toparon con una serie de problemas en sus investigaciones, ya que no era posible comprender los fenómenos que estudiaban solamente con las herramientas tradicionales de cada una de las especialidades, es decir no podía explicarse el todo en función a las partes (...) Así el reduccionismo en las ciencias sociales expreso varios planteamientos sociocientíficos que intentaron explicar lo social y lo cultural sobre la base de supuestas propiedades básicas de los seres humanos –siguiendo el paradigma reduccionista de explicar el todo en términos de partes–. (...) A pesar de ello, hubo muy pocos sociólogos y antropólogos que se atrevieron a cuestionar el paradigma clásico como un ideal para sus teorías e investigaciones. Siempre se creyó que la creación de una teoría verdaderamente científica –realmente reduccionista– de la sociedad era solo una cuestión de tiempo (...) En la economía la teoría clásica elaborada por Adam Smith y sus seguidores giraron alrededor de la reducción del comportamiento económico a las decisiones de individuos que buscan racionalmente maximizar sus utilidades en mercados en donde las fuerzas de oferta y demanda son las que explican la producción y los movimientos de los bienes –por lo menos la economía neoclásica– sí es un campo en el cual se ha logrado una formulación teórica significativa sobre la base de la reducción del individuo, pero esta nunca ha sido aceptada por las otras ciencias sociales. La economía ocupa una posición especial en la sociedad capitalista ya que, como disciplina, no es estrictamente científica, (Earls, 2011, pp. 11, 12,13 y 14).

Las ciencias naturales, sociales y las humanidades siempre se ha entendidos a partir de sus componentes y las expresiones de estas, es decir los estudios científicos hasta hoy se entiende desde una lógica estructural funcional y denominado por otros como sistémico por la interacción de sus componentes en acciones operativos, en los cuales los hombres están vinculados generando mecanismos de posibilitar existencia humana al cual se denomina sociedad, es decir los estudiosos se basan en el entendimiento de las fenomenologías del quehacer humano los cuales son entendidas y explicadas por las distintas disciplinas del conocimiento humano que conducen a ocupaciones específicas denominadas profesiones ejercidas por profesionales cuya práctica del ejercicio al



especializarse en el dominio de conocimientos y pensamientos se entiende como especialista.

Las herramientas de generar conocimiento fueron construidas en base a metodologías y teorías clásicas con métodos reduccionistas de carácter cuantitativo cuyos resultados explicaban temáticas casuísticas de los cuales se generalizaban a partir de leyes específicas que conducían a explicaciones reduccionistas. Este camino se practica en el desarrollo del conocimiento obviamente no es equivocado, sino simplemente se limita al conocimiento humano al análisis de la fenomenología social o natural y no se aborda hacia otros campos del conocimiento.

Las ciencias sociales como la antropología, sociología y economía también durante muchos años se han particularizado y fragmentado a través de sus estudios de fenómenos culturales, sociales y económicos a partir de la lógica oferta y demanda que se suscitan en el mercado, las ciencias sociales también están dentro de lo lineal clásico mecanicista, sin embargo, los fenómenos sociales son cada vez más complejas por las intensos avances tecnológicos y científicos sustentadas por la cibernética.

El reduccionismo en su campo disciplinario científico segmentado se explica en el gráfico N° 01. Que explica de cómo están delimitadas sus campos ocupacionales y exclusivos para una especialidad muy particular.



Figura 2. Disciplinas segmentadas

Fuente: caracterización de disciplinas científicas por su campo de estudio.

De la universalidad del conocimiento humano científico, las disciplinas científicas se han segmentado, como ocurre en las universidades, cada una de ellas está muy



bien precisada sus campos de estudio y ocupación, inclusive protegidas por las normas del Estado, como son las leyes de creación de los Colegios Profesionales.

#### **4.1.3 Enfoques clásicos de la educación lineal**

Las teorías y enfoques tradicionales son importantes porque sustentan las formas de cómo emprender la educación en general especialmente en la pedagogía, currículo, la didáctica y su gestión. Estas teorías tradicionales son: conductista, humanista, cognitivo sociocultural y constructivista o sociocrítica y se denota en la figura 3:

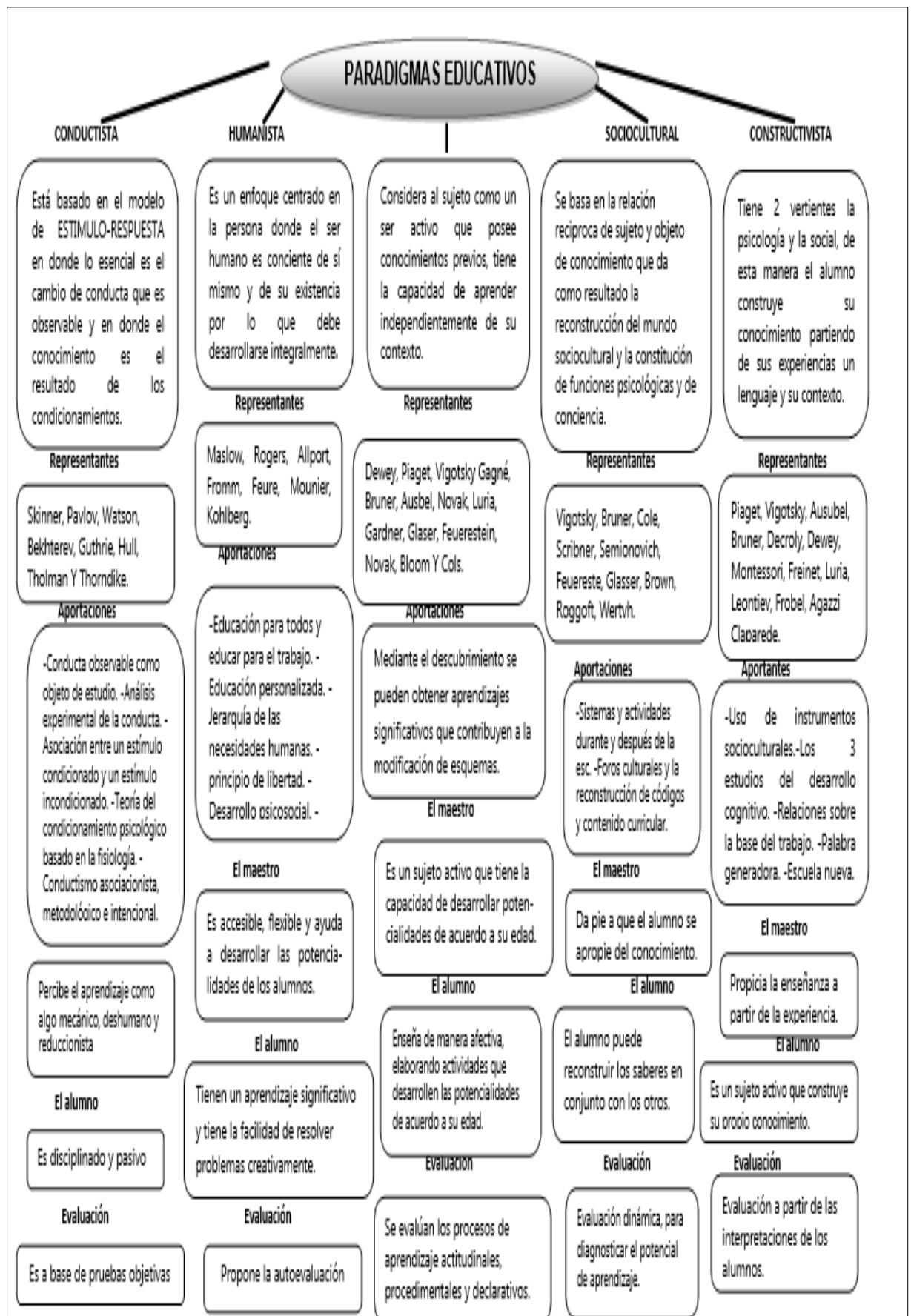


Figura 3. Enfoque clásico de la educación  
Fuente: (Jimenez, 2012)

Para conocer los diferentes enfoques teóricos ubicaremos en los paradigmas educativos, lo clásico de la educación o educación tradicional que viene desde épocas pre renacentistas, que van conduciendo y orientando la educación de los diferentes niveles especialmente la universitaria en los cuales los principales tratadistas expresaron sus aportes científicos para el desarrollo de la educación, que son acogidas por políticas del Estado latinoamericana y peruana. La figura 3 es didáctico al considerar las especificaciones que considera la autora para un público cotidiano que no siempre está vinculado en orientaciones de dominio científico, sin embargo, detalla claramente la evolución tanto de criterios científicos y de sus principales teóricos que sostienen los puntos de vista.

Resumiendo, brevemente la imagen considerada se tiene la síntesis del objeto del quehacer científico para tomar en consideración en el proceso educativo, así el **conductismo** planteado por: Skinner, Pavlov, Watson y otros, señala que se debe tomar en consideración el estímulo respuesta a través del análisis experimental de la conducta con estímulos condicionados y no condicionados con los cuales se produce la conducta de ello se construye el conocimiento. La **humanista** concretizada por: Maslow, Rogers, Allport y otros el aprendizaje debe centrarse en la persona y ser humano debe ser consciente de sí mismo de los cuales debe surgir los aprendizajes vivenciales. El **cognitivo** planteado por: Dewey, Piaget, Gagné, Bruner, Novak y otros consideran al sujeto como un ser activo que posee conocimientos previos de ello a través del descubrimiento puede surgir aprendizajes significativos. La **sociocultural** planteada por: Vygotsky, Bruner, Cole, Scribner y otros consideran la relación recíproca de sujeto y objeto de conocimiento que da como resultado la reconstrucción del mundo sociocultural a través de un entendimiento sistémico en los aprendizajes, es decir el aprendizaje se expresa de la interrelación del hombre con su entorno sociocultural. Finalmente, **constructivista** expresado por: Piaget, Vigotsky, Ausbel, Montessori y otros consideran dos vertientes: psicológica y la acción social, de ello el estudiante construye su conocimiento desde sus experiencias–lenguaje–contexto, es decir desde experiencias socioculturales a partir del desarrollo cognitivo del hombre.

La síntesis presentada expresa la naturaleza y las características de cada teoría educativa vigente en la educación en sus diferentes niveles tanto básica como la

superior en la formación profesional, en cuyos patrones científicos especificados denotan principalmente el desarrollo del comportamiento humano en sus diferentes etapas del raciocinio cognitivo, obviamente a partir de las interrelaciones sociales en el cual está inmerso el individuo y en su aspecto colectivo del hombre, al cual educativamente se denomina contexto sociocultural del hombre.

**Enfoque pedagógico lineal:** Este término es muy conocido dentro de los actores educativos y sociales, porque se ha institucionalizado en las mentes de los formadores y pensadores desde épocas ancestrales, a fin de posibilitar aprendizajes educativos dentro de la lógica causa–efecto, es decir entender las estructuras de los fenómenos sociales, para luego entender las funciones de las mismas, con los cuales se forma a los nuevos ciudadanos que tarde o temprano dirigirán los destinos y rumbos de las sociedades.

Educación es la vida humana y esta es aprendizaje–conocimiento, por esta razón muchos pensadores desarrollaron de como encaminar la educación y dentro de ello se considera a la pedagogía, currículo, didáctica y la gestión para robustecer la palabra educación. En este se entiende como objeto propio de la pedagogía.

El problema específico de la epistemología con respecto a la pedagogía radica en descubrir y en definir su objeto (...) Esta situación que presenta hoy la pedagogía se puede caracterizar como un estado de crisis, ya que ésta pretende funcionar como una ciencia aplicada, operacionalizando diversos elementos que le aportan a las ciencias humanas pero sin que exista una identidad o correspondencia metodológica entre estas y sobre todo, sin volver, en una tarea reflexiva y fundamentadora, a sus propios principios y operaciones intelectuales y racionales que se ven realizadas en sus resultados. Es decir, la práctica pedagógica entre una etapa de crisis porque se ha olvidado de construir al mismo tiempo su fundamento teórico la que debe sustentarse a su vez en una reflexión histórica sobre sus implicaciones con otras ciencias y con el discurso filosófico, de donde surgió inicialmente como reflexión sobre un objeto específico, el proceso educativo. (Bedoya y Gómez, 2012, p. 27).

Como se precisa la pedagogía está inmerso en el saber científico, filosófico al sistematizar el conocimiento sobre los diferentes pensamientos de los fenómenos sociales los cuales se estudian a través de los aprendizajes, pero todo ello se realiza con la ayuda de instrumentos metodológicos y procedimientos técnicos concretizados con el compromiso de los actores educativos, para describir, comprender, comprender e interpretar las realidades sociales y educativas de forma reflexiva y para ello se requiere otras fuentes como la sociología, la lingüística, psicología.

Así mismo se considera a la “pedagogía como la ciencia integradora de las ciencias de la educación (...) es la ciencia que se ocupa de estudiar el proceso formativo del hombre, que permite prepara al hombre como ser social, o sea interactuar con el medio y transformarlo con actitud consciente y responsable de su encargo social”. (Díaz, 2012). Dentro de este aspecto como la pedagogía cumple también una visión integradora en temas de aprendizaje, es decir orienta a una formación integradora posibilitando cumplir algunas leyes y principios que científicos desde una disciplina del saber humano como la economía “la ley de la oferta y demanda” y esta tiene que ser abordada por la pedagogía en su aprendizaje. Pedagogía y su rol es muy importante en el proceso educativo sin interesar que tipo de formación se debe lograr, para ello plantean leyes pedagógicas que se debe tener en cuenta para legitimar y oficializar en políticas educativas.

**Enfoques didácticos lineales:** Los procesos educativos a través de enseñanza—aprendizaje no son únicos en sus formas de entender y de explicar son muy variados por muchas razones que pueden derivar de tipos, ritmos, emotivos, afectivos, cognitivos y otros que se conocen para los aprendizajes, por lo tanto, los modelos y los enfoques no son únicos y expresan diferencias en su entendimiento. En este particular los modelos y los enfoques didácticos varían, sin embargo, cada uno de ellos indican caminos para lograr aprendizajes obviamente dependiendo del nivel educativo al cual se refieren, a ello agregaríamos dentro de la educación superior la especialidad de formación profesional.

Así la didáctica expresa consideraciones científicas en sus definiciones, obviamente por la importancia de su accionar en el rol del aprendizaje:

La didáctica es la ciencia que tiene como objeto de estudio el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el que las personas trabajando en grupos o personalmente, alcanzan con eficiencia las metas seleccionadas, en esta definición se revelan las dos características generales de cualquier teoría científica, su objeto y su metodología (...) es decir, que mientras la Pedagogía estudia todo tipo de proceso formativo en sus distintas manifestaciones, la Didáctica atiende solo el proceso más sistémico, organizado y eficiente que se ejecuta sobre fundamentos teóricos y por personal profesional especializado.(Álvarez, 2003, p. 32).

Como se precisa en la cita se entiende que la didáctica se ocupa en operacionalizar el sistema de aprendizaje planteado en el aula de acuerdo al ritmo de aprendizaje

desarrollado por los estudiantes, el cual es percibido por el docente, es por ello las estrategias didácticas son diversos de acuerdo a realidades sociales, económicas, religiosas, culturales y políticas, dependiendo del contexto social en el cual se realiza la educación superior, los cuales pueden ser entendidos a partir de análisis comparativo de las formas de la educación.

Así se tiene muchos planteamientos como los modelos y enfoques didácticos, en lo concerniente a los modelos didácticos se conoce algunas de ellas como: socrático, activo–situado, aprendizajes para el dominio, co–interactivo, contextual ecológico, colaborativo, comunicación interactiva y otras, que son modelos encaminadores del proceso enseñanza –aprendizaje que facilitan construcciones de conocimiento dentro de las actividades educativas en sus diferentes dimensiones. Estos modelos son importantes porque permite crear nuevos conocimientos y otros escenarios de creatividad y resolución de problemas.

Los modelos teóricos y de practica educativa son interesante para desarrollar acciones educativas, lo observables es que son sistemáticas y se obtiene resultados estandarizados y expresan procesos controlados y manipulables cuyo aprendizaje es el saber unidisciplinar. De igual forma los modelos didácticos desde una lógica paradigmática también expresan diferencias a partir de sus interpretaciones tal como expresa la figura 4.



Figura 4. Modelos didácticos  
Fuente: (Diaz *et al.*, 2011)

La imagen considera modelos como: **tradicional** basada en enseñanza y desarrollo de contenidos, **tecnológico** basada en observación y programación detallada, **activista** basada en actividades poco programadas y muy flexibles y la **constructivista** basada en el desarrollo de procesos mentales, cada uno de ellos expresa consideraciones para la optimización de enseñanza–aprendizaje. Sin embargo, los modelos didácticos tienen alguna semejanza con los enfoques didácticos, pero son amplios en sus formas de entendimiento y aplicación en el desarrollo de aprendizajes como estos enfoques que son: significativo, colaborativo, método de casos, por proyectos, problemas, roles y otras, es decir sus características son interesantes como para generar expectativas humanas a través de la educación y de ello expresa la figura 5 que precisa muchas acciones.





Tabla 15

*Modelos didácticos y características*

DIMENSIONES ANALIZADAS	MODELO DIDÁCTICO TRADICIONAL	MODELO DIDÁCTICO TECNOLÓGICO	MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA	MODELO/DIDÁCTICO ALTERNATIVO (Modelo de investigación en Escuela)
Para qué enseñar	Proporcionar las informaciones fundamentales Obsesión por los contenidos	Proporcionar una Formación "moderna" y "eficaz". Obsesión por los Objetivos. Se sigue una programación.	Proporcionar una formación "moderna" y "eficaz". Obsesión por los objetivos. Se sigue una programación detallada.	Enriquecimiento progresivo del conocimiento del estudiante hacia modelos más complejos.
Qué enseñar	Síntesis del Saber disciplinar. Predominio de las "informaciones" de Carácter conceptual.	Saberes disciplinares actualizados, con incorporación de algunos conocimientos no disciplinares.	Contenidos presentes En la realidad inmediata. Importancia de las Destrezas y las actitudes.	Conocimiento "escolar", que integra diversos referentes (disciplinares, problemática social y ambiental, conocimiento metadisciplinar.
Ideas e intereses de los alumnos/as	No se tienen en cuenta ni los intereses ni las ideas de los alumnos/as	No se tienen en cuenta los intereses de los alumnos/as. A veces se tienen en cuenta las ideas de los alumnos/as, considerándolas como "errores".	Se tiene en cuenta los intereses inmediatos de los estudiantes. Intereses inmediatos de los alumnos/as.	Se tiene en cuenta los intereses y las ideas de los alumnos/as, tanto en relación con el conocimiento propuesto como en relación Con la construcción de ese conocimiento.
Cómo enseñar	Metodología basada en la transmisión del profesor/a. Actividades centradas en la exposición del profesor/a, con apoyo en el libro de texto y ejercicios de repaso. El papel del alumno/a consiste en Escuchar atentamente, "estudiar" y reproducir en los exámenes los contenidos.	Metodología vinculada a los métodos de las Disciplinas. Actividades que combinan la exposición y las práctica frecuente en forma de secuencia de Descubrimiento dirigido (en ocasiones de descubrimiento espontáneo). El papel del alumno/a consiste en la realización sistemática de las actividades programadas. El papel del profesor/a consiste en la exposición y en la dirección de las actividades de clase.	Metodología basada En el "descubrimiento espontáneo" por parte del alumno/a. Realización por parte del alumno/a de múltiples actividades (frecuentemente en grupos) de carácter abierto y flexible. Papel Central y protagonista Del alumno/a (que realiza gran diversidad de actividades). El papel del profesor/as no directivo; coordina la dinámica general de la clase como líder social y afectivo.	Metodología basada en la idea de "investigación (escolar) del alumno/a". Trabajo en torno a "problemas", con secuencia de actividades relativas al tratamiento de esos problemas. Papel activo del alumno/a como constructor (y reconstructor) de su conocimiento. Papel activo del profesor/a como coordinador de los procesos y como "investigador en el aula".
Evaluación	Centrada en "recordar" los contenidos transmitidos. Atiende, sobre todo al producto. Realizada mediante exámenes.	Centrada en la medición detallada de los aprendizajes. Atiende al producto, pero se intenta medir algunos procesos (p.e.test inicial y final). Realizada mediante tests y ejercicios específicos.	Centrada en destrezas y, en parte en las actitudes. Atiende al proceso, aunque no de forma sistemática.	Centrada, a la vez, el seguimiento de la evolución del conocimiento de los alumnos/as, de la actuación del profesor/a y del desarrollo del proyecto. Atiende de manera sistemáticas a los procesos. Reformulación a partir de las conclusiones.

Fuente: (García, 2000).



Encontramos varias formas de enfoques que son más apropiados para el entendimiento del aprendizaje no solo lineal sino también transdisciplinar compleja, que expresa características de pluriculturalidad. Lo interesante de este enfoque didáctico está centrado en el desarrollo de: **contenidos** basado en el enciclopedismo–instrucción, transmitir información y formar el intelecto cuyo énfasis está en los contenidos y el profesor relegando al estudiante, con métodos casi exclusivos cuyas evaluaciones miden fidelidad de la información, **habilidades** basado en el desarrollo de las habilidades intelectuales cuyo pensamiento depende de la acción es decir el docente es protagonista del aprendizaje, y **conocimientos** basado en el desarrollo de habilidades, actitudes con procesos sociales colaborativos en bases a estrategias cognitivas de exploración y descubrimiento con una interrelación simétrico horizontal entre docente y estudiantes en procura del aprendizaje significativo. Frente a ello se encuentra también las denominadas didácticas contemporáneas orientadas a la dinamicidad de aprendizaje en base al desarrollo cognitivo del estudiante. La didáctica es la ciencia que tiene como objeto de estudio las siguientes naturalezas, pero desde una lógica lineal.

La tabla 15 enseña las diversas formas de aprendizaje a partir de las formas clásicas de la didáctica como es la: tradicional, tecnológico, espontaneista y alternativo. Estos procedimientos didácticos nos indican que la enseñanza obedece a modelos definidos a partir de la metodología de tratamiento de generar conocimiento desde la lógica disciplinar deductiva hacia lo inductivo, es decir, mecanizar y sistematizar la información dentro de la linealidad. En este sentido los conocimientos desarrollados serán los resultados de tratamientos cognitivos durante el aprendizaje.

**Agentes que componen la didáctica lineal:** La didáctica clásica siempre ha expresado una estructura uniforme y sólida a partir de la linealidad disciplinar de la ciencia, el cual es vinculado a las actividades de aprendizaje a partir de una estructura plasmadas en las estrategias didácticas también tradicionales, esta estructura refleja en sus componentes didácticos que son: los actores educativos (docente–estudiante), los objetivos, los contenidos, las técnicas de la enseñanza, los medios, sistemas de evaluación entre otras. Estos componentes son insustituibles con los cuales el docente realiza las acciones de aprendizaje con los

estudiantes. Obviamente dentro de la pedagogía y planes curriculares valorados y respaldados por la gestión estricta ceñida a la norma.

Los componentes y/o agentes de la didáctica están ceñidas a carácter teórico, práctico y normativo, que deben ser aplicables y efectivas, es decir las teorías expresan intencionalidades fenomenológicas a partir de la percepción de la realidad, de ello se construye la enseñanza siguiendo procesos educativos definidos en las aulas e inclusive están sujetas a guías de cómo obtener el aprendizaje, cuyo procesos ya están hechos y el docente simplemente controla y fiscaliza las acciones educativas dentro del aula y en las universidades están las sumillas y los otros componente del silabo, sin embargo esto no significa algo irregular es correcto trabajar de esta forma solo se debe entender que la planificación educativa se debe lograr a partir de la multidisciplinariedad y la transdisciplinariedad, sin embargo se tiene otro planteamiento lineal que normalmente se desarrolla a partir de ideas y comportamientos de la humanidad .

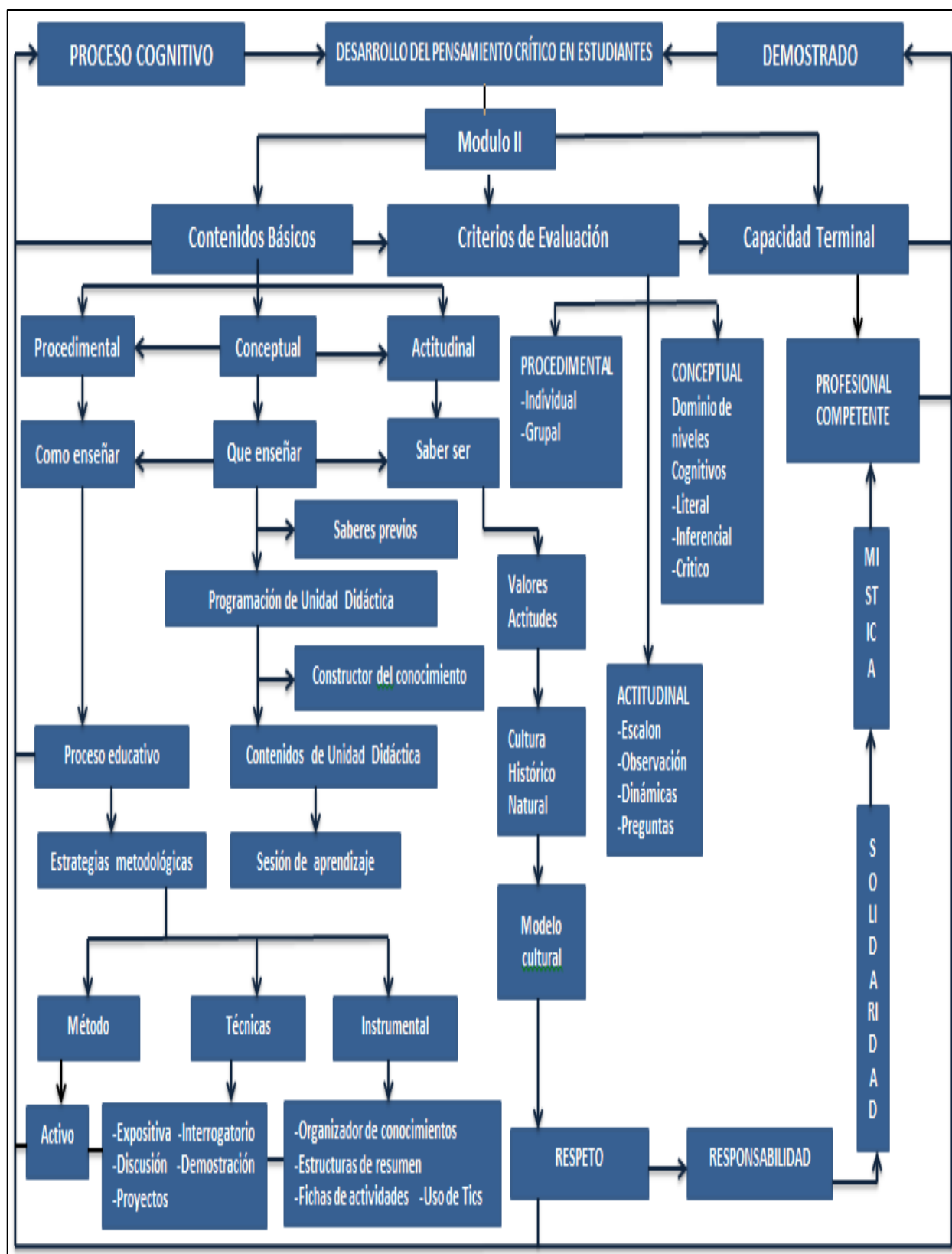


Figura 5. Modelo didáctico del pensamiento crítico  
 Fuente. (Paucar, 2014)

En la figura 5 se evidencia un proceso sistemático del logro del aprendizaje a partir de teorías, prácticas y de normatividades validadas por las entidades responsables dentro del Modelos Educativo por Competencias o por Módulos, donde los procedimientos para lograr el aprendizaje y el pensamiento están definidos, por que corresponden a planificaciones pedagógicas y curriculares, que se trasuntan en la didáctica. Es decir, el aprendizaje vista desde una lógica lineal estandarizado por los resultados que se tiene anticipadamente, porque todo ello responde a la planificación educativa.

**Aula lineal en la educación clásica:** En la Universidad Andina del Cusco las características naturales de un ambiente del aprendizaje, está sujeta a un conjunto de dispositivos normativos dentro de la política del Estado y de las autoridades universitarias quienes responden a las políticas educativas planificadas y desarrolladas en las prácticas educativas, y a partir de allí se establece los logros de aprendizaje y construcción del conocimiento con los cuales se posibilita la formación profesional que ilustra su quehacer del futuro el cual ceñirá la vida ocupacional.

Así mismo el sitio o recinto físico donde se realiza los aprendizajes y se construyen conocimientos expresa características no comunes a simple observación, es decir son aulas extraordinarias por la implementación que muestra para el desarrollo del trabajo tanto para el docente y los estudiantes.

Estas se describen de la siguiente forma:

- Fijas en el espacio siempre un edificio
- Delimitadas por normas, reglamento y de otros acuerdos.
- Muy bien equipado con TIC e internet permanente.
- Laboratorios modernos.
- Biblioteca virtual y física.
- Adecuado para la comunidad educativa
- Sitios exclusivos para el aprendizaje

- Horarios bien establecidos
- Y otras

Estas características son importantes para una formación profesional a partir de las disciplinas científicas que ayudan para el logro de aprendizajes y construcción de conocimientos, principalmente la pizarra digital interactivo con el permanente suministro de internet que constituye a los sistemas de red, que ayudan fundamentalmente para vincularse a otros espacios cibernéticos y a otros saberes humanos de otros países del mundo, es decir esta herramienta tecnológica ayuda para desarrollar aprendizajes artificiales denominadas “inteligentes”, los cuales generan simbologías vía: videos, películas, imágenes etc., para la mente humana, el cual es muy importante para la cahotización, relativización, dinamización del aprendizaje previo para la reconstrucción del aprendizaje.

#### **4.2 Proceso de construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas**

Precisaremos algunos enfoques teóricos que sostienen los saberes de la transcomplejidad, principalmente como la teoría de sistemas, de la ciencia de la complejidad, inteligencia artificial, la racionalidad cuántica entre otras, que orientan principios científicos en sus lineamientos para fundamentar el desarrollo de la propuesta de la Estrategia Didáctica Artificial Cuántico (EDAC), con el cual se construirá el conocimiento transcomplejo, que es la razón de este trabajo que expresa otra metodología de construir conocimientos a partir de la incorporación de la cibernética como herramienta que dinamiza la imaginación del estudiante.

##### **4.2.1 Teóricas de estrategia didáctica artificial cuántica**

El termino transdisciplinar “Es posible que algunas personas utilizaran esta palabra antes que Piaget, como equivalente a la multidisciplinariedad o la interdisciplinariedad. Sin embargo, fue ciertamente Piaget quien reconoció la necesidad de considerar un nuevo campo del conocimiento, distinto a la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad, según eran definidas hasta 1970” (Nicolescu, 47). Dentro de esta apreciación tenemos que interrelacionar con el pensamiento complejo de ideas físicas naturales a partir del surgimiento de la

física cuántica<sup>14</sup>, que conmocionó al conocimiento humano, es decir desde las ciencias naturales hacia las ciencias sociales de ello surgió pensamientos de tipo social educativo, en este caso el más notorio es Edgar Morin, quien orienta el pensamiento complejo hacia el mundo educativo como una metodología para abordar problemas sociales inherentes a la humanidad.

De este contexto académico la transdisciplinariedad y el pensamiento complejo se han convergido para conocerse como transcomplejidad, para después ser entendido como educación transcompleja y uno de los protagonista es el estudiosos mexicano Gonzales Velazco<sup>15</sup>, quien realiza lineamientos pedagógicos, curriculares y didácticos para este saber científico, es obvio que existen muchos científico de esta lógica y por mis limitaciones de información no lo cito, pero algunos si<sup>16</sup> cuyos trabajos de transdisciplinariedad y complejidad son halagadores y motivadores en generar nuevos pensamientos y conocimientos con los cuales se puede mitigar el mundo postmoderno a partir de la educación. En este contexto antes de desarrollar la educación transcompleja se menciona los pilares científicos que sustentan el desarrollo de este tipo de educación como son: los enfoques de sistemas complejos, ciencias de la complejidad y finalmente la propia educación transcomplejo.

### **Sistemas complejos:**

Los sistemas se han complejizado particularmente las abiertas aquella que están vinculadas con las ciencias sociales, por la dinamicidad de la cultura que encarna el conocimiento científico y lo tecnológico, estas han provocados situaciones caóticas, emergentes y auto organizados de sus propias dinámicas organizacionales, como se puede evidenciar en las actividades múltiples del quehacer humano, particularmente en las esferas educacionales y esto por qué es una simple explicación de los ritmos de vida (trabajo) y los aprendizajes se han

---

<sup>14</sup> **Max Planck:** científico alemán padre de la física cuántica. Cuya teoría cuántica revolucionaría la física, descubrió principios que trascenderán el siglo XXI que lo desarrollo mejor Albert Einstein.

<sup>15</sup> **Juan Miguel Gonzales Velazco:** presidente de catedra de Educación Transcompleja. Miembro de la Comunidad Internacional del Pensamiento Complejo.

<sup>16</sup> El cubano Pedro Sotolongo, el francés Gastón Pineau y Pascal Galvani, el colombiano Carlos Maldonado, el español Saturnino de la torre, la brasileña María Cándida Moraes, la Mexicana Ana Cecilia Espinoza, la argentina Elisa Chisleanschi y muchos otros. Que participaron en el VI Congreso Internacional Sobre Transdisciplinariedad, Complejidad y Eco-Formación y I Congreso Internacional del Pensamiento Complejo y Ciencias de la Complejidad. Realizado en la ciudad de Lima el 23, 24 y 25 de octubre 2014, organizado por el Instituto Peruano de Pensamiento Complejo Edgar Morin –IPCEM de la Universidad Ricardo Palma.

dinamizado por la inserción y esta ha generado la dependencia al mundo cibernético, es decir los individuos desarrollamos sin fin de actividades con los smartphone los cuales tenemos que manejarlos y conocer sus bondades para no relegarnos.

En este sentido los sistemas en sus diferentes dimensiones se han complejizado por las interrelaciones dinámicas y amplias que expresan sus componentes dentro de sus estructuras, los cuales se entienden desde la lógica de la complejidad como el principio hologramático donde las partes de una estructura son a su vez componentes del todo, es decir las partes de un todo son a su vez conforma el todo. En este sentido los sistemas se han complejizado por la inserción de la cibernética, como un estimulante del cambio, tal como se tiene esta referencia bibliográfica:

*“La teoría de los sistemas es también frecuentemente identificada con la cibernética y la teoría de control. Esto es así mismo incorrecto. La cibernética, como teoría de los mecanismos de control en la tecnología y la naturaleza, fundada en los conceptos de información y retroalimentación, no es sino parte de una teoría general de los sistemas; los sistemas cibernéticos son un caso especial –por importante que sea– de los sistemas que exhiben autorregulación”. (Bertalanffy, 2014, p. 16).*

El autor precisa la dinamización de los sistemas con la cibernética, del cual se produce los mecanismos de control a través de la tecnología, es decir los sistemas abiertos cada vez incorporan nuevos elementos por ejemplo el ser humano cada vez va aprendiendo, desaprendiendo y reaprendiendo a través de las incertidumbres que puede experimentar, porque lo que hoy conoce, para mañana o para el futuro, ya puede ser obsoletos, por lo tanto, tiene que desaprender para reaprender, los sistemas se complejizan permanentemente por la dinamicidad cultural que genera el propio hombre.

¿Qué características comparten estos sistemas? En términos sencillos resuelven problemas recurriendo a masas de elementos relativamente no inteligentes en lugar de hacerlo recurriendo a uno solo “brazo ejecutor” inteligente. Son sistemas ascendentes, no descendentes. Extraen su inteligencia de la base. En un lenguaje más técnico, son sistemas complejos de adaptación que despliegan comportamientos emergentes. En estos sistemas, los agentes que residen en una escala comienzan a producir comportamientos que yacen en una escala superior a la suya: las hormigas crean colonias, los habitantes de una ciudad crean barrios, un software de reconocimiento de patrón simple aprende a recomendar libros. La evolución de reglas simples a complejas es lo que llamamos “emergencia” (...) Ese sistema define de la forma más elemental de comportamiento complejo: un sistema con agentes múltiples que interactúan en forma dinámica de múltiples maneras, siguiendo reglas locales e independientes de cualquier instrucción de nivel superior. Sin embargo, este sistema no sería considerado emergentes si las interacciones locales no fueran, en alguna forma, macroconducta observable (...) Eso indicaría el comienzo de la emergencia, un patrón de nivel superior que surge de interacciones complejas paralelas entre agentes locales. (Johnson, 2003, pp. 19-20).

Johnson (2003) considera y explica la naturaleza del sistema simple y complejo a través de la dinamicidad de sus agentes o componentes que expresan comportamientos de acuerdo a las adaptaciones que se pueden dar en las interacciones de sus agentes, cuya expresión se da en forma evolutiva al cual se denomina como sistemas emergentes. Todo depende de las cantidades de agentes denominados múltiples dentro de un sistema particularmente las abiertas conceden a la dinamicidad de sus agentes que son impulsados por la propia acción del hombre o de otros factores externos, como la física.

**Ciencia de la complejidad:** la ciencia de la complejidad es sustentada por los sistemas emergentes, es decir es el estudio de los sistemas complejos a partir de sus agentes fundamentado dentro del principio hologramático, es decir de mecanismos simples a mecanismos complejos que se expresa en los diferentes conocimientos del saber humano especialmente en los campos del saber cómo la: filosofía, economía, biología, psicología, antropología, sociología, física y en todas las disciplinas científicas.

“La ciencia de la complejidad es una realización transdisciplinaria, incluye ramas del conocimiento que van desde la física hasta la ciencia política. Por muchos años, bajo el paradigma científico clásico, lo que se vivió fue un proceso de especialización de las ciencias que llevó al aislamiento de cada una de las disciplinas. Lo que hace la ciencia de la complejidad es revertir este proceso y juntar a todas las disciplinas en la búsqueda de principios universales de funcionamiento de los sistemas, sin importar que sean sistemas sociales, biológicos, químicos, etcétera”. (Earls, 2011, 19).

Precisa la cita que las ciencias de la complejidad están vinculadas a la transdisciplinaria, es decir estudia los problemas con las ciencias, entre las ciencias y más de todas las ciencias considerando que dentro de ello participan todas las ciencias necesarias en el abordaje de un problema. Por ejemplo, el estudio de la pobreza en nuestra realidad involucra muchos campos disciplinarios: antropología, sociología, economía, biología, política, educación, psicología y otros. Por qué la pobreza es muy compleja en sus formas de definición, explicación, entendimiento e interpretación. Tal como se aprecia en la figura 6.



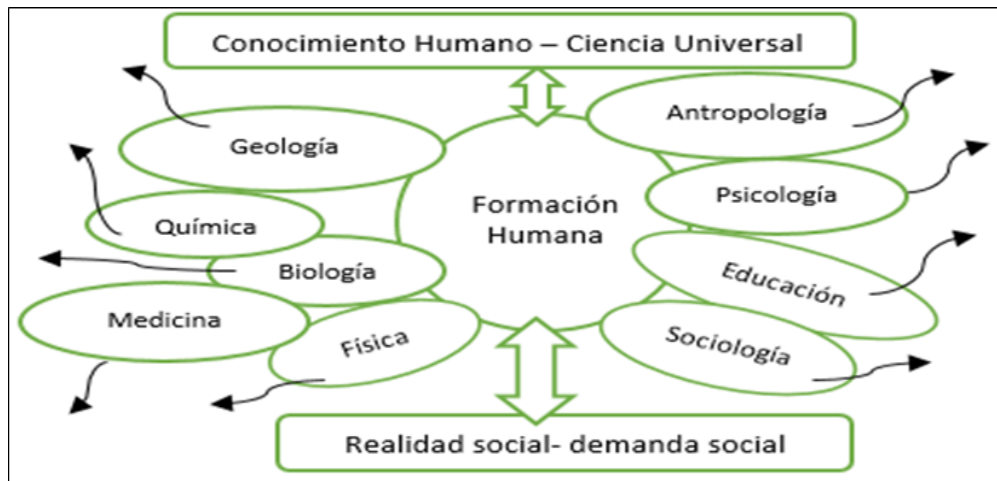


Figura 6. El conocimiento y la ciencia

Fuente: interrelación de disciplinas propias de la investigación.

La figura 6 expresa como las ciencias de la complejidad están vinculada con las ciencias y realiza sus investigaciones a través de las ciencias y más allá de las ciencias, es decir, en el campo de la realidad social y educativo, el desarrollo del conocimiento está dentro de esta dinamicidad, obviamente este enfoque y el esquema parece mecánico repetitivo, para salir de esta apreciación se debe tomar en cuenta los sistemas complejos que son caóticos y muy dinámicos por naturaleza, en los cuales se sujetan las investigaciones y el desarrollo de la educación transcompleja con los principios de la recursividad y hologramática viabilizan que los saberes no son simétricas ni absolutas en la cultural del hombre.

En el rol de la educación transcompleja convergen varios enfoques científicos, como son: los sistemas complejos, las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo entendidas en diferentes dimensiones como pueden ser lógicas, físicas, biológicas, sociológicas, antropológicas, económicas en fin todos los conocimientos humanos desde una lógica macro, se desarrolla este tipo de educación. En este sentido la educación siempre ha causado desentendimientos y dificultades en sus interpretaciones, principalmente en las formas de enseñanza y aprendizaje, por ello es problema de antes de hoy y de mañana la formación humana, y el rol social que le facilita la educación al individuo en contextos diversos en el ejercicio de una profesión.

En estos tiempos globales postmodernos las formas de educación se han distanciado obviamente por aspectos políticos, económicos principalmente que

son evidencias en los países del globo terráqueo, es así como entiende los pensadores y la ciudadanía.

...El carácter reflexivo y crítico que se está reclamando para la pedagogía viene a coincidir cuando se reclama este carácter pensante que debe tener cuando se la define como disciplina fundante de toda institución formadora de docentes. Es en el contexto del saber pedagógico, presente en forma transdisciplinaria a través de los núcleos que lo componen, como se puede abordar la problemática de la educación. No es que toda esta problemática se resuelva por la vía especulativa, planteando nuevos diagnósticos, presentando modelos más novedosos o sustentando nuevas teorías que vendrían a ser cuestionadas por los más empíricos quienes aducirían que son nuevos intentos para importar de nuevo teorías o concepciones europeas o concebidas en otros ámbitos muy diferentes al nuestro. Pero no se trata de elaborar una nueva Teoría de la Educación. No se trata de definir una pedagogía con un carácter teórico que fuera la última y definitiva explicación de lo que nos pasa o lo que nos ha estado ocurriendo en educación todo este tiempo y que ya finalmente era hora de llegar a su explicación definitiva. Sería la teoría que todos finalmente estábamos esperando... (Bedoya, 200, p. 57).

Como se precisa en la referencia bibliográfica la educación expresa una naturaleza frágil en la formación profesional frente a la realidad de la modernidad social científico tecnológico, es por ello lo reflexivo y crítico se debe tomar como indicadores del nuevo saber a partir de la lógica transdisciplinaria que simplemente es una metodología de lograr aprendizajes no lineales que pueden encarar mejor la complejidad de las formas de práctica humana, principalmente en el lado educativo superior en sus formas de aprendizaje. Sin embargo, las teorías siempre cooperan y nada de ello está de más dentro del saber y el quehacer humano, principalmente en estos tiempos donde la cibernética estallo las viejas formas de comunicación.

En esta perspectiva la educación actual y la sociedad exigen profundas innovaciones al percibir de como la ciencia y la tecnología ha incorporado a sus sistemas comunicacionales herramientas como el celular smartfone—hardware—software<sup>17</sup> muy versátiles y rápidos en sus usos cuyas características sincronizan informaciones entre hombre y máquina, los cuales hoy son comunes entre los habitantes del mundo que expresan generaciones en los virtudes de los celulares, los cuales son admirados y adquiridos por las bondades por la sociedad juvenil especialmente.

---

<sup>17</sup> **Smartphone:** comúnmente pequeño computador de pantalla táctil que permite al usuario conectarse a internet para gestionar cuentas de correo electrónico e incorporar aplicaciones y recursos. **Hardware:** componentes de la estructura física de un equipo de cómputo y sus accesorios como teclado, pantalla y otros. **Software:** programas informáticos, para tareas específicas por ejemplo navegadores web y otros.

Para este efecto surge las nuevas formas de desarrollar la educación al entender que los estudiantes están cambiando su práctica educativa, por ello es normal que los docentes suelen comentar que los “estudiantes ya no quieren generar pensamientos solo están a la espera de la respuesta del celular”, es decir esta es la naturaleza de los estudiantes de hoy en día, frente a esta naturaleza los docentes debemos cambiar en desarrollar nuevas metodologías y estrategias con la ayuda de teorías y principios educativo. Por este motivo acudiremos a las bondades de la educación transcompleja que también están sustentados por inteligencias artificiales o sistemas computacionales pensantes y no pensantes.

### **Inteligencia artificial en la educación transcompleja:**

Estas formas de desarrollar la información en los últimos tiempos, han generado complicaciones y habilidades humanas al programarlas y en sus aplicaciones de sus bondades dentro de los mundos educativos contemporáneos como en la educación transcompleja, en este sentido recurriremos a una consideración académica de ello:

Pensamos, sin embargo, que, sin minimizar la productividad de las investigaciones en la IA y de la revolución cognitiva, las literaturas disponibles sugieren logros importantes, pero también un entusiasmo excesivo que llevan a sostener algunas tesis que parecen obviar importantes aspectos de la teoría de autómatas y a introducir un aparato conceptual que antropomorfiza<sup>18</sup> descripciones que deberían formularse en términos de causalidad y en términos del manejo sintáctico de un sistema de signos. Esto no obsta que el desarrollo de los trabajos en IA puede sugerir imágenes que ayuden a una mejor conceptualización de las funciones mentales, pero ello no debe implicar en modo alguno un reduccionismo que ignore los niveles de autonomía de los sistemas y que convierta inadecuadamente las condiciones que solo son necesarias en condiciones, además suficientes. Así, algunos de los importantes teóricos que defienden la tesis de la equivalencia cerebro-computador como Carley (...). Asimismo, vaticinaba un futuro, que afortunadamente vivimos, en el que sería creciente la importancia de la comunicación hombre-máquina y máquina-máquina. (...) Tal organización, puede asumirse, se ha instalado en un órgano evolutivamente diseñado con especificidad, que llamamos cerebro a través de vehículos bioquímicos y eléctricos de tal suerte que constituye nuestro software que es cuantitativa y cualitativamente más rico que el de la máquina. Asimismo, denominamos representaciones a informaciones que nos permiten la constitución de imágenes, sensaciones, emociones, ideas, conceptos, creencias, etc. (Piscoya, 2008, pp. 286-287).

En esta apreciación considera que la inteligencia artificial (IA), conlleva al vínculo del pensamiento del hombre con los sistemas de programaciones de la máquina en reflexiones con las informaciones que se generan a partir de la orientación de las máquinas que el hombre lo va conduciendo orientado a un quehacer del mismo hombre que obviamente lo requiere. Esta práctica hoy en día se ha intensificado

---

<sup>18</sup> Conceder forma o cualidades humanas a una cosa o a un ser sobre natural.

porque el software ha llegado a las poblaciones más alejadas y se ha intensificado en los mundos urbanos especialmente en la población juvenil universitario el análisis y el estudio de las bondades del software, principalmente en las reproducciones de las imágenes que genera expectativas de pensamiento artificial a través de la imaginación, y con ello vinculan a sus aprendizajes desde una óptica simple construyen pensamientos artificiales cuyas deducciones están dentro de los procesos culturales.

Esta lógica funcional de los habitantes contemporáneos de nuestro medio va generando expectativas sensoriales en su proceso cultural del hombre al incorporar patrones artificiales desarrollados por la relación hombre-máquina el cual es aprovechado para sus aprendizajes y pensamientos.

La reflexión conjunta entre tecnología y cultura (...) siguen siendo menos de los deseables los que aluden explícita o implícitamente al vínculo entre procesos culturales e innovación tecnológica; (...) la interrelación tecnología-cultura es particularmente relevante por el enorme peso que tienen los supuestos culturales que sostienen los diversos grupos sociales en los procesos productivos, políticos, sociales y económicos. Hoy se discuten las aportaciones y las críticas a la corriente teórica de la construcción social de la tecnología (también denominada Scot, por las siglas en inglés de social construcción of technology), acaso una de las más fructíferas e influyentes en los años noventa, y que sigue vigente en la actualidad, para explicar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación. (Santos y Díaz, pp. 11.12).

Precisa como las sociedades y los habitantes en pocos tiempos hemos construido como patrón cultural la relación tecnología-cultura, principalmente en vínculos sociales en aprendizaje y pensamientos y en sistemas a nivel de redes en espacios productivos y también los sociales, es decir el hombre dinamizo rápidamente sus agentes culturales sin límites, que conducen a la complejización de sus patrones de vida principalmente en las interrelaciones socioeconómicas, que posibilitan los que hacer de la humanidad.

### **Racionalidad cuántica en la educación transcompleja:**

Esta apreciación es muy novísima en las formas de generar aprendizajes y desarrollar pensamientos en el ser humano a partir de emociones y de creativities que son provocados por las circunstancias que propicia el hombre frente a realidades, principalmente en la construcción de aprendizajes, los cuales son entendidos en los centros de enseñanza y en la formación profesional.

Los científicos consideran que el aprendizaje cuántico se fundamenta en los conocimientos de la física cuántica, el pensamiento complejo y la teoría del caos se desarrollan en la construcción de conocimientos principalmente en la formación universitaria al estar sometidos a aprendizajes estandarizados en este sentido este tipo de cognición cuántica se entiende de la siguiente manera. “Este enfoque permite utilizar los procesos de construcción del conocimiento y considerar que el aprendizaje se desencadena en un triple de profundidad, en el marco del cual se interrelacionan la inteligencia emocional, las inteligencias múltiples y el pensamiento creativo.

Para exponer la importancia que tienen las cualidades emocionales de los incentivos en el proceso de generación del aprendizaje, se recurre al uso de una alegoría policromática, como herramienta explicativa”. (Mussa, 2011, p. 01). Esta apreciación es muy interesante para incorporar en los aprendizajes en aula principalmente para la formación profesional, por el camino hacia la dinamicidad de los aprendizajes en base a circunstancias didácticas que el docente debe proveer momentos en los procesos cognitivos que el estudiante desarrolla en las racionalidades del estudio y aprendizaje del tema tratado.

La mayoría de los modelos que buscan interpretar los procesos cognitivos y que en la actualidad se hallan en vigencia, proponen un enfoque desde la mirada netamente orgánica de las estructuras neurológicas. En este trabajo se busca interpretar esos procesos como campos de energía que, partiendo de la funcionabilidad biológica de las neuronas, conforman campos energéticos que trascienden la materia y se interrelacionan tanto dentro como fuera de la anatomía del ser humano. Este enfoque permite utilizar los procesos de construcción del conocimiento y considerar que el aprendizaje se desencadena en un triple nivel de profundidad, en el marco del cual se interrelacionan la inteligencia emocional, las inteligencias múltiples y el pensamiento complejo. Para exponer la importancia de las emociones en el aprendizaje, se recurre al uso de una alegoría policromática, como herramienta explicativa. Para avanzar en esta interpretación con base científica, se utilizan los conocimientos de la física cuántica, la teoría de la complejidad y la teoría del caos. La teoría de la sintergia<sup>19</sup> y de los campos mórficos nos permitirán darle sustento a la propuesta. Finalmente, la aspiración principal, consiste en generar conciencia sobre la importancia que adquieren las cualidades emocionales de los estímulos mediados, en el proceso enseñanza aprendizaje. (Mussa, 2011, p. 03).

Estas formas de razonamiento aún son primigenias en nuestros paradigmas de estudio y aprendizaje, especialmente cuando el sistema educativo nuestro está

---

<sup>19</sup> Consiste en que nosotros interactuamos con una matriz informacional o campo informacional, es decir nuestro cerebro interactúa con ese campo informacional, que algunos llaman campo cuántico. Como resultado final del procesamiento cerebral, aparece la realidad perceptual, la que percibimos tal y como la conocemos, es decir, los objetos, formas, colores y texturas. En ese campo informacional se encuentra la información de esos objetos, pero no la cualidad. El cerebro está encargado de alguna manera de descodificar ese campo informacional y la resultante final es la realidad que percibimos.

sujeta a la tradicionalidad curricular, pedagógica y didáctica en el que hacer e la formación humana. La cita muestra que se puede promover aprendizajes a partir de campos informacionales y especialmente de campos energéticos a partir de la funcionabilidad biológica de las neuronas en el ser humano, lo cual permite utilizar o perfeccionar los procesos de construcción del conocimiento a partir de varias motivaciones y emociones sociales, económicos, políticos e ideológicos que conducen a un tipo de interés para el aprendizaje y construcción del conocimiento de acuerdo a las expectativas que se generan dentro de las instituciones educativas.

#### 4.2.2 Naturaleza de estrategia didáctica artificial cuántico

Las estrategias didácticas por la misma naturaleza de sus estructuras son dinámicas no lineales, por que obedecen a las distintas realidades de contextos educativos, sociales, ideológicos y otras, por lo tanto, no se tiene una homogenización definida. De acuerdo al informe Delors<sup>20</sup>, en el cual señala el rumbo de la nueva educación para este siglo. Señalando los cuatro pilares en acuerdo con la UNESCO, como referencia importante para “elaborar una propuesta de universidad transdisciplinaria. Quienes trabajan en el proyecto consideran que la transdisciplinarietà pueden contribuir de manera importante en el advenimiento de este nuevo tipo de educación para el siglo XXI”. (Espinoza, 2014).

En este sentido la educación transdisciplinaria es una alternativa, para innovar mundos educativos principalmente para la formación profesional en ámbitos universitarios. Las innovaciones obviamente se inician desde el que hacer entre docente–estudiante, en las aulas el cual está respaldada desde las estrategias didácticas, que esta orientadas a partir de los cuatro pilares de la educación:

**Aprender a conocer**, (adquirir los instrumentos de la comprensión), habla de la necesidad de proveer al individuo no sólo una educación especializada sino, también, una educación “general” necesaria porque abre la puerta hacia otros lenguajes y conocimientos, permitiendo la comunicación. (...) **Aprender a hacer**, este aspecto está íntimamente vinculado a la formación profesional. Cómo enseñar al alumno o poner en prácticas su conocimiento y, a la vez cómo adaptar la enseñanza al futuro mercado de trabajo cuya evolución no es el todo previsible. (...) **Aprender a vivir juntos**, la historia humana siempre ha sido conflictiva, pero hoy los riesgos crecen por el extraordinario potencial de autodestrucción generada por el ser humano durante el siglo XX. En este sentido la

---

<sup>20</sup> Informe Delors, elaborado por la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI (1997), vinculado con la UNESCO y presidido por Delors, de quien toma su nombre.



Comisión se pregunta “Sería posible concebir una educación que permitiera evitar los conflictos o solucionarlos de manera pacífica, fomentando el conocimiento de los demás, de sus culturas y su espiritualidad” (UNESCO, 1997: 28 Y 29). Para solucionar esto sugiere que la educación debe tener dos orientaciones complementarias: descubrimiento gradual del otro, desarrollando la comprensión de quienes son diferentes y se lleven adelante proyectos comunes con objetivos comunes, entre grupos diferentes (en cuanto: etnias, clases sociales, religiones). (...) **Aprender a ser**, desde el punto de vista de la UNESCO (1997: 32 y 33) “(...) la educación debe contribuir al desarrollo global de cada persona: cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad”. Igualmente, desde el enfoque transdisciplinario una educación viable no puede ser sino una educación integral del ser humano, es decir, dirigida a la totalidad abierta de la persona y no a alguno (s) de sus componentes. (Espinoza, 2014, pp. 74-75).

Este enfoque consensuado y canalizado por la UNESCO, para este milenio es importante valorar y ponderar de ¿cuál va ser el futuro de la educación?, especialmente en nuestro país, sin embargo, a su vez permite entender otras formas de avanzar en la educación como es la transcomplejidad que expresa una visión integral en el entendimiento de las problemáticas diversas que generan los grupos sociales en una sociedad dinámica y compleja en sus patrones de vida.

### **Componentes de la estrategia didáctica artificial cuántico:**

Si bien es normal que los científicos y los actores educativos proyecten formas de aprendizaje de acuerdo a sus realidades diversas principalmente lo social está vinculado a la educación con un ritmo acelerado en las formaciones humanas adquieren características múltiples y una de ellas es la formación y el aprendizaje transcomplejo.

Los componentes de la didáctica varían, pero lo bueno es que son abiertas y no están dentro de la planificación lineal tradicional. En este contacto mencionamos a los actores del Proceso Aprendizaje Enseñanza: contenidos curriculares, objetivos, contexto educativo, complejidad educativa, visión transdisciplinar del conocimiento, investigación compleja, incertidumbre, tiempo–espacio, metacognición, diálogo–comunicación, sistemas de evaluación de los aprendizajes, visión científica y pedagógica, entre otros. (González, 2012, p. 83).

Esta presentación abre el espacio para el desarrollo de las estrategias didácticas amplias tomando en consideración el aula–mente–social para los aprendizajes. Esta triada ayuda para desarrollar principios metacomplejos en la construcción del conocimiento.

**Aula transcompleja:** Si bien es cierto las aulas de aprendizaje son iguales casi con las mismas características, pero pueden variar de acuerdo a las formas de generar aprendizajes, entonces el aula en la enseñanza transcompleja se entiende:

- Aula transdisciplinar, mente social y ecológica
- Aula planetaria y compleja
- Aula emergente y religante

El pensamiento complejo en acción con elementos de religación, emergencia, transdisciplinariedad y complementariedad. No es posible concebir desde el concepto de escuela tradicional, esta nueva reflexión, si no desde el pensamiento complejo. El estudiante aprende, desaprende y reaprende en cualquier tiempo y espacio. Este concepto de aula anula al docente y convierte al estudiante en un sujeto emergente y religante, en un único sujeto que se educa. (Gonzáles, 2013).

“el aula de lo ideal a lo real” la educación enfrenta en sus actores una comprensible situación social de dos mundos: el ideal y el real, el primero sobre el cual los estudiantes piensan en su mundo imaginario, intrínseco el que cree y que el mismo docente les hace pensar i vivir. Pero, el estudiante se enfrentará su realidad, una muy distinta a la generada en el aula o en la escuela. Este mundo ideal individual, trasciende en el real social y este a su vez en la naturaleza y planetario. (González, 201, p. 56). Este mundo real complejo, que el estudiante debe comprender es incierto, caótico, trans, emergente, no lineal e inmerso en la incertidumbre. Pero, que en la práctica poco o nada nos enseñan, sino más bien el ideal inmerso en reduccionismo o linealidad. Las aulas de aprendizaje por lo tanto se entienden como centros de aprendizaje abiertas a todo tipo de razonamiento, de ideas, opiniones, de aprendizajes a partir de las circunstancias de motivaciones, cogniciones, exteriorizaciones de la afectividad individual y grupal, es decir los aprendizajes se efectúan a cada momento obviamente dependiendo del contexto social que se genere entre los actores educativos y las circunstancias de interrelación de temas debe propiciar el docente.

**Estrategia didáctica de la transcomplejidad:** Las estrategias didácticas para la formación profesional son amplias de acuerdo a pensamientos científicos de las épocas, sin embargo, en la educación transcompleja tiene su propia naturaleza por los agentes que considera dentro de su dinámica científica. De ello se tiene muchas formas y nos referimos a:



El conocimiento del conocimiento debe aparecer como una necesidad primera que servirá de preparación para afrontar riesgos permanentes de error y de ilusión que no cesan de parasitar la mente humana. Se trata de armar cada mente en el combate vital para la lucidez. (Morin, 2001, p. 01).

Así es necesario para él introducir y desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, de las disposiciones tanto psíquicas como culturales que permitan arriesgar el error o la ilusión. “El conocimiento del conocimiento que conlleva la integración del conociente en su conocimiento debe aparecer ante la educación como un principio y una necesidad permanente. (Morin, 2001, p. 12).

En estas referencias se muestran las características de la educación transcompleja que está vinculadas al cerebro a la mente y a las naturalezas de las expresiones culturales de los individuos, a partir de los cuales se configuran los aprendizajes y se consolidan los conocimientos, es decir los conocimientos se integran en los estudiantes de acuerdo a las necesidades que estos mismo generan en su accionar diario. El error y la ilusión conduce al hombre al logro y a los éxitos, sin ello las acciones humanas serian mecánicas monótonas.

Esta estrategia didáctica de la educación transcompleja fue desarrollado con amplitud por Juan Miguel González Velazco, estudioso mexicano a quien recurrimos para la consideración del presente ítem de acuerdo al siguiente gráfico N°06, que ha desarrollado en sus investigaciones en el campo educativo y obviamente tiene sus méritos científicos al proponer la no linealidad del que hacer educativo como una alternativa que expresa un nuevo enfoque metodológico en el proceso educativo moderno.

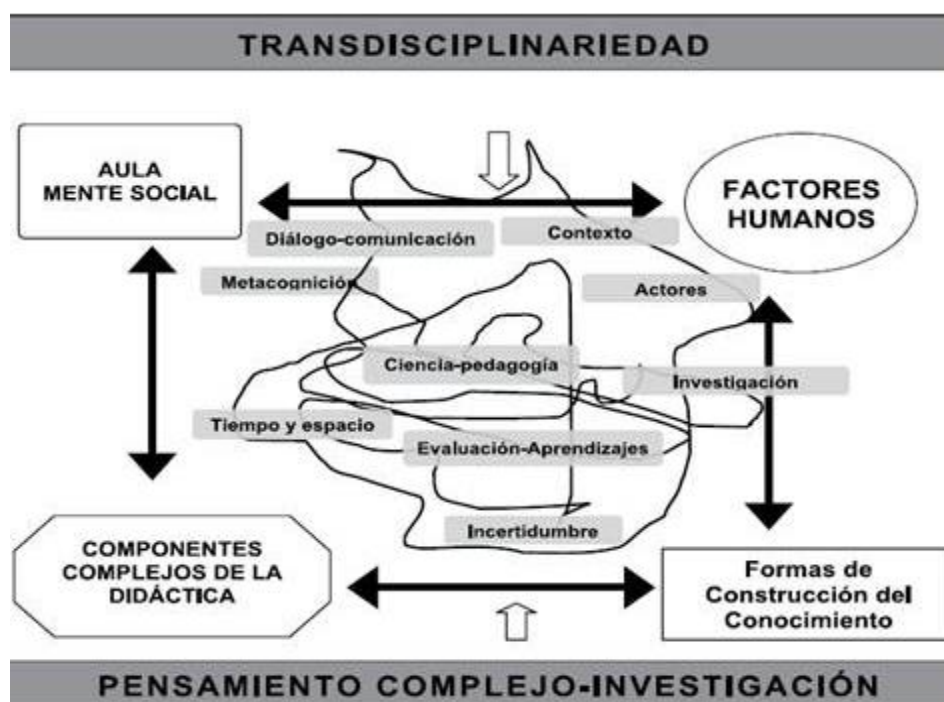


Figura 7. Modelo transdisciplinario

Fuente: Elaboración de Juan Miguel González Velasco.

La figura 7 que se presenta explica el proceso del pensamiento complejo, valiéndose de los componentes de la didáctica en entornos de aprendizaje es, por ello que se pregunta “Pero, que es ¿didáctica transdisciplinar, compleja e investigativa? Es una ciencia compleja que interrelaciona de manera transdisciplinar actores del PAE, contenidos curriculares, objetivos, contexto educativo, complejidad educativa, visión transdisciplinar del conocimiento, investigación compleja, incertidumbre, tempo–espacio, metacognición, diálogo comunicación, sistemas de evaluación de los aprendizajes y visión científica y pedagógica entre otros, en un contexto intrínseco y extrínseco que se mueve como un sistema”. (González, 2012, p. 88).

En este sentido la didáctica es factor importante dentro de la educación para el logro de aprendizajes durante la formación profesional. De allí la incidencia en los aprendizajes, que se explica a través del componente de planificación en aula.

Una de las estrategias didácticas desarrolladas en el aprendizaje son los “bucles educativos” es decir, el elemento de ida y vuelta o viceversa de cualquier proceso de aprendizaje y enseñanza (González), pero dentro de la línea de aula mente

social en donde se producen el aprendizaje, desaprendizaje y el reaprendizaje de los contenidos trabajado en el proceso formativo.

Sin embargo, en el proceso en si del aprendizaje el bucle educativo consiste en las formas de cómo se considera obviamente el aprendizaje a través de bucles, espirales, circulares, icónicas y otras es decir todo está sujeto a las circunstancias de aprendizaje que provee el docente o las formas que genere la cognición o el proceso cognitivo en los estudiantes a partir de las formas de opinar, interrogar, fundamentar y muchas otras formas de construir los aprendizajes.

#### **4.2.3 Caracterización de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico**

La descripción de la característica de la propuesta es peculiar debido a su naturaleza no lineal frente a los modelos didácticos, pedagógicos y curriculares clásicos, sin embargo, la propuesta de este trabajo expresa un conjunto de agentes socioculturales que están relacionados al nuevo enfoque teórico y los procedimientos requeridos.

##### **Consideraciones generales de la propuesta:**

La propuesta que considera para esta tesis es la Estrategia Didáctica Artificial Cuántica (EDAC), debido a las siguientes razones: hoy en día la actividad y la mentalidad del hombre es dominado por las bondades de la cibernética, y la ciencia en base a sistemas computacionales, que han marcado la etapa de una nueva generación, es decir todos los hombre entendemos y manipulamos la tecnología de la información y con ello realizamos nuestras diversas interrelaciones económicas, sociales, políticas, administrativas y muchas otras que el hombre realiza para generar expectativas de vida, dentro de la postmodernidad que también es practica en realidades del subdesarrollo socioeconómico.

Estas bondades de la ciencia y cibernética posibilitan nuevas formas de vivir y de pensamiento los cuales motivan a generar nuevos conocimientos en el hombre de manera rápida y asertiva en sus decisiones, a este hecho la denominamos racionalidad cuántica, por el nivel de rapidez de generar conocimientos y pensamientos dentro de un corpus de informaciones hoy denominado “informacionismo” que provee la cibernética, para el beneficio humano así como

se percibe en la población juvenil universitario, cuyos softwares hoy en día son sus herramientas dentro del salón de aprendizaje, con los cuales posibilitan sus aprendizajes, rompiendo de esta forma la clásica aula de aprendizaje.

Recurriendo a científicos encontramos un conjunto de leyes y principios de como la sociedad ha construido la nueva generación y en ello se encuentra las ciencias sociales, cuyos fundamentos son sintetizados:

El concepto de desarrollo informacional se refiere al informacionismo, una nueva forma de organización socio–tecno–económica que se constituyó plenamente en la escala global a comienzos de siglo veintiuno. (...) El concepto de informacionismo rechaza el determinismo tecnológico, si bien reconoce el papel crucial de la tecnología incrustada en la organización social y en la cultura. El funcionamiento en red es un componente esencial del informacionismo; por esto la estructura social dominante de nuestro tiempo se puede caracterizar como una sociedad global conectada en red. (...) Un corpus sustancial de literatura académica y técnica provee de evidencias de la relación positiva y sinérgica entre informacionismo, productividad y competitividad, en países, regiones, y empresas. Pero esta relación solo opera bajo dos condiciones: cambio organizacional en la forma de funcionamiento en red y potenciamiento de la calidad del trabajo, la cual a su vez depende de la educación y de la calidad de vida. (Castells, 2016, pp. 30-31).

El informacionismo orienta una nueva generación de interrelación social entre los hombres cuyo conocimiento es contribuido de lugares desconocidos y de personas también desconocidas, es decir el informacionismo ha generado espacios de vida específicas cuyas prácticas sociales conducen al individualismo al requerir la información para posibilitar la satisfacción de necesidades y recién como segunda opción es el hombre. En este sentido esta nueva generación tiene muchas virtudes favorables y obviamente las que colisionan con los patrones culturales locales en forma positiva y negativa, así se entiende por ejemplo la globalización en sus diferentes dimensiones principalmente en el campo de la información y comunicación.

Podemos lamentar, por cierto, que se haya agotado los debates intelectuales o políticos, podemos deplorar la extrema gravedad de la crisis económica que amenaza a toda Europa, pero si bien estas constataciones nos preocupan. El “fin de lo social” significa, en primer lugar, el fin de la sociedad industrial, y la expresión nos conduce aún más allá de la sociedad posindustrial –que hay que redefinir más precisamente como la era de la información–. La ruptura más profunda, y también las más visible, es la que coloca una producción en adelante mundializada, mejor dicho, globalizada, por encima de todos los sistemas de control y político (...). El mundo de los medios de comunicación masivos tiene como consecuencia que gran parte de la población viva en el mundo imaginario, que no siempre está directamente al servicio de los grandes intereses más poderosos; sin embargo, mantiene a los individuos y los grupos al margen de las acciones que pudiesen llevar a cabo, pero cuyas bases no deberían ser imaginarias sino simbólicas. (Touraine, 2016, pp. 48-49).

Cuando se indica el fin de lo social y el autor lo expresa como el fin de la sociedad, se refiere al reinado de las informaciones en el sistema postindustrial donde la producción capitalista incorpora a sus producciones la economía de servicio y de la información, es decir la cibernética en sistemas productivos que remplazan de alguna forma las interrelaciones sociales de producción.

Estos hechos se reproducen también en los sistemas educativos por que los actores educativos entre autoridades, docentes y estudiantes están fuertemente vinculados a las economías de una sociedad, los cuales sostiene los fines educacionales principalmente en las formaciones profesionales que están interrelacionados con profesiones diversos que ingresaran a los campos ocupacionales que les brinde el mercado laboral, por lo tanto para enfrenta estos mundos diversos deben lograr sus conocimientos y pensamientos dentro de la actividad. En esta realidad se forma las diversas culturas que van resumir estos hechos socioeconómicos a partir de los campos ocupacionales:

(...) Su propuesta, compartida por otros investigadores sobre el tema, radica en que no se puede cifrar las esperanzas de solución en un solo elemento; la tecnología de la información bebe de ir acompañada de cambios organizacionales en otras dimensiones clave que tienen que ver con el elemento técnico. Para este trabajo, los autores exploran el papel de la cultura en el proceso de rediseño, planeación e instrumentación de la tecnología. Proponen una metáfora: concebir la cultura como un holograma en el que interactúan factores relacionaos con la cultura nacional, con la subcultura de las corporaciones y con la propia de sus grupos de trabajo. (Santos, 2015, pp. 14-15).

Entendiendo la referencia de la cita la tecnología está estrechamente relacionada con el mundo cultural de la sociedad y los saberes culturales a partir de los sistemas informacionales que se va creando con los avances tecnológicos y estas vinculadas en las formas de vida del hombre, que conduce a prácticas de comportamiento dinámico en sus interrelaciones de trabajo, de aprendizaje en fin en muchas otras a partir del software que responde a las bondades de esta tecnología que posibilita la información a grandes dimensiones y muy rápidas, especialmente las desclasificadas que se difunde en el universo en sus diferente idiomas de acuerdo a las motivaciones económicas, políticas, ideológicas hasta deportivas a partir de conexiones digitales de interés no solo individual si no grupal como pueden ser los países desarrollado, frente a los países pobres que son dependientes de la buena voluntad de las agencias económicas cooperantes.

Sin embargo, el que hacer del hombre está en la vida compleja que se entiende como las altas interrelaciones sociales cuyos principios de este pensamiento ayudan a explicar los fenómenos sociales entre las que tomamos para este estudio

son la recursiva<sup>21</sup>, la hologramática y la dialógica a partir de la generación de la información simétrica hombre-máquina el cual se denomina inteligencia

artificial<sup>22</sup> y la interrelación de factores de racionalidad cuántico<sup>23</sup>, en los sistemas de aprendizaje que se impulsa para la construcción del conocimiento dentro de las Ciencias Sociales Generativas.

### **Gráfico de la validación de la estrategia didáctica artificial cuántico:**

Esta propuesta está vinculada a los aspectos pedagógicos, curriculares y didácticos que es materia de investigación, a fin de posibilitar la construcción del conocimiento transcomplejo dentro de las ciencias sociales generativas con el estudio de asignaturas de antropología y realidad nacional y globalización. Dentro de este contexto educativo se propone esta estrategia didáctica a fin de posibilitar nuevos aprendizajes dentro de la educación no lineal al cual pretendemos contribuir para una autoformación a través del autoaprendizaje con cultura de paz inclusivo.

---

<sup>21</sup> **El principio de recursividad organizacional.** Un proceso recursivo es aquel en el cual los productos y los efectos, son al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los produce. La idea recursiva rompe con la idea lineal de causa/efecto de producto/productor, de estructura/superestructura. Ejemplos: el remolino que es producido y, al mismo tiempo, productor de turbulencia. Como individuos somos productos de un proceso de reproducción, pero, una vez que somos producidos, nos convertimos en productores de un proceso que va a continuar. La sociedad es producida por las interacciones de los individuos, pero la sociedad, una vez producida, retroactúa sobre los individuos y los produce. conlleva un importante potencial de transformación social.

<sup>22</sup> La **inteligencia artificial (IA)**, también llamada **inteligencia computacional**, es la inteligencia exhibida por máquinas. En ciencias de la computación, una máquina «inteligente» ideal es un agente racional flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea. Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: "aprender" y "resolver problemas". A medida que las máquinas se vuelven cada vez más capaces, tecnología que alguna vez se pensó que requería de inteligencia se elimina de la definición. Por ejemplo, el reconocimiento óptico de caracteres ya no se percibe como un ejemplo de la "inteligencia artificial" habiéndose convertido en una tecnología común. Avances tecnológicos todavía clasificados como inteligencia artificial son los sistemas capaces de reemplazar cualquier humana y manejar por sí mismos. En 1956, John McCarthy acuñó la expresión «inteligencia artificial», y la definió como: "...la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes.

<sup>23</sup> La palabra proviene del vocablo latino "quantum" que puede traducirse como "cuanto" (cantidad). Es un adjetivo que se utiliza en el campo de la física. El concepto se refiere con unos ciertos saltos del análisis de la energía y de la materia, centrándose cómo se comportan bajo diferentes entornos y situaciones. Se trata de un singular fenómeno que permite conocer los movimientos caóticos.



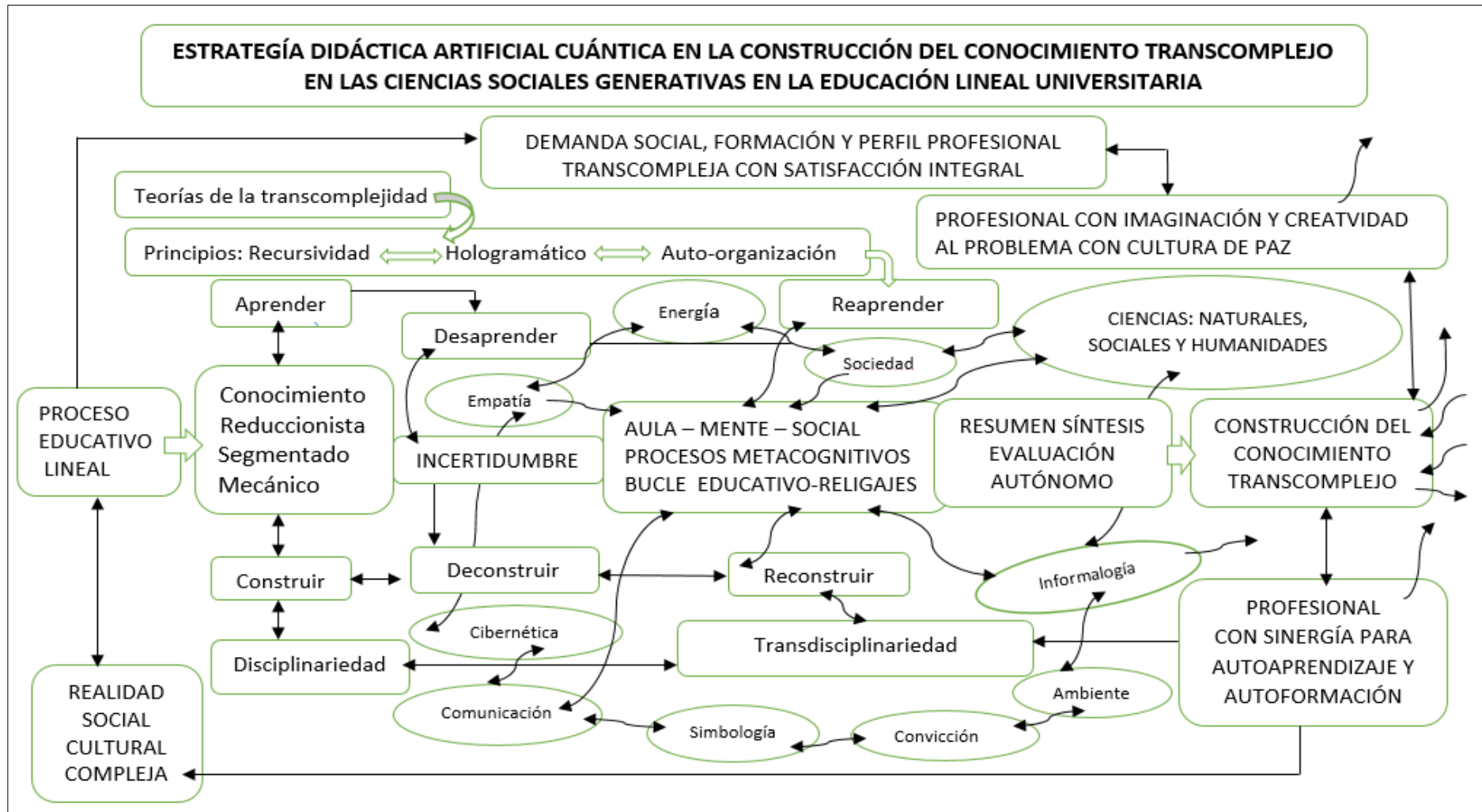


Figura 8. Propuesta didáctica de la investigación Fuente: naturaleza creativa de la investigación transcompleja.

### **Agentes educativos en la estrategia didáctica artificial cuántico:**

Se da a conocer la propuesta en forma descriptiva de acuerdo a la naturaleza presentada en el gráfico a fin generar interés en las formas de aprendizaje durante la formación profesional, cuya característica está dentro del interés científico a partir de la lógica de formación unidisciplinar hacia la transdisciplinariedad. Esta descripción sintetiza las generalidades para su mejor entendimiento Iniciando del aprendizaje lineal de conocimiento específico, segmentado, mecánico y estandarizado, hacia el conocimiento metacognitivo construido a partir de la actividad educativa que se realiza en el aula–mente–social y en el cual se plasma la estrategia didáctica.

La descripción consiste en detallar los componentes que muestra el gráfico, en este caso la que orienta es la concepción que se tiene del proceso didáctico y los elementos que componen dicho proceso dentro de la lógica de las ciencias sociales generativas como eje matriz se tiene la demanda social o la realidad social que hoy en día se expresa en realidad compleja al cual responde el proceso educativo y los aprendizajes, en la formación universitaria.

### **Conocimiento lineal clásico y el inicio de la incertidumbre:**

Los estudiantes expresan dominio exclusivo en la internalización de los aprendizajes lineales cuyo resultado lo vienen practicando desde las primeras formas de educación básica y en superior por el modelo educativo y por las políticas gubernamentales e institucionales que adquieren y admiten trabajar dentro de este modelo unidisciplinar segmentado del conocimiento humano. En este sentido el aprendizaje clásico tradicional es el inicio para emprender el nuevo aprendizaje a partir de la estrategia aplicada. Es decir, el aprendizaje logrado hasta el nivel educativo superior universitario será el punto de partida, como saberes previos para ingresar a la etapa de la incertidumbre a nivel de motivación para la nueva forma de construir el conocimiento.

El conocimiento específico orientado hacia la incertidumbre generar alto interés a los estudiantes para desarrollar la actividad educativa debido a que el conocimiento segmentado específico expresa limitaciones en el entendimiento de la complejidad es por ello a esta etapa se le conoce como la deconstrucción o el



desaprender del conocimiento que se tenía antes de la incertidumbre, es decir con la estrategia didáctica artificial cuántica se conducirá a la incertidumbre a partir de las interrogantes que se vertieran desde el lado del docente y de los estudiantes.

Los métodos y las técnicas didácticas ayudaran al docente a conducir a la incertidumbre del tema que se va a trabajar como actividad educativa, a partir de interpretaciones a priori valiéndose de los contextos o categorías de la complejidad que orientaran a procesos metacognitivas e imaginarias de lo que se pretende estudiar.

### **Actividad educativa en contexto complejo interrelacionado:**

Presentamos en forma resumida en cuatro partes sobre la lógica de la funcionabilidad de la construcción del conocimiento a partir de racionalidad y de la contribución del gráfico para ejemplificar la construcción del conocimiento. Etapa especial por la ejecución de la estrategia didáctica artificial cuántico concretizada por sus métodos y técnicas, expresa racionalidades metacomplejas en la construcción de conocimientos a través de imaginaciones, por lo tanto la aula, mente social no se refiere a un ambiente físico clásico denominado “aula”, entonces lo que se debe entender es el rol que cumple el docente y el estudiante cuando se ejecuta la actividad educativa, cuando el docente genera un ambiente de circunstancias de interrelación, interacción e interdependencia dentro de un tiempo establecido a partir de ello se genera pensamientos y construcción de ideas a partir de criterios de razonamiento dentro de la visión de los agentes de contexto de la complejidad.

- Estos agentes contextuales de la complejidad son elementos que van a influir en la transcomplejidad al estar interrelacionadas con las ciencias, entre las ciencias y más allá de la ciencias como son: ciencia-cultura, ambiente, cibernética, poder, energía, sociedad, simbología, informalogía, humanística y control en el estudio de una temática, es decir, estos agentes son los que van a determinar la dinamicidad a partir de la información existente valiéndose del conocimiento artificial que será racionalizado a partir de principios lógicos cognitivos cuánticos, por el despliegue de la energía evidenciada en el entusiasmo durante la construcción del conocimiento, con ello el aprendizaje

expresara una dinamicidad compleja, al cual denominamos aprendizaje religado a través de los bucles educativos.

- Para la concretización de la actividad educativa en el aula–mente–social y la construcción del conocimiento es necesario explicar el aporte necesario e importante de las teorías de la transcomplejidad y los principios como: recursividad, hologramático y auto organización a partir de lógicas sistémicas y dinámicas expresadas en el pensamiento para la ejecución de la actividad educativa. A partir de este hecho se producirá los religajes del conocimiento y con ello la reconstrucción del conocimiento producto de los bucles educativos, es decir el paso del conocimiento clásico al conocimiento transcomplejo.
- La ejecución de la estrategia didáctica en sí, está centrado con la cooperación de varias fuentes como: la estrategia definida entre los métodos y las técnicas obviamente con los medios y materiales educativos. A ello agregamos los contextos de la complejidad que permitirán realizar y visionar la transcomplejidad por expresar la ciencia y la cultura y los otros factores, a ello también agregamos las teorías y las técnicas para el procedimiento de la actividad educativa. Donde se concretizará la estrategia didáctica artificial cuántica integral a partir del interés del docente frente a los estudiantes.

#### **Ficha del bucle educativo matriz:**

El bucle educativo viabiliza el desarrollo y la ejecución de la estrategia didáctica artificial cuántica integrado en donde los aprendizajes y la construcción de conocimiento lineal a través de los criterios de razonamiento ingresan a la incertidumbre o al desaprendizaje o a la deconstrucción y en ello el bucle a partir del religaje del conocimiento desarrollado por las estrategias didácticas, los métodos y las técnicas, resurge en el reaprender o en la reconstrucción con un nuevo conocimiento transcomplejo. En este sentido presentamos el gráfico del bucle educativo que es producto del grafico de la estrategia didáctica expuesta:



Figura 9. Diseño del bucle educativo

Fuente: naturaleza creativa de la investigación transcompleja.

**Características del bucle educativo matriz:** Principalmente se describe la naturaleza de los agentes que componen el bucle educativo, que están expresadas en una espiral concéntrica inductiva de carácter artificial cuántico, sustentada principalmente por las teorías y principios de la transdisciplinariedad, las disciplinas o ciencias naturales, sociales, humanísticas y computacionales, que deben concatenar con la temática de estudio, los cuales deben ser realizadas en la actividad educativa a través de la ejecución de la estrategia didáctica artificial cuántica integrado con los métodos, técnicas con los agentes del contexto aula–mente–social y los criterios de razonamiento del conocimiento. En este sentido describimos sucintamente los agentes del bucle educativo.

#### 4.2.4 Tipos de estrategia didáctica artificial cuántica

Se tiene expresa brevemente las siguientes estrategias didácticas artificiales cuánticas integradas, propuestas para desarrollar nuevos conocimientos con el estudio de la asignatura de Antropología y Realidad Nacional y Globalización dentro de las ciencias sociales generativas, con los cuales generar nuevas formas de conocimiento humano de característica de auto formación y auto aprendizaje con cultura de paz. Entre estas estrategias didácticas se menciona:

**Hermenéutica artificial:** literalmente es la interpretación en el medio electrónico, sin embargo, lo que nos interesa es como a través de ese medio electrónico se posibilita obtener información al instante para construir el conocimiento, es decir rebasa los saberes previos del hombre y su comprensión se dinamiza al ingresar a la incertidumbre por la información compleja que obtiene en un instante producto del software, que asemeja a la mentalidad del hombre.

El conocimiento se desarrollará de la forma de interpretar la información o los datos que se obtenga del smartfone obviamente a partir de las estructuras y las funciones de los sistemas en los procesos didácticos del entorno social cultural el cual se estudia y la racionalidad artificial del hombre.

**Dinámica sociocultural:** expresada por los cambios constantes de la naturaleza social y cultural dentro del desarrollo de la incertidumbre a través de la información y el proceso cognitivo que se realiza en la búsqueda de aprendizajes

en cual se vierten opiniones contradictorias entre actores educativos principalmente en el lado estudiantil, al abordar opiniones y constructos durante la actividad educativa.

En esta lógica se crea la importancia de la cognición y la elucubración debido a que los estudiantes concatenan la realidad social o los contextos con las informaciones existente, principalmente si se trabaja en el aula temas de realidad nacional a nivel económico, político, ideológico, como puede ser las coyunturas políticas.

**Cognición cuántica:** los procesos cognitivos están altamente vinculados con las reacciones neurológicas y el pensamiento que ambos constituyen estructuras y sistemas de racionalidad a partir de las motivaciones energéticas que un individuo destaca. Es decir, está centrado en el campo de las motivaciones y emociones por ello es necesario que un individuo exprese esta predisponibilidad para la construcción del conocimiento que puede ser el desencadenamiento de saberes previos, producto de las motivaciones y de ello surgen las creatividades.

**Analogía dimensional:** la información genera otra información, es decir de una dimensión hacia otra más definida y específica u otra más compleja, iniciando de lo unidimensional, bidimensional, tridimensional y cuarta dimensión, o de una sola idea hacia muchas ideas que pueden bifurcar en cientos de ideas o simplemente pueden conducirse a campos caóticos del pensamiento humano, para luego reformular o reconstruir el conocimiento, de ello surgen las ideas de pensar en pequeño y más después pensar en grande o lógicas imaginarias.

**Informalogía religada:** los cientos y millones de datos o informaciones existentes en la red, es muy alarmante y puede ocasionar facilismos en el aprendizaje básico obviamente de carácter mecánico estandarizado y segmentado, es por ello las sociedades desarrolladas crearon especialidades como el “big data”, que manipulan millones de datos y aprovechar sus bondades para la racionalidad positiva del hombre en las diferentes dimensiones principalmente en la industria y otras. Sin embargo, los datos pueden ser manipulados a intereses particulares en el cual puede ingresar al caos en la manipulación de la información.

Lo que interesa dentro del mundo educativo son los cientos y millones de datos o informaciones que se tiene, para desarrollar el aprendizaje y el conocimiento los cuales con la actividad educativa y las estrategias didácticas se van a religar en nuevos conocimientos transcomplejos a partir de los bucles educativos.

**Irrracionalidad compleja:** el ser humano vive dentro de la irracionalidad del saber con el cual construye el saber específico y justifica la existencia de los mundos que percibe, sin embargo, aplicando esta misma lógica la irracionalidad compleja expresa insuficiencias o limitaciones hacia el entendimiento de los mundos sistémicos o complejos que denota la realidad humana.

En el campo educativo uno no siempre conoce o sabe de la universalidad del saber, por ello la irracionalidad involucra a la incertidumbre y de allí se genera nuevos conocimientos luego de procesos cognitivos y de la interrelación de los diferentes campos del contexto de la complejidad a fin de lograr otras formas de estructuras y funciones sociales, con los cuales se puede fortalecer la formación profesional.

**Lógica imaginaria:** la lógica es una noción para la exploración del saber y se puede presentar como irracional, como incertidumbre, como angustia, como una inferencia, como una razón intelectual o dialectico en fin en un saber simple o complejo. De ello nacen muchas explicaciones para encaminar los saberes y los conocimientos durante una formación profesional, a través de la perspectiva imaginaria de carácter creativo, entendiendo a partir de contextos socioculturales.

**Lógica del tercero incluido:** Se entiende como el pilar de la transdisciplinariedad, que incluye la comprensión de los niveles de la realidad al observar y entender los impredecibles problemas humanos expresados en forma individual y colectiva para luego posibilitar soluciones y encontrar escenarios de convivencia a partir de la diversidad con integraciones culturales.

El desarrollo de los aprendizajes a partir de las contradicciones de ideas o de conocimientos genera posiciones contrarias definidas por cada uno de los estudiantes, principalmente en la exposición de trabajos sobre un mismo tema conduce a la defensa de las posiciones. A ello surge el tercero excluido, para accionar como tercero incluido, quien ampliara el escenario del debate y



argumentación para converger o sintetizar los conocimientos construidos por los grupos divergentes.

Esta estrategia didáctica no concuerda con el enfoque clásico de entender las cosas binarias: verdadero, falso; blanco, negro; orden, desorden; chico, grande; día, noche etc., es decir rompe las leyes de construir el aprendizaje y el conocimiento al cual se denomina lógica lineal.

#### **4.2.5 Métodos, técnicas y criterios de razonamiento en contextos complejos interrelacionados**

Los métodos considerados son de naturaleza artificial cuántica que cooperan dentro de las estrategias didácticas con una orientación hacia lo metacognitivo a partir de los diferentes agentes del bucle educativo. Entre estos métodos se tiene.

**Descomposición y composición:** las ideas o los conceptos, a través de otras ideas y conceptos se descomponen obviamente para generar o reforzar el conocimiento, es decir dentro de sus estructuras, su simbología u otras que puedan alterar o dinamizar su sistema cuyos agentes se relativizan, para obtener una nueva idea o conceptos o simplemente nuevas frases, conceptos o definiciones a partir de las informaciones o contextos de la complejidad con el soporte de las ciencias vinculadas al objeto de estudio y las conexas en los momentos de aprendizaje, por lo tanto los valores o las consideraciones varían sustancialmente o ligeramente depende con que intensidad se puede construir el conocimiento.

**Multimétodos:** expresada en la integración y triangulación de la información que conducen a procedimientos integrados dinamizados de los métodos como: deductivo, inductivo, analítico, sintético, histórico y otros, en el cual se tiene datos cualitativos y cuantitativos, con los cuales realizarán procesos cognitivos con perspectivas con mayores posibilidades de manejar la información en el campo de la complejidad de forma integrado, entre todos los pensamientos, a fin de lograr la síntesis de los datos vertidos y sensibilizados para la construcción de los nuevos conocimientos.

**Inteligencias múltiples:** este procedimiento es adecuado para trabajar a partir de mentalidades diversas al cual se denomina inteligencias múltiples son

procedimientos cooperativos para la construcción de nuevas ideas, a partir de las ideas confluyen las inteligencias dentro de la dinamicidad de los equipos y grupos de trabajo que se han especificas o no, lo que es más importante es la participación de capacidades y voluntades para formar nuevos aprendizajes y construcción del conocimiento en las formaciones humanas que afronten las complejidades de la vida socioeconómica. Por lo tanto, la inteligencia múltiple está interrelacionada con la complejidad del sentir y pensar del hombre a partir de los entornos socioculturales que el hombre mismo la crea y lo solucionan las dificultades.

**Reestructuración del conocimiento:** entendiendo la idea de reestructurar un conocimiento a través de la información, requiere alguna pericia en el entendimiento del tema y del contexto educativo en el cual se trabaja la recomposición o el reaprendizaje a partir de las unidades de análisis del cual se inicia, que son elementos de la cultura en sus diferentes entendimientos, para luego expresar en una síntesis o en todo construido de acuerdo a los diferentes pensamientos resultara un conocimiento de carácter integrado.

**Entendimiento de símbolos y signos:** los individuos hemos construido muchos símbolos y signos de diferente índole dentro de los ritmos de vida y hoy en día principalmente se acrecentó nuestras visiones de imágenes que aglutinan símbolos y signos, obviamente impulsado por la cibernética que es incorporado a los patrones culturales del hombre contemporáneo. Esta expresión también es incorporada al mundo de los aprendizajes a través de las interpretaciones de símbolos y signos que se presentan en los contenidos o mensajes de imágenes cuando se observa películas, videos, pinturas, fotografías etc. Dentro de las actividades educativas para la formación profesional con visiones reflexivos integradores de la pluriculturalidad.

**Inferencia dinámico-cultural:** ubicado dentro de la racionalidad lógica mecánica “causa efecto”, sin embargo, se desarrolla a partir de un cierto entendimiento del conocimiento o del saber para incorporar aspectos vinculantes a esta dicotomía causa efecto, un tercer elemento que integre a ambos conceptos o ideas, para la construcción de un nuevo conocimiento, es decir salir de la dicotomía tradicional. Por lo tanto, la inferencia se relativiza al dinamizarse las ideas primigenias, con el tercero no incluido que es otra idea que dinamizara hacia el nuevo saber.



**Escenario integrado:** es la expresión integrada de los actores educativos con la realidad socioeconómica a partir del entendimiento del mundo externo hacia la realidad de los estudiantes que es propiciado por el docente, es decir la conexión del pensamiento y sentir del estudiante con la realidad. A partir de este escenario se posibilitará la actividad educativa entendiendo los fenómenos de la complejidad de la realidad para lograr aprendizajes y construcción de conocimientos escénicos integrados.

**Técnicas de dinámica grupal:** las técnicas didácticas en las actividades de aprendizaje y en la construcción del conocimiento cumplen actividades muy importantes al concretizarse las acciones de interrelación de docente a estudiante quienes generan mecanismos de enseñanza y mecanismos de aprendizaje. Estas actividades son importantes para promover diversas formas de iniciativas del proceso cognitivo. Entre las que se tiene son: simposio, panel, mesa redonda, foro, discusión, rompecabezas, estudio de casos, tándem, rally, cuchicheo entre otros. Estas técnicas que también están dentro de la didáctica tradicional son importantes para la construcción del conocimiento, sin embargo, lo que interesa es como el docente los involucra en el estudiante para la construcción del conocimiento.

**Criterios para el razonamiento:** contribuyen en la construcción de pensamientos durante los procesos cognitivos en el desarrollo del aprendizaje al tener como referente los criterios de razonamiento en direccionar aprendizajes. Los criterios que se deben utilizar en las construcciones del aprendizaje son: propósito, pregunta, información, concepto, supuestos, inferencias, puntos de vista e implicaciones.

Estos criterios cumplen roles importantes para la problematización y orientar a la incertidumbre de los saberes previos y a partir de ello conducir hacia el desaprendizaje o la deconstrucción del conocimiento lineal unidisciplinar de carácter mecánico. En esta aplicación de los criterios de la racionalidad y la contextualización en el aula—mente—social contribuirá para generar el aprendizaje y la nueva construcción del conocimiento a partir de circunstancias de aprendizaje que el docente debe generar para la respuesta de los estudiantes.

#### 4.2.6 Contextos educativos complejos interrelacionados

Los contextos de la complejidad interrelacionados son los que facilitan a la aula–mente–social, para la ejecución de la actividad educativa entre los que se tiene como: ciencias–cultura (antropología, física, sociología, geología, economía, geografía, biología, educación, folklore, astronomía, ciencias políticas, química, arqueología entre muchas otras disciplinas humanas), informalogía (expresa el conjunto y las cantidades de información), convicción, simbología, comunicación, cibernética, humanística, energía y sociedad.

Son los agentes externos con los cuales se realiza los procesos educativos en aula, que influyen en los intereses de aprendizaje y en el proceso de ejecución de la metacomplejidad en el estudio de los temas de aprendizaje en la aula–mente–social, cuando se recurre a los conocimientos de las ciencias expresadas a través de sus leyes y principios de cada una de estas disciplinas integradas por las ciencias naturales, ciencias sociales y las humanísticas que forman a los profesionales obviamente a través de actividades educativas.

#### 4.2.7 Evaluación y aspectos externos vinculantes para el bucle educativo

Este componente del bucle educativo se evidenciará con las respuestas de las interrogantes que se formularan en la etapa de ingresar a la incertidumbre, cuando se concrete el desaprendizaje y la deconstrucción del conocimiento lineal. Es decir la evaluación será el resultado del proceso de desarrollo de la construcción del conocimiento transcomplejo que se evidenciara en la síntesis de las interrogantes formuladas antes del inicio de la actividad educativa sobre el tema que se trabaja en la aula, con las posiciones diversas de estructura: críticas, reflexivas, artificiales, cuánticas y otras que reflejen el auto aprendizaje y que conduzcas a la autoformación con visiones creativas de las problemáticas con una sensibilidad social de cultura de paz.

La evaluación estará centrada en el rol protagónico que debe suscitar el estudiante dentro de los equipos o grupos de trabajo después del desarrollo de la actividad educativa que realiza el docente, hacia los estudiantes, es decir se debe lograr que el estudiante coopere activamente entre sus compañeros y que no sea un simple observador.

**Ritmos de aprendizaje en el proceso educativo:** entendiéndose como la capacidad que tiene un individuo para aprender en forma rápida o lenta un contenido. Los ritmos de aprendizaje tienen especial atención a la vinculación de los siguientes elementos externos e internos del individuo: edad del individuo, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, uso de inteligencias múltiples, estimulación hemisférica cerebral, nutrición etc.

Es obvio entre estudiantes existe diferencias de factores arriba indicados, porque la complejidad expresa sociedades heterogéneas dinámicas en las diferentes expresiones de grupos culturales como pueden ser: la composición social, minorías étnicas (pluricultural y multilingüe) y ciudadanos urbanos que dinamizan las diferencias económicas, sociales, ideológicas, y otras en ámbitos geográficos y culturales etc.

Estos elementos socioculturales expresadas por los actores sociales evidencian ritmos de aprendizaje que pueden ser rápidos y lentos con virtudes de talento o raciocinios superdotados o simplemente dificultades notorias en el aprendizaje etc. Donde muestran capacidades intelectuales generales y aptitudes particulares en el desarrollo de estudios de temas de aprendizaje universitario. De estos aspectos sintetizamos lo siguiente:

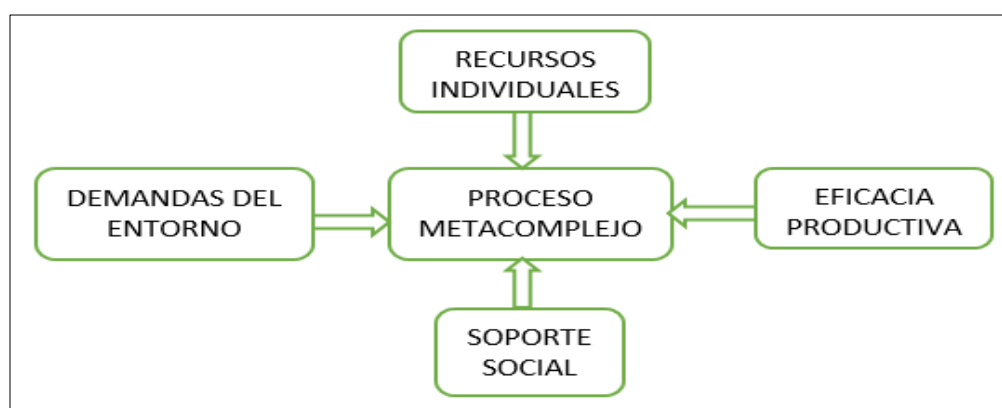
- Frecuentemente sabe más que el docente en temas de su interés.
- Lecturas no siempre satisfacen y orientan a nuevos elementos de aprendizaje.
- Poseen conocimientos generales muy amplios.
- Demuestran logros significativos en temas de aprendizaje.
- Aprenden rápidamente.
- Investigan otros temas a fin de contrastarlas.
- Demuestran gran capacidad de observación.
- Desarrollo de niveles cognitivos a través de las habilidades muy rápido.
- Le agrada complejizar los conceptos.

- Amplia y detalla capacidades de memorización. Etc.

Para encaminar y tomar conocimiento de los ritmos de aprendizaje (rápido y lento) el docente debe realizar diagnósticos para determinar los ritmos de aprendizaje de cada estudiantes o simplemente utilizar algunas estrategias que puedan ayudar a la determinación de los ritmos de aprendizaje, esta acción educativa el docente debe realizar cada inicio de semestre a fin de garantizar desarrollos de niveles cognitivos de orden superior y los tipos de aprendizaje deben orientarse a la efectividad y a la calidad de aprendizaje.

Es obvio que se debe tener empatía de los ritmos de aprendizaje de los estudiantes, pero el docente debe contribuir al equilibrio y racionalidad de la capacidad estudiantil al optimizar el desarrollo de sus habilidades cognitivas en forma sistemática desde el orden inferior a orden superior dentro de los niveles cognitivos, como para estudiantes universitarios involucrados en el desarrollo de las ciencias sociales.

**Demanda del entorno:** la sociedad mantiene un alto concepto del rol de la universidad, es por ello que el Estado y los gobernantes de turno han organizado su funcionabilidad a través de las normas y asignación de presupuesto, garantizando de esta forma la formación profesional de los futuros profesionales a fin que sigan sustentando el desarrollo de las diferentes actividades que realiza el hombre.



*Figura 10.* Contextos sociales para el aprendizaje  
Fuente: naturaleza creativa de la investigación transcompleja.

En este contexto la sociedad exige que en la universidad se desarrolle una buena preparación de calidad capaz de competir con otros centros de formación, en esta realidad las enseñanzas y los aprendizajes tienen que responder a esta demanda social que exige la comunidad científica y cualquier otro ciudadano.

Entonces los procesos cognitivos deben recoger las demandas sociales a fin de lograr aprendizajes con amplios criterios principalmente dentro de las ciencias sociales por ser una especialidad que recoge una diversidad de opiniones y que hace del hombre. Así por ejemplo para el estudio de las clases sociales o expresiones culturales religiosas se debe tener un amplio criterio de la socialidad del hombre y las reacciones de estos no es igual.

**Soporte social:** el hombre por naturaleza es un ser social, económico, político y religioso, en este sentido lo social es lo que determina en primera instancia su modo de vida y a partir de allí genera las interrelaciones sociales entre individuos o con grupos sociales, que se va socializándose e institucionalizándose a partir de los hechos sociales que cada individuo genera para su gobernabilidad durante el tiempo de su existencia tanto de el mismo como para los descendientes a través del matrimonio.

Entonces en el proceso docente educativo universitario se expresa el soporte social que cada uno ha construido su hecho social a través de su modo de vida familiar, colectiva y frente a las grandes masas. Entonces para el proceso cognitivo se expresan estas realidades sociales que influyen directamente o indirectamente al aprendizaje dentro de la formación universitaria.

En los aprendizajes de la asignatura de Antropología y Realidad Nacional y Globalización se percibe la naturaleza social a partir de la diversidad de requisitos que se requiere para un buen aprendizaje, sin embargo, no existe una homogeneidad cultural, económica, psicológica, ideológica, religiosa etc., en una sociedad pluricultural multilingüe con minorías étnicas como el Perú y el Cusco, no se tiene un soporte social homogéneo.

**Recursos individuales:** por la naturaleza de la sociedad en que estamos inmersos y por el comportamiento de los individuos, se evidencia muchas respuestas a nivel estratégico al posibilitar espacios de vivencia con actividades económicas

estandarizados y en otras actividades económicas de subsistencia. Esta práctica del individuo es toda una riqueza porque ha desarrollado habilidades sociales de generar espacios nuevos de posibilitar actividades económicas no solo estandarizadas si no estratégicos.

En esta lógica un estudiante universitario es un individuo que tiene muchas potencialidades a nivel de recursos para posibilitar el estudio y el aprendizaje, es decir la habilidad social que ha construido en las interrelaciones sociales en el proceso de forjar su modo de vida ha aprendido hacer frente a las problemáticas.

Por lo tanto, los estudiantes en los procesos cognitivos de aprendizaje enfrentan desde su potencialidad cognitiva logros quizá no siempre satisfactorios y otras de calidad, en este entender los recursos individuales se expresan también heterogéneos, razón por el cual se debe potencializar el desarrollo de niveles cognitivos para mejorar sistemas de aprendizaje del pensamiento crítico.

**La productividad:** en las acciones socioeconómicas del hombre siempre se percibe la sistematización y la mejora del producto y se puede evidenciar en: materiales, tamaños, pesos, colores etc., es decir la humanidad siempre cumple roles dinámicos en sus modos de comportamiento socialmente determinado.

En merito a la mejora la humanidad va innovando sus prácticas sociales, económicas y otras en espacios y tiempos menores racionalizando medios o materiales para sus logros de estudio, trabajo y otras. En este sentido la eficacia y la productividad siempre serán preocupación de los seres humanos, así como de los gobernantes para optimizar los usos de recursos con rentabilidades favorables a la humanidad. De igual forma en los aprendizajes se debe percibir la eficacia y la productividad de los actores educativos (docente-discente), porque son los que deben forjar aprendizajes competitivos y cada uno es responsable en la construcción de aprendizajes de calidad, en este caso el docente debe encaminar con las innovaciones permanentes en el campo de la pedagogía y la didáctica; y el estudiante debe contribuir sustancialmente su formación en base a interés profesionales.

La naturaleza de la vida siempre estará presente otorgando a la humanidad sus recursos naturales y sus energías que generan fuerzas dinámicas posibilitando

espacios con características variadas que el hombre los aprovecha en forma positiva y a veces negativamente, afectando así a la naturaleza y a la sociedad, los cuales se perciben en los desequilibrios de sus sistemas estructurales, como es el calentamiento global y los conflictos humanos.

#### 4.2.8 Niveles y procesos cognitivos en la transcomplejidad

Los niveles y el proceso cognitivo dentro del desarrollo de las actividades de aprendizaje son muy importantes, porque a partir de allí se generan las racionalidades para la construcción del conocimiento por ello explicamos estos dos aspectos:

**Niveles cognitivos en la transcomplejidad:** los niveles cognitivos son muy importante para el desarrollo de los pensamientos y construir el conocimiento, porque estos son los medios por los cuales se puede logra un aprendizaje de orden inferior y superior, en este sentido recurrimos a Benjamín Bloom quien formulo una Taxonomía de Dominios de Aprendizaje en 1956, conocido como Taxonomía de Bloom. Esto quiere decir que después de realizar un proceso de aprendizaje, el estudiante debe haber adquirido nuevas habilidades y conocimientos. Estos niveles cognitivos de acuerdo a este autor son:

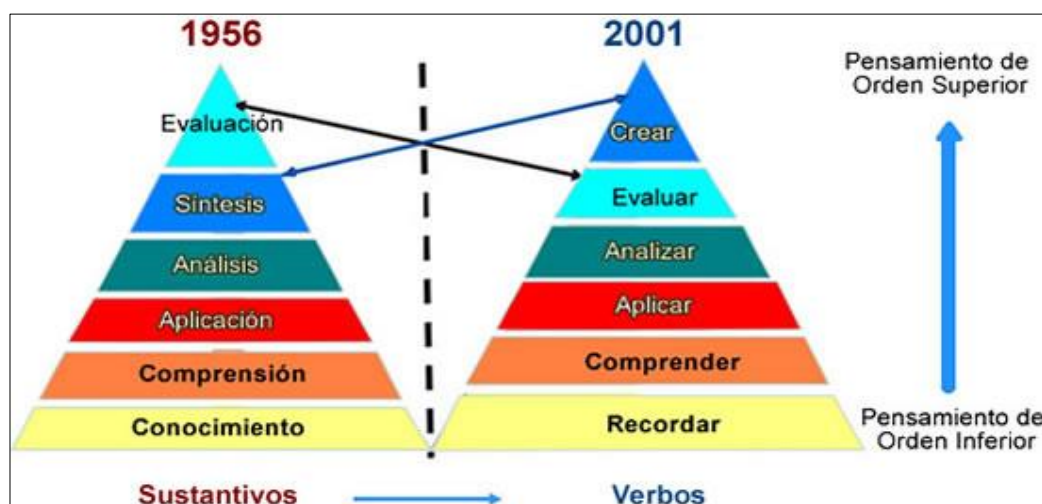


Figura 11. Pirámides de niveles cognitivos  
Fuente: (Eduteka, 2016)



Sin embargo, entre los años 1990 a 2000, un antiguo estudiante de Bloom, Lorin Anderson y David R. Krathwonh revisaron la taxonomía de su maestro. Uno de los aspectos clave de esta revisión es el cambio de los sustantivos de la propuesta original a verbos, para significar las acciones correspondientes a cada categoría. Otro aspecto fue considerar la síntesis con un criterio más amplio y relacionarla con crear (considerando que toda síntesis es en sí misma una creación); además se modificó la secuencia en que se presentan las distintas categorías.

Sin embargo, el doctor Andrew Churches actualizó la revisión del año 2000, para ponerla a la realidad del avance denominándolo era digital. Planteando cada categoría con verbos y herramientas del mundo digital que posibilitan el desarrollo de habilidades que indica el gráfico y evidencia en forma ascendente como son: Recordar, Comprender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear.

Para el presente estudio tomamos como patrón de investigación la taxonomía de Bloom de la edición 2000, con el cual se desarrolló la presente propuesta y en la aplicación correspondiente, en la participación de los niveles cognitivos durante los procesos cognitivos que se desarrollan para el logro de los pensamientos.

Estos niveles cognitivos contribuirán para la construcción del conocimiento transcomplejo durante la ejecución de la estrategia didáctica artificial cuántico integrado, especialmente durante los religajes del conocimiento lineal, hacia la creatividad y a la solución de problemas con conocimiento transcomplejos y a partir de allí posibilitar la cultura de la paz.

**Procesos cognitivos de orden inferior a superior:** el proceso cognitivo se plasma con las estrategias didácticas de enseñanza y entra en acción con la ejecución de los niveles cognitivo y sus habilidades de acuerdo a la sesión de aprendizaje que se ha previsto realizar para el aprendizaje del tema de estudio. Los procesos cognitivos superiores de acuerdo a **Gorostegui:** pensamiento, inteligencia, comunicación y el aprendizaje, constituyen elementos indispensables para concretizar el proceso cognitivo y a partir de la comprensión y ejecución de esta acción se genera los procesos de construcción del conocimiento transcomplejo dentro del orden superior, obviamente a partir de la acción de la didáctica en el proceso educativo.

En otras consideraciones el proceso cognitivo está sustentada en tres elementos como Wong: pensamiento, inteligencia y lenguaje<sup>24</sup>, tomando en consideración principalmente el rol de la inteligencia que origino a la teoría de las inteligencias múltiples a cargo del científico **Howard Gardner** quien en 1983 propone un conjunto de inteligencias. A ello se considera la teoría triárquica de la inteligencia de **Robert J. Sternberg**, en 1985 establece tres categorías para describir la inteligencia y finalmente la teoría de la inteligencia emocional de **Daniel Goleman** quien en 1995 precisa que la inteligencia emocional puede organizarse en cinco capacidades.

Con esta referencia los procesos cognitivos superiores contribuyen fundamentalmente en el aprendizaje y a partir de allí generan construcciones de pensamiento con la cooperación fundamental de los niveles cognitivo en la operatividad de las habilidades y aptitudes que el ser humano desplaza para lograr el conocimiento.

#### 4.2.9 Pensador crítico transcomplejo en las ciencias sociales generativas

En este aspecto existen un conjunto de valoraciones de caracterizar al pensador crítico transcomplejo, así como expresa el informe Delphi:

"El pensador crítico ideal es habitualmente inquisitivo, bien informado, de raciocinio confiable, de mente abierta, flexible, justo en sus evaluaciones, honesto en reconocer sus prejuicios, prudente para emitir juicios, dispuesto a reconsiderar las cosas, claro con respecto a los problemas, ordenado en materias complejas, diligente en la búsqueda de información relevante, razonable en la selección de criterios, enfocado en investigar y persistente en la búsqueda de resultados que sean tan precisos como el tema/materia y las circunstancias de la investigación lo permitan"<sup>25</sup>.

En cambio, la Fundación Para El Pensamiento Crítico considera lo siguiente: "humildad intelectual, imparcialidad, perseverancia intelectual, confianza en la razón, entereza intelectual, empatía intelectual, autonomía intelectual, integridad intelectual". Los autores precisan cada una de ellas con sus fundamentaciones.

---

<sup>24</sup> Wong Miñan Fanny Jem. Psicología General. Universidad Mayor de San Marcos.

<sup>25</sup> Párrafo de **The Delphi Report** (1990), de la American Philosophical Association.

Sin embargo, estos estándares son muy interesantes que ayudan a entender y explicar la naturaleza de un pensador crítico transcomplejo. Pero debemos anotar que estas características mencionadas están orientadas para estudiantes con estándares socioculturales similares en el aspecto educativo, dentro de una sociedad cuyas estructuras sociales no muestran grandes diferencias en estándares de vida, ni corresponde a economías sociales dependientes.

Frente a ello en el caso de este estudio se propone solamente tres características del pensador crítico fundamentando en aspectos cognitivos, heterogeneidad cultural, ritmos de aprendizaje muy variados, sociedad con democracia emergente y economía social del país inestable y políticas universitarias no coherentes.

La característica del pensador crítico transcomplejo se expresa en el estudiante que cursa asignaturas de ciencias sociales a partir de tres niveles secuenciales: receptividad, contextualizador y conciliador reflexivo con los cuales se lograría racionalidades del pensamiento crítico reflexivo y el reaprendizaje y la reconstrucción del conocimiento dentro de la lógica de la transcomplejidad.

En este sentido las características del estudiante universitario pensador crítico transcomplejo es muy importante porque muestra una reconducta a la evidencia naturaleza propia de comportamiento frente a los demás compañeros de clase. Estas características son:

**Receptivo:** entendiéndolo el término como capacidad de recibir, en este caso un estudiante de mentalidad crítico transcomplejo debe tener la capacidad de saber escuchar y poner mucha atención las ideas, opiniones, juicios etc., por muy contrarias o polémicas que sea las opiniones, para construir el raciocinio lógico de las expresiones culturales del ser humano. No se puede desmerecer una participación cultural del hombre por muy adverso que sea a una realidad o a una situación específica, por lo tanto, para el pensador crítico estas acciones contrarias o no será una oportunidad para racionalizar la problemática y construir nuevos argumentos.

**Contextualizador:** sistematizando la información se tiene dominio de una problemática o de una realidad, entonces sobre la información previa se realiza el proceso de socialización o contextualización tomando como referencia del pre,

durante y post de la construcción de la nueva emisión del juicio, de la idea, opinión, etc., lo que interesa en esta parte es que el pensador crítico transcomplejo analiza y valorara la complejidad sociocultural, tomando en consideración los aspectos negativos y positivos de una información manteniendo principios de la justicia y la equidad constructiva de la sistematización de las ideas.

**Conciliador reflexivo:** como significan los términos es aquella persona que concilia y reflexiona sobre dos o más proposiciones de teorías, de principios o simplemente de ideas que al parecer son contrarias en una racional lógica funcional en forma reflexiva, sin lesionar o afectar a las posiciones dentro de la construcción de los juicios empírico en la construcción del conocimiento. Así mismo la conciliación no solo es la convergencia de dos posiciones ideales, si no también es el proceso de validación de pensamientos después de un proceso cognitivo.

Se plantea estas tres características para el pensador crítico transcomplejo para el estudiante que estudia las ciencias sociales a través de asignatura como formación general universitaria, para la explicación y comportamiento en el entendimiento y aceptación de las idiosincrasias culturales, heterogeneidad de opiniones, racionalidad lógica de subsistencia diferenciada y otros.

#### **4.3 Validación del proceso de construcción del conocimiento transcomplejo y el análisis comparativo interpretativo de la investigación**

Todo proceso de experimentación tiene aportes como una nueva forma de entender y conocer otras explicaciones de las fenomenologías naturales y sociales como el tema que se experimenta dentro del campo educativo de nivel superior dentro de las ciencias sociales generativa.

##### **4.3.1 Generalidades de la experimentación y la validación**

Tema centrado en la concreción de la propuesta a través de la ejecución de la estrategia didáctica artificial cuántica integrado, desarrollado con los estudiantes en el estudio de las asignaturas de: Antropología (hombre, cultura y sociedad) y Realidad Nacional y Globalización en el Departamento Académico de Humanidades y Educación de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad Andina del Cusco.

La estrategia didáctica artificial cuántico integrado está centrado para la construcción de nuevos conocimientos cotidianos a partir de la sinergia del autoaprendizaje y autoformación de los estudiantes que estudian asignaturas de Ciencias Sociales, durante su formación profesional, para este efecto se posibilito las prácticas de actividades de aprendizaje o el desarrollo del bucle educativo del aprendizaje a partir de criterios establecidos en la matriz del bucle educativo, obviamente en base a los religajes del conocimiento literal hacia la transcomplejidad, que fueron plasmadas en fechas especiales y permanentemente en los grupos experimentales, representados por los estudiantes del primer y segundo ciclo del semestre 2017-I, de diversas escuelas profesionales que estudian como asignaturas de Formación General.

Dentro de este contexto el trabajo de concretización de la propuesta incide sistemáticamente en el desarrollo y logro de niveles cognitivos desde el nivel inferior al superior obviamente con la integración de contextos complejos, los criterios de razonamiento orientados por la teoría y principios de las ciencias de la complejidad en base a la disciplinarietà de los temas de estudio o aprendizaje plasmadas en el silabo de la asignatura que nos conducirá al desarrollo de los procesos cognitivos hacia la meta complejidad.

El desarrollo del conocimiento transcomplejo centra al estudiante a desarrollar características especiales de comportamiento al generar opiniones y desarrollar pensamientos a partir de habilidades, en este sentido el individuo cumple un rol activo en la sistematización de procesos de aprendizaje durante las actividades del bucle educativo con los cuales posibilita la imaginación y la creatividad al problema cuando decide enfrentar a las dificultades de la realidad sociocultural.

Los aprendizajes no siempre se logran satisfactoriamente en las formaciones universitarias, por no facilitar actitudes de cambio para realizar el ejercicio del proceso docente estudiante durante la enseñanza. Hecho que se percibe con alguna regularidad en profesionales de formación no docente, pero ejercen actividades de docentes, como sucede con los profesionales liberales que no siempre están formados con las bondades de las ciencias educativas como es la didáctica y sus metodologías, sino son suministradores de información hacia el mundo cognitivo de los estudiantes con mínimos detalles de análisis y razonamiento,

convirtiéndolos en mecánicos y repetidores de la información en las fases de la evaluación como por ejemplo los exámenes, es decir el que repite y memoriza la información es el mejor estudiante.

### **Justificación de la concreción de la estrategia didáctica:**

Las potencialidades estudiantiles al desarrollar habilidades cognitivas en beneficio de un nuevo conocimiento creativo que genere soluciones a las problemáticas académicas y socioeconómicas de un individuo son muy importantes para la vida, el cual contribuirá positivamente al desarrollo de la sociedad compleja en las diferentes acciones humanas como es el desarrollo humano con una cultura de paz frente a los semejantes.

La elaboración de la estrategia didáctica, el bucle educativo matriz y el bucle educativo de aprendizaje son instrumentos didácticos que contribuirán sustancialmente en la construcción del conocimiento transcomplejo autónomo, para mitigar las vicisitudes de la postmodernidad en sociedades que no alcanzaron ni siquiera la modernidad como el caso peruano. Se fundamenta en propiciar el desarrollo del pensamiento metacognitivo, es decir el estudiante desarrolle su racionalidad imaginario y creativo a partir de la dinámica sociocultural educativo la concreción de un nuevo conocimiento el cual signifique fenomenologías impredecibles y no conocidas a partir de las diferentes dimensiones del contexto científico y tecnológico que expresa su estructura y su funcionabilidad del nuevo conocimiento.

La concreción de la propuesta buscar generar mejores interrelaciones en el proceso docente estudiante, en acciones de mejorar estándares de calidad educativa en formaciones profesionales de la región o tal vez en otros ámbitos y áreas del saber humano que también irradiaran perspectivas de superar realidades sociales con determinadas imaginaciones dinámicas que fortalezca la cultura y el bienestar humano.

Así mismo son mínimos las creaciones o invenciones del conocimiento y la tecnología en caso prácticos que involucre intereses comunes, esto explica que la dinamización o la puesta en práctica de la cultura a través de nuestras habilidades y capacidades cognitivas se desarrollan sin éxito, o simplemente las actividades

educativas de generar nuevos conocimientos están inmersos en la linealidad de la disciplinariedad que orienta un tipo de conocimiento estandarizado por ello el afianzamiento para descubrir nuestras bondades o potencialidades va quedando relegado en los seres humanos, por lo tanto esta práctica debe avanzar a nuevos espacios de aprendizaje.

**Propósitos de la concreción de la estrategia:**

Las acciones académicas u otras del ser humano siempre tienen propósitos a los cuales se orientan las actividades diversas como en este caso la educativa, en esta intención pretendemos cumplir esta concreción de la aplicación de la estrategia didáctica artificial cuántica integrado para los bucles educativos cotidianos dentro y fuera de los ambientes de enseñanza–aprendizajes expresadas en:

- Dar a conocerla importancia de las bondades de las ciencias de la complejidad para el campo educativo a partir del desarrollo de las acciones metacognitivas que conducen al ser humano aprovechar las habilidades y capacidades para generar nuevos pensamientos y conocimientos, posibilitando cotidianamente calidades de vida en situaciones de complejidad postmoderna de la sociedad contemporánea.
- Orientar la construcción del conocimiento transcomplejo a partir de la linealidad basada en la unidisciplinariedad que se expresa en la práctica educativa de hoy en las instituciones educativas, principalmente en los centros superiores de formación profesional a partir del estudio de las asignaturas de las ciencias sociales dentro de la formación humanística del futuro ciudadano, por ello la formación profesional no son actitudes de buenas voluntades, si no acciones solidas de la aplicación de las ciencias naturales, sociales y las humanísticas.
- Contribuir a la diversificación del proceso docente educativo de nivel universitario a la práctica de la docencia en la construcción de los conocimientos transcomplejos a través del contexto aula–mente–social con los diversos agentes educativos como los niveles, procesos y racionalidades meta cognitivas que se debe plasmar con las estrategias didácticas en cada bucle



educativo posibilitando aprendizajes críticos reflexivos y sinergia para el autoaprendizaje y autoformación.

- Facilitar a la comunidad estudiosa que enseña e inculca aprendizaje imaginario creativo a través de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico integrado, el bucle educativo matriz y el bucle educativo de aula–mente–social, para generar religajes de conocimientos disciplinares hacia los conocimientos transcomplejas que conduzcan al entendimiento de la complejidad de la sociedad postmoderna.

### **Estrategias de concreción:**

La naturaleza de las estrategias didácticas es viabilizar óptimamente la enseñanza–aprendizaje, entre las teorías y principios de la ciencia expresadas en las disciplinas y en la transdisciplinariedad del conocimiento humano, todas estas plasmadas en la práctica educativa o bucle educativo dentro de una estrategia que comprende métodos técnicas y actividades que facilitan a los actores educativos a lograr nuevos conocimientos de contextos socioeconómicos complejos por las injerencias políticas, económicas, ideológicas de sociedades postindustriales que han generado nuevas formas de vida con fuertes sustentos científicos tecnológicos, los cuales han dinamizado las vivencias educativas de las universidades en su tarea de formar profesionales. Dentro de este pensar se expresa tres caracterizaciones de bucles educativos:

- La ejecución de la estrategia artificial cuántica integrado obviamente inicia con el entendimiento del conocimiento lineal hacia la incertidumbre para desaprender o para deconstruir el conocimiento previo en donde se denota el caos dentro de la lógica de la particularización del conocimiento de la universalidad de la ciencia, al racionalizar que los conocimientos son dinámicos o se forman de racionalidades no lineales. Para ello obviamente las teorías y los principios de la ciencia de la complejidad contribuirán sustancialmente para reaprender desde una lógica transdisciplinar y de la complejidad.
- El reaprendizaje o reconstrucción del conocimiento es el resultado del bucle educativo transcomplejo donde se religa los conocimientos a partir de la

disciplinarietà concretizadas en procesos metacognitivas, para ello los agentes del sistema son: contextos transcomplejos integrados, nivel cognitivo, criterios de racionalidad y los procesos cognitivos de orden inferior a superior. Todos los indicados contribuyen sistemáticamente a partir de las interacciones de agentes de un todo y el todo en sus partes.

- Después de estos dos bucles educativos la reconstrucción o el reaprendizaje del conocimiento transcomplejo se consumirá en las capacidades de imaginación y creatividad al problema a partir de la sinergia del autoaprendizaje y autoformación con una cultura de paz, con el entendimiento y contención de las dificultades de la demanda social, el perfil profesional que exprese satisfacción integral en la formación profesional con fundamentos basados en el conocimiento transcomplejo, que mitigara las dificultades que acarrea las modernidades a las sociedades en vías de desarrollo.

#### **Fundamentación de la concreción:**

La concreción de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico integrado para la construcción del conocimiento transcomplejo está vinculado al logro del aprendizaje de los estudiantes con racionalidades amplias que posibilitan nuevas formas de conocimiento a partir de autoaprendizajes y autoformación en el entendimiento de las problemáticas educativas y socioculturales. Para este hecho recurrimos a las teóricas y principios de la ciencia, entendidas en las disciplinas diversas desde las ciencias naturales, sociales y las humanísticas, entre algunas que involucran al estudio y se menciona: física, biología, filosófica, sociología, antropología, economía, química, psicología, las ciencias computacionales (cibernética, informología y comunicación) y otras. Canalizadas a través de la epistemología de las teorías científicas que contribuyeron a la construcción del conocimiento transcomplejo a partir del conocimiento lineal estandarizado y segmentado que se desarrolla como practica educativa desde lógica de la unidisciplinarietà internalizada en las políticas educativas fomentadas por el estado peruano y evidenciadas en planes educativos.

#### **4.3.2 Diseño de la estrategia didáctica artificial cuántico en la construcción del conocimiento transcomplejo**

El presente gráfico expresa una forma de construir los conocimientos transcomplejos a partir de diferentes agentes que naturales, socioculturales, humanísticas, psicológicas, cibernéticas, informaciones, comunicaciones y otras, que están inmersos en el mundo de la complejidad, que requiere ser entendidas y explicadas con conocimientos racionales en beneficio de la sociedad estudiantil universitaria.

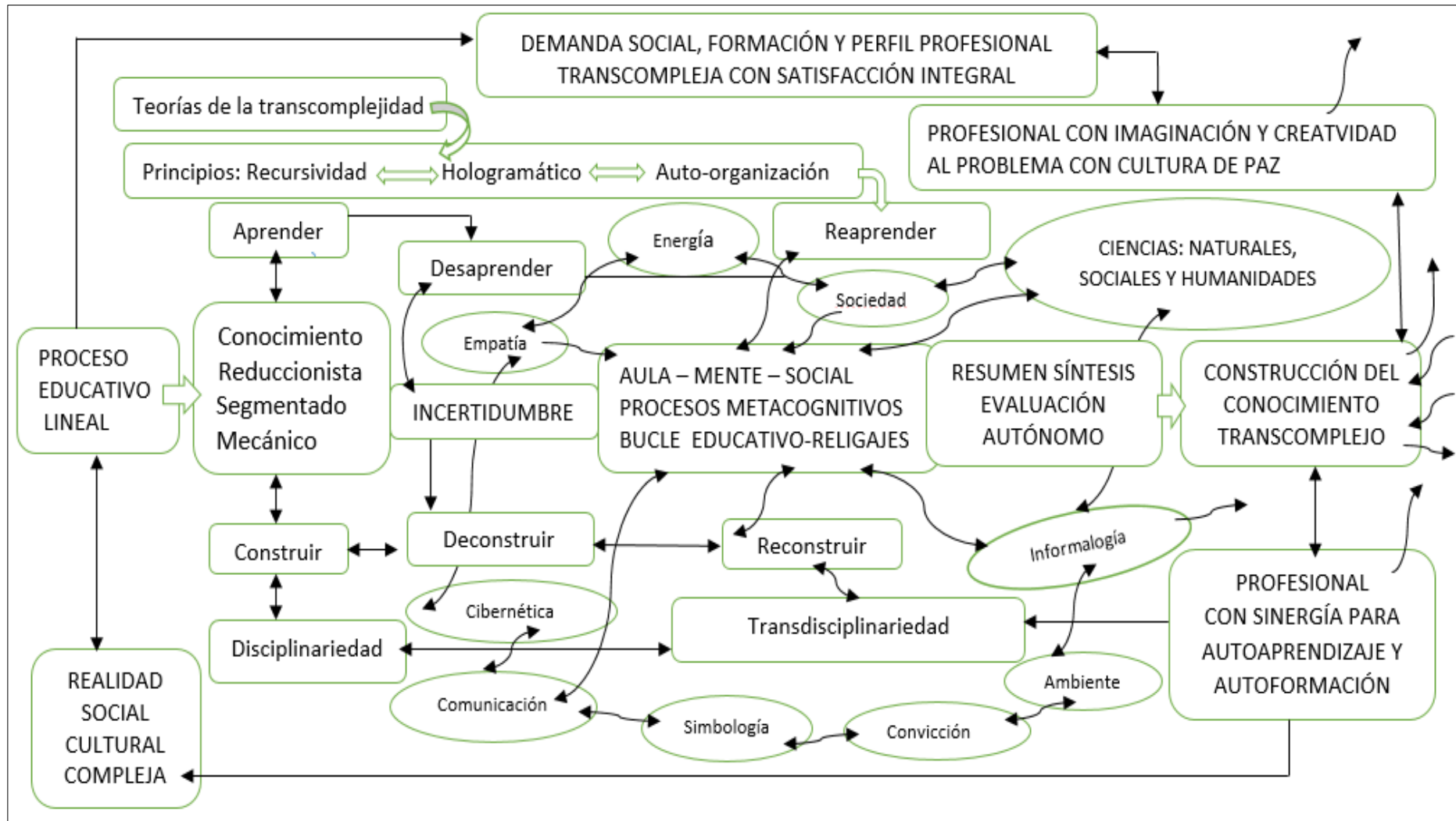


Figura 12. Estrategia didáctica artificial cuántica

Fuente: Naturaleza creativa de la investigación transcompleja. Abril del 2017

Este contexto didáctico para la búsqueda de nuevos espacios culturales en base a conocimientos no lineales dinámicos que posibiliten mitigar las dificultades de la modernidad con imaginaciones creativas, para que los problemas sean minimizados y solucionados con la educación compleja, el cual se debe reflejar en las formaciones profesionales, para este hecho se ha diseñado esta estrategia didáctica.

**Diseño del bucle educativo matriz:**

Diseñado para la construcción del conocimiento transcomplejo en la educación lineal universitaria dentro de las ciencias sociales generativas. Que es solo es un ejemplo de matriz, para diversificar y tomar otras formas de procedimientos didácticos, con otras fichas de actividad educativa:



Figura 13. Ficha matriz del bucle educativo  
 Fuente: naturaleza creativa de la investigación transcompleja.

Diseño del bucle de la actividad educativa:

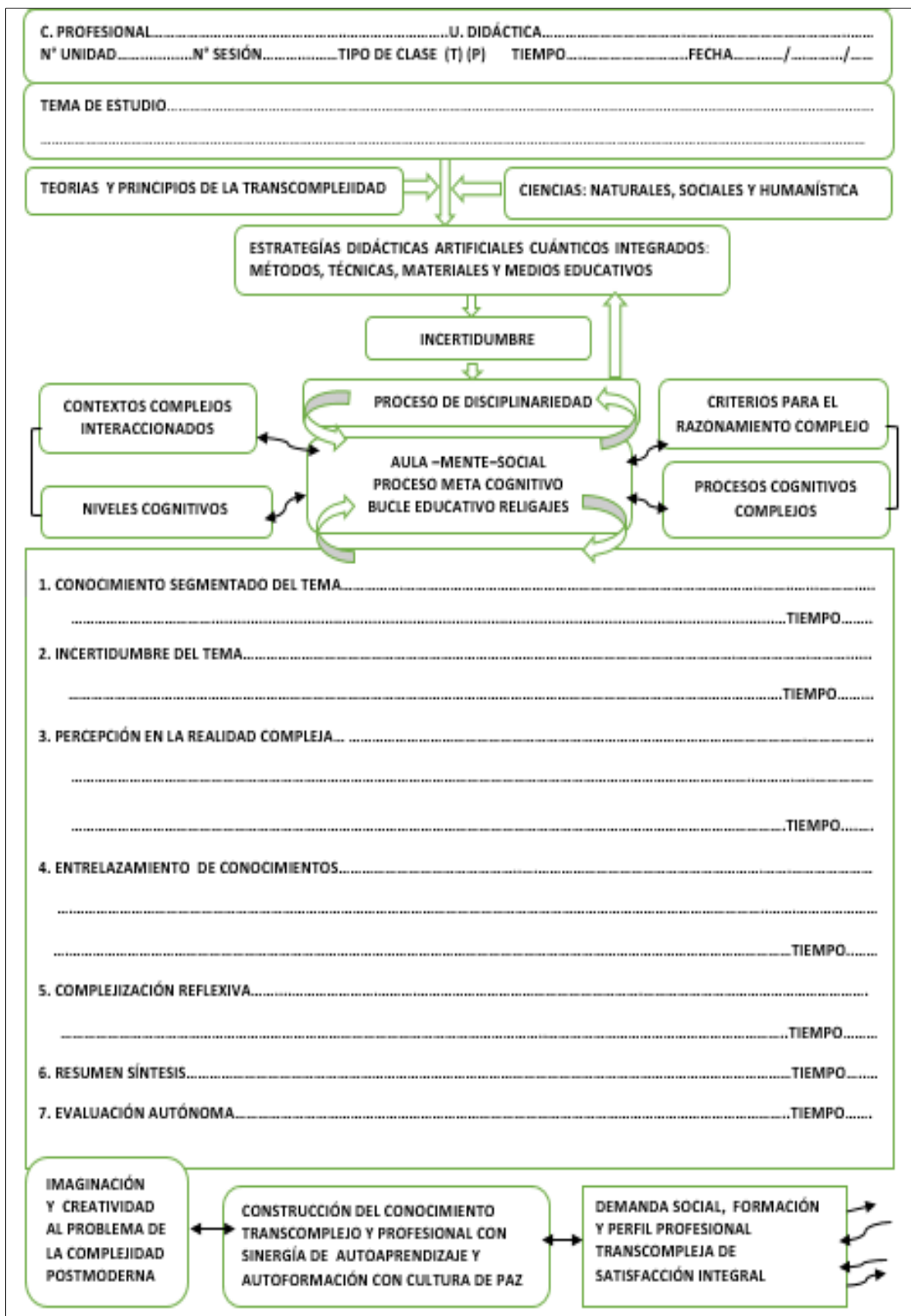


Figura 14. Ficha de actividad del bucle educativo  
 Fuente: naturaleza creativa de la investigación transcompleja.



El diseño de la ficha del bucle de actividad educativa comprende fundamentaciones teóricas y de principios, las disciplinas científicas diversas que deben concatenar con la temática de estudio, es decir los procedimientos deben ser sistemáticos no lineales complejos, entendiendo que para ello se requieren procedimientos didácticos que concatenen metodologías y técnicas; materiales y medios, los contextos complejos interaccionados, los niveles cognitivos, los procesos cognitivos ascendentes y los criterios de razonamiento contribuyen de acuerdo a los momentos de aprendizaje ayudadas por el bucle de actividad de aprendizaje que expresa los tiempos y momentos, que es considerado de acuerdo a la siguiente forma con una breve descripción:

**Conocimiento segmentado del tema:** a partir de este hecho iniciamos el aprendizaje, cuando se motive con la lluvia de ideas y otra técnica didáctica para el entendimiento y conocimiento del tema obviamente dentro de la literalidad, que son construidos a partir del enfoque unidisciplinar el cual se evidencia con la particularización o segmentación del conocimiento. Es decir, el estudiante formara sus ideas con los principios considerados.

**Incertidumbre del tema:** el conocimiento literal entendido por los estudiantes se orienta hacia la incertidumbre, a partir de los diferentes contextos complejos interaccionados y el significado, donde el conocimiento literal que expresa el aprendizaje pasa a al desaprendizaje o la deconstrucción del conocimiento, cuando se inicia la visión de la complejización del tema entendido a través de ejemplos con las diversas disciplinas científicas y las informaciones que se tiene a través de la comunicación que ha desarrollado la cibernética.

**Percepción de la realidad compleja:** el desaprendizaje o la deconstrucción se evidencia obviamente en realidad sociocultural compleja a través de interrelaciones, interacciones e interdependencias de los agentes de la actividad humana, los cuales están vinculadas en sistemas abiertos de constante expansión en tiempo y espacio que desestabiliza el comportamiento del hombre porque su actividad cotidiana se dinamiza permanentemente, entonces esta realidad cambiante requiere conocer otros campos más del saber humano principalmente cuando se tiene que aprender.

**Entrelazamiento y construcción del conocimiento:** etapa de mucha importancia a partir de las teorías y principios de la complejidad que entrelazara a las disciplinas científicas naturales, sociales y humanas para el estudio del tema para ello contribuye la informalogía, la cibernética la, la energía–sinergia y otras con la cooperación de proceso cognitivo, criterios de razonamiento y niveles cognitivos, dentro de la estrategia didáctica artificial cuántico integrado, porque su comportamiento y dominio de la información de los estudiantes está vinculado al conocimiento artificial producto de su smartphone, el cual le permite pensar dinámicamente o cuánticamente en el estudio y construcción del conocimiento transcomplejo, es descubrir que todo fenómeno social y natural está vinculado y entrelazado por sus agentes naturales.

Es decir, la construcción del conocimiento obedece a varios factores que se evidencian en el proceso de aula–mente–social en el estudio del tema, cuando se orienta a la metacognitivización el saber y el pensamiento sobre el tema de estudio, durante el cual se produce los religajes del saber. Por lo tanto, la construcción del conocimiento obedece a la integración de muchos agentes como el ser humano o los actores educativos, realidad sociocultural, las teorías, principios y otros que facilitan las ciencias a fin de generar nuevas ideas y pensamientos distintos a la tradicionalidad del aprendizaje que se evidencia todavía en la práctica educativa y orienta a aprendizajes comunes.

**Reajuste reflexivo:** basado principalmente en el estudio del tema a partir de alguna disciplina científica o algún principio de las humanidades, para el logro de inclusión social con cultura de paz, el cual obedece a las reflexiones del entendimiento del ser social con su entorno social, medioambiental y cibernético. El reajuste reflexivo está vinculado al saber del ser humano y el dominio que posee el profesional de su campo ocupacional, el cual le generara rango, prestigio y otros reconocimientos que les conducirán a nuevos comportamientos jerarquizados, los cuales generaran vivencias de diferenciación social. En este sentido la cultura de la paz tendrá que expresarse en estas diferencias sociales a partir de la sinergia y empatía entre los seres humanos.

**Síntesis del diseño:** los estudiantes construyen su resumen del conocimiento del tema desde la visión lineal disciplinar hacia la posesión compleja a partir de las

dinamicidad y la interrelación del tema de estudio con las otras disciplinas sean afines o no al tema de estudio. El resumen síntesis expresa el saber momentáneo del profesional hasta que se religue en otra oportunidad.

**Evaluación autónoma:** la evaluación es todo un proceso desde el inicio de la actividad educativa hasta concluida las actividades durante los periodos que comprende el estudio de una asignatura. Sin embargo, no se evaluará el aprendizaje logrado, si no se evaluara el rol y la interrelación que ha cumplido el estudiante durante la ejecución de la actividad educativa, es decir la dinamicidad en los aportes durante la construcción del conocimiento nuevo. Este hecho tiene que ser demostrado en el logro de nuevos conocimientos y superar la linealidad y la disciplinabilidad del saber.

#### 4.3.3 Ejecución del bucle educativo en actividades de aprendizaje

Para este efecto se tiene un conjunto de procedimientos de agentes científicos y principios; estrategias didácticas, contextos y muchos otros, que poseen los actores educativos para la construcción del nuevo conocimiento que es el resultado de las interacciones de la sociedad, el pensar y sentir del hombre de la realidad social en el cual está inmerso y el ideal que uno desea que sea posible para enfrentar a las dificultades y satisfacer las necesidades que son permanentes y dinámicas producto e los hombres por sus diferentes posesiones de vida y de pensamiento.

En este sentido describiremos la concreción de la construcción del conocimiento transcomplejo en cuatro casos, los dos primeros pertenecen a la asignatura de antropología y dos siguientes pertenecen a la asignatura de realidad nacional y globalización. Ambos temarios pertenecen a la tercera parte de la asignatura (tercer aporte) como expresa el silabo de las asignaturas de cual se ejecutó en las sesiones de aprendizaje con los estudiantes de grupos experimentales.

El desarrollo de los bucles de las actividades educativas se efectuó de acuerdo a los horarios previstos, con la activa cooperación cotidiana de los estudiantes. En este sentido detallamos las actividades educativas realizadas de forma sucinta

#### 4.3.3.1 Caso 001: demostración del estudio de la asignatura de antropología

**Estrategia didáctica empleada cognición cuántica:** entendiendo la definición como, los procesos cognitivos están altamente vinculados con las reacciones neurológicas con niveles cognitivos y criterios de racionalidad que generan pensamientos, ambos constituyen estructuras y sistemas de racionalidad a partir de las motivaciones energéticas que un individuo destaca. En decir está centrado en el campo de las motivaciones y emociones por ello es necesario que un individuo exprese esta predisponibilidad para la construcción del conocimiento que significa el desencadenamiento de saberes previos a partir de las motivaciones que generan imaginaciones y creatividades en la perspectiva del estudiante.

**Multimetodo y técnicas:** basada en la interrelación e interdependencia de métodos como: inductivo–deductivo y síntesis o descomposición y composición. En lo referente a técnicas es: discusión, cooperativo, exposición, cuadros organizadores, mapas mentales, interrogaciones etc.

**Actividad del bucle educativo en aula–mente–social:** se desarrolla de acuerdo a las características del contexto complejo interactuado dentro del aula–mente–social y las circunstancias de aprendizaje que el docente debe crear y generar para las acciones de cooperación entre el tema de aprendizaje–docente –estudiante, para las acciones de aprendizaje y construcción de pensamientos.

**Tema de estudio: cosmovisión andina:** centrada principalmente en el campo antropológico a partir de las explicaciones de la cultura ancestral denominada cultura quechua entendida en nuestros conocimientos contemporáneos, especialmente entendida dentro del campo ideológico religiosos.

**Conocimiento segmentado del tema:** entendido que la cosmovisión andina es única propio de la cultura quechua y del pensamiento del hombre a partir del entorno social ideológico, que se ha instituido de las prácticas culturales desde épocas ancestrales. En este sentido la visión del cosmos

que el hombre andino ha construido está en base a su qué hacer, es decir a partir de las actividades socioculturales y el entorno natural orientaba su cosmovisión el cual fue estudiado o tratado a partir de la disciplina científica como es la Antropología. Las referencias presentadas a continuación testimonian los estudios unidisciplinarios cuyo objetivo es de especificar el conocimiento desde el planteamiento solamente antropológico.

**“el apu y la pachamama:** ... el apu representa al suelo sobre el cual se desarrolla la vida, ya sea salvaje o doméstica. No hay, por esta razón, distinción que efectuar entre el apu y un principio más general de fertilidad –en tanto cual de esencia femenina– y cuya parte masculina constituiría el apu (...) La pachamama (madre tierra), divinidad femenina y de rasgos generalizados, es entonces uno de los polos de una dualidad, cuyo otro polo es el apu, el cerro el principio fecundador masculino y localizado” (Ricard, 2007).

A partir de esta concepción dual del universo se construye la cosmovisión el apu mundo de arriba y la pachamama el mundo de abajo, ambos son dioses del universo. De allí surge la división del universo en cuatro partes iguales: hanaq y hukuq pachas (mundo de arriba y del subsuelo –son mundos abstractos ideales– cuyos símbolos son el cóndor y la serpiente, kay pacha y mama pacha –son mundos concretos reales– que hombre las percibe y las utiliza, cuyos símbolos son el puma y la llama). Ha ellos el hombre realiza ceremonias y ritos para que no se enojen las montañas y protejan a los bienes y a sus integrantes de la sociedad humana de la población vinculada.

“Cuando del conocimiento, ‘Alto Misa’, encuentra la razón de la desgracia entonces, los Apus piden ofrendas, con todos los manjares que ellos apetecen. Piden un tipo de ofrenda. Cuando cumplen dando estas ofrendas, recién nuevamente se repone el ganado, el dinero, los cultivos vuelven a ser normales, vuelven a concentrarse, vuelven a crecer...” (Rozas y Valencia , 2012).

Por lo tanto, estas deidades son consideradas con vida y requieren alimentarse para velar la integridad de los humanos.

*“El apu y el awki son los espíritus de las montañas o cerros que rodean cada pueblo o comunidad. Tienen influencias en una determinada región. Han sido creados por Dios y habitan en las entrañas del cerro (...) Los apus tienen distintas especialidades. Apu Ausangate, el mayor de la región del Cusco, es dueño de llamas, alpacas, venados, osos y otros animales...” (Canal, 2013).*

Esta es la percepción y explicación del cosmos andino que se ha institucionalizado en la cultura del poblador andino y que hoy en día subsiste las ceremonias y ritos especialmente en las vidas rurales y algunas en vivencias urbanas. En las citas se evidencian el vínculo y la convivencia del hombre andino con los elementos de la naturaleza que están más próximos a hombre. Y las ceremonias y ritos de agradecimiento se concretizan en las fiestas religiosas locales como las festividades del Señor de Qoyllorití.

Esta es el conocimiento unidisciplinar que se tiene sobre la cosmovisión andina, el cual está respaldada por el trabajo de profesionales especialista en el entendimiento de la ideología del hombre. Con esta información trabajamos como inicio del bucle de la actividad educativa expuesta para los estudiantes en la asignatura de Antropología: hombre, cultura y sociedad.

**Incertidumbre del tema:** expresada a nivel de interrogantes: ¿el entendimiento de la cosmovisión andina, solo es exclusivo del pensamiento de las ciencias sociales?; ¿existirá divisiones del universo?; ¿las explicaciones ideológicas se podrían comprobar?; ¿las montañas más altas tendrán poderes y de qué tipo?; ¿los actos benevolentes hacia la humanidad serán obras del ser divino?; ¿las ceremonia y los ritos son agradecimientos de la humanidad hacia los mundos abstractos e irreales?; ¿la cosmovisión será la percepción y explicación de los fenómenos del naturales?; ¿la naturaleza construye el pensamiento del hombre?; ¿la ciclicidad de la naturaleza genera respuestas y acciones en el que hacer del hombre?; ¿las fuerzas de la naturaleza son percibidas por la humanidad?, estas y otras interrogantes que se expresan entre la cooperación de los

estudiantes y el docente contribuyen a la socialización de saberes y pensamientos.

**Percepción en la realidad compleja:** es obvio en la realidad objetiva se perciben los componentes y los elementos de la naturaleza: montañas, ríos, quebradas, afloramientos y aberturas en la corteza, la superficie y el subsuelo terrestre, el horizonte etc. Con estos elementos de la naturaleza el hombre ha creado un conjunto de vínculos y relaciones como en el caso de la actividad agropecuaria que sin las bondades de la naturaleza no sería posible ninguna actividad productiva para la subsistencia del hombre. Es conocido también que se producen los fenómenos naturales el cual es evidenciado por el hombre como los vientos, las lluvias torrenciales, desbordes sismos, fraccionamiento de cortezas y otras, que han provocado en la mentalidad del hombre un conjunto de creencias los cuales al no poder explicarlas los relaciona como entes o deidades que emanan poderes y fuerzas, que el hombre ha entendido y los ha simbolizado como espacios o fenómenos entendidas como algo sagrado de reverencias que expresan los símbolos religiosos.

**Entrelazamiento de conocimientos:** las disciplinas científicas y los contextos sociales educativos complejos interaccionados son necesarios para la construcción del conocimiento por ello se recurre:

**La física clásica y cuántica,** expresan situaciones distintas en el entendimiento de la fuerza, el movimiento, la materia, la energía etc. Por decir la física clásica es determinista, reduccionista, en cambio la cuántica es probabilística y holística. Estas formas de física influyen considerablemente en el entendimiento de los fenómenos de la naturaleza los cuales los hombres perciben y entienden la linealidad y la ciclicidad de los tiempos de acuerdo a sus vínculos e interdependencias.

Por lo tanto, la ciencia de la física coopera en el entendimiento de la realidad natural y social, cuyos fenómenos y elementos de la naturaleza fija su posesión para la cosmovisión andina. Por lo tanto, las ciencias sociales no es el todo para entender las expresiones culturales del hombre.



**La biología**, se entiende a partir de muchos principios, como la teoría de la evolución desde las especies insignificantes hasta el hombre, la teoría celular, teoría de la herencia genética, teoría la homeostasis y otras. Donde las cosmovisiones de la naturaleza en diferentes sociedades son: en la naturaleza todo se encuentra conectado con todo, la naturaleza es benigna y perversa, la naturaleza es frágil, la naturaleza es duradera y la naturaleza es caprichosa. A partir de estos procesos se entiende y se forma la cosmovisión andina del hombre. Por lo tanto, la biología también aporta y contribuye para el entendimiento de entornos biosociales de los cuales se orienta al entendimiento del cosmos y las formas en que el ser humano relaciona sus mundos externos.

**La geología y el arte**, contribuye simbólicamente al entendimiento de la cosmovisión con sus diseños o grabados en bloques o muros de piedra, que representan esculturas complejas, cuyas escenas son indescifrables abstractas, la ciencia diversa intenta explicar con mínimas aproximaciones al significado, por lo tanto, de esta forma también se entiende la cosmovisión, pero construida desde una lógica mecánica y cíclica que se ha institucionalizado en el pensamiento del hombre.



*Figura 15.* Representaciones de petroglifos

Fuente: internet. Petroglifos de Saywite Curahuasi región Apurímac y Pusharo, Manu Región Madre de Dios.

Nota: Simboliza la cosmovisión del hombre entendida a partir de sus diseños mágicos religiosos.

La cosmovisión entonces fue construida a partir de elementos naturales que lo rodea al hombre estas pueden ser truenos, estrellas, el aire, las lluvias en fin un conjunto de ideales materiales o simplemente imaginarias. Es decir, estos elementos fueron entendidas también desde lógicas, mágicos religiosos el cual es entendida por la astrología sobre los comportamientos de estos fenómenos de acuerdo al pensamiento del

hombre y su entorno cultural en el cual está inmerso, es por ello varían de pueblo en pueblo las formas de entender la cosmovisión, que el hombre ha construido y se mantiene hasta nuestros días, por la importancia que recobra en el pensar del hombre contemporáneo.

**La filosofía:** la acción de pensar y del sentir a partir de la cultura ancestral es entendida de como la tierra es considerada como la madre, como una unidad orgánica, sagrada y viva, en el cual se da la relación simbiótica de todo los seres vivos y fenómenos naturales que conforman los vínculos y las unidades del universo. En el cual se produce vida, muerte y regeneración, por lo tanto, las vidas universales tienen la capacidad de auto organizarse y autogenerarse con niveles de ciclicidad. Por ello la filosofía cultural ancestral considera todo vuelve o “lo que se siembra se cosecha”, es decir la ciclicidad de causa–efecto o acción–reacción, generándose mundos cíclicos o universos cíclicos.

**La arque astronomía,** entendida a partir de símbolos y construcciones arquitectónicas de funcionabilidad astronómica vinculadas al cosmos tal como se presenta las siguientes fotografías.



*Figura 16.* Lito esculturas de función astronómica

Fuente: Internet. Observatorios astronómicos, que sirvieron para señalar los solsticios y equinoccios

Izquierda) Chankillo la más antigua de América conformado por 13 torreones, de la cultura moche. Derecha) Qenko muestra dos protuberancias líticas en el complejo arqueológico de Sacsayhuaman Cusco.

Con estas expresiones arquitectónicas se ha explicado las proyecciones de los astros especialmente del sol, la luna, estrellas, la cruz del sur y otros fenómenos astronómicos. Por ello en sus expresiones culturales el concepto de la cosmovisión estuvo bien implementado y entendido por los

populadores de la cultura andina. Producto de la ciclicidad en los movimientos de los fenómenos astronómicos trataban de comprender el mundo que les rodea, más los comportamientos del aire, agua y otras percibían la relatividad de las estaciones del año y complementaban el conocimiento astronómico con el comportamiento de las plantas, animales frente a las características que expresa la naturaleza en diferentes épocas del año.

**La religión**, entendiendo desde la lógica idealista, la realidad es de carácter mental, es decir a partir de lo espiritual y la autenticidad se basa en el espíritu entendiéndose como conciencia, como pensamiento. En la cultura ancestral la cosmovisión estaba basada en la adoración del sol, la luna, las estrellas, illapa y otros fenómenos naturales.

Por ello fueron politeístas al creer y adorar a tener varios dioses o deidades y panteístas por tener dioses a seres del mundo natural y totemistas por reverenciar a los truenos, relámpagos, al planeta venus y a la tierra (pachamama).

En fin, se puede seguir mencionando los vínculos de las ciencias en los diferentes temas de estudio desde una lógica compleja, tomando en consideración los contextos complejos interaccionados, que permiten relacionar el tema de estudio con otros conocimientos.

**Finalmente**, las ideas imaginativas, opiniones libres y otras de los estudiantes posibilitaron el desarrollo del bucle educativo, a partir de comportamientos empáticos simétricos entre los actores educativos dentro del aula. Los cuales se evidencian los momentos de proveer información y las reacciones que se generan los cuales motivan para los procesos y niveles cognitivos que son canalizados dentro de una racionalidad y de ello surge la construcción de los conocimientos de visiones amplias.

**Complejización reflexiva:** con la incorporación de varios conceptos, ideas y conocimientos que son fundamentadas por las ciencias y el contexto de la complejidad interaccionado del tema de estudio que es la **cosmovisión andina**, al interrelacionarlos las definiciones, precisiones que expresa cada

opinión o cada disciplina, se complejiza el tema de estudio al no tener conocimiento construido específico o fijo, por lo tanto el saber o el aprendizaje del estudiante, se expande al generar varios conocimientos a partir de varias racionalidades cognitivas y con muchos criterios construye un conocimiento amplio, el cual le permitirá entender que los conocimientos no son fijos ni estables y tampoco son únicos. Es decir, el tratamiento del tema de estudio no es absoluto, tal como lo hace la lógica disciplinar.

**Síntesis:** a partir de racionalidades metacognitivas que permite seleccionar, comparar y descartar con la lógica productiva de forma objetiva de las ideas centrales. Es decir, la cosmovisión andina no puede ser entendida solamente desde la disciplina antropológica, sino también debe ser entendida y explicada a partir de las otras ciencias sean a fines o no, a las ciencias sociales. Tal como se evidencia:

- La cosmovisión andina es la concepción abstracta y concreta de su sentir y pensar del hombre, a partir de los agentes naturales y agentes socioculturales que rodea e influye al hombre, los cuales son evidenciados objetivamente y denotados idealmente en las expresiones culturales del hombre andino de antes y de hoy, con algunos patrones culturales distintos productos de los procesos socioculturales.
- La cosmovisión andina es estudiado y entendido a partir de la sabiduría del hombre y de los conocimientos construidos con rigor científico, como lo explica la filosofía, la física, la biología, y otras disciplinas del conocimiento humano. Y cada una de ellos expresa una racionalidad lógica humana y científica que buscan sistematizar y conocer dificultades o problemáticas. Estas representan las diferentes formas de entender y explicar los fenómenos naturales y socioculturales que el hombre ha construido para explicar y dar razones del entorno natural y sociocultural en el cual está inmerso y del cual aprovecha para la subsistencia y satisfacción de sus necesidades.

**Evaluación autónoma:** en el rol de docente–estudiante– expresada en el desarrollo del bucle de la actividad educativa. Por lo tanto, se ha logrado la siguiente valoración:

- Interacción permanente de carácter cooperativo en base al conocimiento artificial y de razonamiento cuántico entre los estudiantes con alguna participación del docente.
- Dominio en las síntesis en la construcción del conocimiento a partir de las informaciones y conocimientos expresadas en el desarrollo del bucle educativo.
- Capacidad de imaginación y de creatividad a partir del entendimiento de la complejidad de las vivencias socioculturales y de la complejidad de la información y del conocimiento humano que se vierte en las sesiones de aprendizaje.

#### **4.3.3.2 Caso 002: demostración del estudio de la asignatura de realidad nacional y globalización**

**Estrategia didáctica dinámica sociocultural:** definiendo se entiende como los cambios constantes de la naturaleza social y cultural dentro del desarrollo de la incertidumbre a través de la información y el proceso cognitivo que se realiza en la búsqueda de aprendizajes en cual se vierten opiniones contradictorias entre actores educativos principalmente en el lado estudiantil, al abordar opiniones y constructos durante la actividad educativa.

En esta lógica se crea la importancia de la cognición y la elucubración debido a que los estudiantes concatenan la realidad social o los contextos con las informaciones existente, principalmente si se trabaja en el aula temas de realidad nacional a nivel económico, político, ideológico, como puede ser las coyunturas políticas.

**Multimétodos y Técnicas:** basada en la interrelación e interdependencia de métodos como: Inductivo–deductivo y síntesis o descomposición y

composición. Las técnicas es: discusión, debate, cooperativo, exposición, cuadros organizadores, mapas mentales, interrogaciones etc.

**Actividad del bucle educativo en aula–mente–social:** en esta realidad las sesiones durante la actividad del bucle educativo fueron integradas con los actores educativos motivados por la significación del tema que es de vigencia mundial y por lo polémico que significa las actividades de logro de aprendizajes no lineales.

**Tema de estudio: globalización:** centrado a partir de características políticas y económicas explicadas a partir de la sociología y la antropología. En este sentido las sesiones emprendidas fueron expuestas y desarrolladas con ayudas virtuales que contribuyeron al conocimiento artificial cuántico.

**Conocimiento segmentado del tema:** literalmente se tiene la siguiente información:

La **globalización** es un proceso económico, tecnológico, político, social y cultural a escala mundial que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. La globalización es a menudo identificada como un proceso dinámico producido principalmente por la sociedad, y que han abierto sus puertas a la revolución informática, llegando a un nivel considerable de liberalización y democratización en su cultura política, en su ordenamiento jurídico y económico nacional, y en sus relaciones nacionales e internacionales..... (Wikipedia, Enciclopedia libre).

Explicando esta información que circula en la red, se entiende que la globalización está inmersa en todas las dimensiones del que hacer del hombre, dentro de la dinamicidad que él mismo expresa al desarrollar las nuevas posibilidades de la actividad humana que son diferentes por razones políticas, económicas, sociales, educativos, ideológicos, humanísticos y otras dimensiones.

Por lo tanto, la globalización se debe conceptualizarse a partir de muchos pensamientos del hombre desde sus situaciones socioculturales y geográficas, que son vinculantes al rol socioeconómico que realizan y a las políticas de gobernabilidad del Estado. Sin embargo, no todos los humanos pueden explicar sus situaciones a partir de este fenómeno universal, que



influye y direcciona los modos de vida de las sociedades dependientes expresadas principalmente en roles productivos económicos que se realiza.

**Incertidumbre del tema:** naturalmente las informaciones que se tiene sobre la globalización son asimiladas y explicadas a partir de varios intereses que expresa las sociedades, en tal se precisa algunas interrogantes para lograr la incertidumbre con los estudiantes: ¿Necesariamente la globalización se tiene entender a partir de la dimensión política y económica?; ¿La globalización es sostenida por la ciencia y la tecnología?; ¿La globalización está vinculado con el modelo político y económico neoliberal trazado por los países postindustriales?; ¿Qué rol fundamental cumple la cibernética y la información en las actividades del hombre?; ¿Cómo está vinculado la globalización con la comunicación?; ¿Cuáles es la reacción positiva y negativa que ha provocado la globalización en los países en vías de desarrollo?; ¿Cómo se expresa las pretensiones ideológicas entre los países dominantes y dependientes?; ¿Cómo se desarrolla la educación en general en los países dependientes? y muchas otras interrogantes, que nos conduciría a racionalidades diferentes por la dinamicidad de la globalización.

**Percepción en la realidad compleja:** en contextos geográficos, socioeconómicos y socioculturales que el hombre ha posibilitado acciones vinculantes a la subsistencia cotidiana y acumulativa, que garantizan ciclos de vida humana. En esta práctica la sociedad evidencia en la relatividad de la comunicación y la información compleja con el vínculo hombre–máquina (smartfone–software) y un ejemplo es la operatividad de las redes sociales (Facebook, twitter y otras), y el rol de comunicación que genera entre la humanidad, especialmente en la población juvenil, que ya se puede precisar con ello los inicios de la era digital nuestro “nativos digitales” de peruanos de la época.

Otros indicadores se evidencian en actividades objetivas materiales y en servicios al incorporar a estas actividades mecanismos de funcionamiento, como en el caso de la atención a usuarios en los bancos, cuando alguna vez se oye “que no hay sistema” entonces se detienen las transacciones



económicas, los cuales detienen el normal desarrollo de las actividades de los individuos, el cual puede provocar algún mal entendido entre usuarios y los agentes del banco.

De igual forma otra percepción en la realidad socioeconómica de la humanidad es la tendencia global de generar producción y economía a partir de núcleos individuales o privados y los estatales cada vez son privatizados obviamente por aceptar y estar inmersos dentro de la política neoliberal.

Este fenómeno político y económico es entendido y percibido por la sociedad peruana, cuyos efectos positivos o negativos son percibidos por la humanidad de los países en vías de desarrollo, por ello suelen expresar: “que la vida ha cambiado”; “la vida es difícil”; “el dinero es solo para mirar”, “no alcanza el sueldo”, “se debe trabajar más” y muchas otras expresiones cotidianas, que obviamente es producto de la significación del contacto de la realidad sociocultural y el hombre. Por lo tanto, se tiene miles de opiniones en simbolizar las realidades socioeconómicas y socioculturales de esta sociedad compleja diferenciada.

**Entrelazamiento de los conocimientos:** se realizó con la interrelación de dimensiones del pensar y del sentir de hombre de la globalización a partir de la lógica racional del bucle educativo que se desarrolla en el aula universitaria al asimilar que la globalización se debe estudiar y entender de forma dinámica–artificial–cuántica–cognitiva–contextual–. En tal sentido describiré lo que se trabajó en sesiones de bucles educativos al entrelazar los pensamientos y conocimientos humanos que se conocen:

La globalización entendida y explica desde la **política global**, expresa el sentir y el pensamiento de los emisores de estos pensamientos, así como los receptores que se puede expresar de “La política es la crítica continua de la realidad. La política es un mecanismo de cambio, no de preservación o conservación. La política encaja con la metáfora de Fusil en El hombre sin atributos: el tren de los acontecimientos que despliega sus propias vías delante de sí mismo, o el río del tiempo que arrastra consigo sus propias orillas. (...) Después de todo, el modelo de justicia que toda forma de política persigue no es siempre, un paso adelante del statu quo. (...). (Bauman, 2006, p.76).

“Políticas mundiales imperantes; Naciones Unidas, derechos Humanos, de más concilios y tratados. Decaimiento del nacionalismo, lo único que persiste dentro de las fronteras nacionales será la población, que componen un país. Los bienes fundamentales de una nación, serán la capacidad y la habilidad de sus ciudadanos.

Poder político de la industria sobre los entes gubernamentales. La generalización de la democracia y el estado social de derecho como formas de gobiernos imperantes”. (Internet: Slide Player. Duque Sierra Patricia).

La globalización desde la **economía neoliberal** es fundamentada por Milton Friedman, cuyos aportes teóricos son implementados por Reagan en USA y Thatcher en Inglaterra fueron los principales impulsores mundiales a partir de los organismos económicos mundiales (FMI, BM, BID y otras) y en el Perú el implementador de la economía neoliberal fue Fujimori. “Friedman es el principal defensor del capitalismo y de la libertad económica basada en la filosofía del *laisser-faire*, convirtiéndose así en el defensor de los empresarios. Muestra su oposición a cualquier intromisión del Estado en el mercado, promoviendo de este modo el respeto de la libertad individual y la libre empresa (...). Indicó que la propiedad privada, la libertad económica y la libre competencia son los requisitos indispensables para un país que quiera desarrollar su economía y gozar de libertad política” (Morveli, 2015). Este fenómeno se ha construido principalmente a partir de modelos y sistemas económicos. “La raíz de la globalización contemporánea están estrechamente relacionadas con el fenómeno de la industrialización, de manera particular en el Reino Unido, así como la consiguiente difusión global del modelo económico británico a través de la colonización (...) Entre los colonizados y el poder colonizador se forjaron vínculos comerciales...”. (Boaventura, 2014, p. 153).

Así la industrialización fue una característica económica, hoy en día “Se las denomina sociedades post-industriales si se pretende señalar la distancia que las separa de las sociedades de industrialización que las han precedido, y que todavía se mezclan con ellas tanto bajo su forma capitalista como bajo su forma socialista. Se las denominara sociedades tecnócratas si se pretende designarlas según el poder que las domina...”. (Touraine, 1969, p. 05). En el caso peruano la sociedad que se aspira es “La sociedad post industrial, que es ante todo una sociedad de comunicación, no difiere en su naturaleza de las otras etapas de la sociedad industrial”. No es más que la forma (actual) más avanzada de ésta...concluye Touraine.

De igual forma etediendo desde la **ideología del mercado** “Las razones del éxito de la ideología del mercado no pueden, por lo tanto, ser buscadas en el mercado mismo (aun cuando se haya determinado exactamente a cual de los fenómenos mencionados señala la palabra). Pero es preferible

comenzar con la versión metafísica mas fuerte y abarcadora, que asocia el mercado con la naturaleza humana”. (Zizek, 2004, p. 316).

Asi tambien la globalización es entendida como **postmodernismo** “... postula asi mismo una diagnosis sobre la sociedad contemporánea que, considera como moderna se describe, radical ruptura con la modernidad, como producto de un drástico cambio de época. El posmodernismo no critica, si embargo esta nueva época, sino que la sume, la hace suya como punto de partida válido para la reflexión, en cuanto sociedad que posibilita la liberación del pensamiento de los excesos y pretensiones abusivas de la modernidad...” (Maiz y Lois, 2008).

De igual forma la globalización se entiende a partir de las **informaciones y la comunicación** que es entendida como “...los espacios de la información son espacios abstractos, y los estados de información son estados abstractos. No son parte del mundo físico concreto o fenoménico. No obstante, podemos encontrar información tanto en el mundo físico como en el fenoménico, si miramos las cosas del modo apropiado”. (Chalmers, 1999, p. 355). Así se tiene en lo referente a la sociedad de la información “El concepto de ‘bien público mundial’ es extremadamente potente. Proporciona una base teórica para una actuación colectiva de la comunidad internacional atendiendo al ‘interés superior de la humanidad’ y en beneficio de todos, puede servir de base a la creación de una voluntad general mundial y cabe utilizarlo para contrarrestar la realidad pérdida de influencia de las autoridades públicas frente al triunfo del mercado”. (Quéau, 2002).

**Complejización reflexivo:** la globalización se puede entender desde ideas literales hasta lo controversial, como las **religiosas, axiológicas, simbólicas, artísticas,** y otras. Entonces la globalización se puede estudiar con muchas teorías científicas que contengan leyes, principios y enfoques etc., pero continuara sin entenderse la complejidad que significa este fenómeno político económico principalmente, y las otras dimensiones del que hacer humano, que son dinamizadas, provocadas por el

sostenimiento del poder mundial a costa de sufrimientos del resto de la humanidad.

Las expresiones de la globalización se entienden en las mentalidades humanas más destacada y en las más conservadoras tradicionales, a consecuencia de la percepción de la realidad fáctica objetiva y de sus ideales y creencias que han simbolizado los patrones socioculturales individuales y colectivos a partir de entorno ajenos a uno o propios de su contexto. Sin embargo, la globalización es cada vez compleja al incorporar agentes del quehacer humano a vidas prácticas de principios hedonísticos consumistas evidenciadas por bondades tecnológicas en espacios naturales y culturales conservadoras de característica de economías depredadora, que son incorporados al contexto y dinámica de la post modernidad de economías neoliberales de vigencia universal principalmente en países desarrollados frente a los dependientes de este sistema.

Los entendimientos científicos y empíricos de la globalización en sus diferentes dimensiones son excluyentes para la gran mayoría de la humanidad, especialmente para aquellas que tienen escasas reacciones culturales competitivas como para posesionarse dentro de la globalización y ser beneficiarios de las bondades de la política global y con ello posibilitar estabildades del desarrollo humano. Sin embargo, esto es un caro anhelo de la humanidad excluida, que espera una oportunidad como una posibilidad del desarrollo.

**Síntesis:** la globalización es un sistema sociocultural abierto (angosto-ancho) expresadas en las dimensiones del quehacer humano especialmente entendida en las decisiones de la política económica de los bloques internacionales a partir del “mercado común” (grades-chicos), cuyos agentes están vinculados sincrónicamente a través de red, hacia los emisores del poder frente a los Estados dependientes.

Para ello las posesiones y la sostenibilidad económica es muy importante y significar valoraciones de sociedad postmoderna–postindustrial que hoy en día se denominan sociedades globales que desarrollan economías no solo de transformación de bienes materiales, y su valor agregado es el

servicio como producto final, a ello también se conoce como economía de la información. Es decir, la riqueza en base a la producción de bienes materiales, el servicio más la información significa poder y dominio a la humanidad.

Los diferentes enfoques epistemológicos de la globalización orientan al pensamiento racional crítico reflexivo al asimilar que los fenómenos sociales son ocasionados por las actividades complejas del ser humano y la manipulación de estas para lograr posesiones de dominio del hombre por el hombre en base al manejo de las necesidades primarias, para convertirlos en dependientes intelectuales, tecnológicos, económicos y otras más.

**Evaluación autónoma:** expresada en la atención y la concatenación de la globalización en la realidad dominante y dependientes, a partir de las ventajas y desventajas de los agentes externos e internos de los sistemas socioculturales. La explicación y fundamentación de estas por los estudiantes es sorprendente, por poseer la información en su smartfone, el cual les permite manipular y generar sus espacios de cognición cuántica por la diversidad de información literal, simbólica, significados, hipótesis, diseños etc., Esto les permite construir sus propias definiciones, conceptualizaciones e interpretaciones de la globalización en el contexto complejo dinámico creciente producto de los impactos e las dimensiones del quehacer humano y de los agentes socioculturales.

#### **4.3.4 Rol de componentes adicionales del bucle educativo en la construcción del conocimiento transcomplejo**

Los niveles cognitivos fueron trabajados con los estudiantes de grupos experimentales a través de las estrategias didácticas artificiales cuánticos durante el desarrollo del bucle educativo con el estudio de los temas correspondientes. Dentro de esta lógica los estudiantes si entendían que son los niveles cognitivos, los criterios de razonamiento y las etapas del proceso cognitivo de acuerdo a los contextos complejos interaccionados, es decir las funciones que cumplen cada uno de ellos al facilitar los razonamientos y la construcción del conocimiento identifica al estudiante cuando ellos mismos construyen su conocimientos,

entonces es obvio que las defienden y explican su proceso de su acción cognitivo y de la cooperación intelectual que desarrollaron.

En este sentido se detalla opiniones consideradas por los estudiantes de acuerdo a los interrogantes:

**Desarrollo de niveles cognitivos metacomplejos:** en el presente cuadro se evidencia el desarrollo de los niveles cognitivos, durante la ejecución del bucle educativo en el estudio del tema e aprendizaje, como fue la cosmovisión andina y la globalización, en las respectivas asignaturas.

Tabla 16  
*Desarrollo de niveles cognitivos*

N	Indicadores Niveles cognitivos	Grupo: 1AL Antropología						Grupo: 2BA Realidad Nacional y G				TG	TG %		
		P D	Md D	D	MD	T P	%	PD	Md D	D	MD	T P	%		
1	Recordar y comprender	00	02	04	04	10	17.7	01	01	03	04	09	15	19	15.7
2	Aplicar y analizar	01	03	05	08	17	28.3	02	04	07	09	22	35	39	31.9
3	Evaluar y crear	03	05	08	17	33	55.0	04	04	06	17	31	50	64	52.4
<b>Total, Universo</b>						60	100					62	100	122	100

La tabla 16 expresa las opiniones de los estudiantes de los grupos experimentales que entre los dos grupos hacen una población de 122 estudiantes matriculados y divididos en 60 estudiantes de la asignatura de Antropología y 62 estudiantes del grupo de la asignatura de Realidad Nacional y Globalización, ambos tienen su lectura particular. Sin embargo, la explicación que se presenta se hace en forma global para la interpretación correspondiente:

1. Dentro del desarrollo del bucle educativo y los aprendizajes a través de los niveles cognitivos recordar y comprender se posibilitó el pensamiento literal, porque los niveles cognitivos son de raciocinio básico cuyo proceso cognitivo es de la acción de recordar y comprender, principalmente es el resultado del estudio repetitivo y mecánico con los cuales se produce la reproducción tal como nos evidencia los datos.

Del total de encuestados entre ambos grupos solo el 15.7 %, de los estudiantes se afianzaron en el sistema educativo tradicional lineal, al desarrollar el pensamiento literal de tipo memorístico repetitivo de reproducción de textos o

simplemente del docente, es decir en este porcentaje la construcción del conocimiento transcomplejo fue mínima por el desarrollo del nivel cognitivo básico de pensamiento literal.

2. Los niveles cognitivos de aplicar y analizar de acuerdo a los encuestados es de 31.9 % del universo de la encuesta, es decir con este porcentaje se desarrolló el pensamiento inferencial a partir del cual se construyó el conocimiento transcomplejo con los procesos cognitivos de nivel superior y con los criterios de razonamiento, facilitando las racionalidades de aprendizaje a partir del análisis de los temas estudiados de los cuales se proyectaron las síntesis para la interpretación de los temas de estudio.

El pensamiento inferencial es importante para la construcción de nuevos conocimientos e interpretaciones a partir de aplicar y analizar los temas de aprendizaje, obviamente los marcos teóricos referenciales y las estrategias didácticas contribuirán para la transcomplejidad y la generación de los conocimientos. Sin embargo, se tiene que ponderar que el 31.9 % es dato importante dentro de la valoración de aprendizajes con orientaciones hacia la construcción del pensamiento transcomplejo, que sale de la mecanización y estandarización del conocimiento.

3. Los procesos cognitivos de nivel superior concatenan criterios de racionalidad a partir de los niveles cognitivos de evaluar y crear, que generara pensamiento crítico, pero hacia la metacomplejidad, con los cuales se construye el conocimiento transcomplejo. Tal como evidencia el dato estadístico que el 52.4 %, del universo ha construido el conocimiento transcomplejo satisfactoriamente, a partir del desarrollo de los niveles cognitivos y las estrategias didácticas, con el estudio de los temas de cosmovisión andina y la globalización en las respectivas asignaturas.

La metacomplejidad como parte de la estrategia didáctica artificial cuántico es importante para la transcomplejidad en el estudio de temas universitarios especialmente en el campo de las ciencias sociales generativas, a partir de ellos se puede realizar nuevas formas de explicar y de entender la realidad social, que expresa la complejidad de la vida en sus diferentes dimensiones.



#### 4.3.5 Criterios de razonamiento en construcción del conocimiento transcomplejo

Los criterios de racionalidad son muy importantes: el propósito, interrogantes, información, concepto, supuestos, inferencias, puntos de vista y las implicaciones. Para el proceso educativo especialmente en el desarrollo del bucle educativo, por que contribuyen durante el proceso cognitivo a partir de la incertidumbre y el desaprendizaje cuando se genera el conflicto cognitivo del tema de estudio. Seguidamente durante el reaprendizaje y la reconstrucción del tema de estudio se expresa en el proceso de reaprendizaje o de construcción del conocimiento nuevo.

En este sentido se desarrolla sucintamente cada uno de ellos, a fin de destacar la importancia que se debe tener con los criterios de racionalidad en los estudios y aprendizajes universitarios, que contribuirá para la buena formación profesional:

**El propósito:** dentro de los trabajos de cualquier índole es necesario recordar o tener en cuenta sobre el propósito por el cual se realiza una acción, en este sentido en las clases teóricas o practicas es necesario entender en cuenta el propósito por el cual se estudia, se analiza, se interpreta, o se opina etc. Esto implica que los estudiantes si estudian con propósitos de lograr desarrollo e conocimientos

Es decir, toda acción humana tiene su propósito y se concretiza a través de interrogantes: ¿Cuál es el propósito para que uno estudie las ciencias sociales?, ¿Cuál es el propósito para que analice las definiciones de la antropología?, ¿Se justifica los sistemas de aprendizaje desarrollado por los docentes e ciencias sociales? En fin, los propósitos siempre existen, pero lo importante es de estar seguro del propósito del hecho social que se realiza, a fin de evitar confusiones o desalientos durante la ejecución de los aprendizajes en caso de los estudiantes.

**Las preguntas:** las interrogantes ayudan fundamentalmente en el desarrollo de aprendizajes y es necesario realizarlos para el docente, al compañero, u otro profesional del entorno a fin de seguir mejorando las apreciaciones sobre temas estudiados. Estas se deben realizar en forma clara, libre de prejuicios, se deben recoger complejidades sobre el tema que se trabaja, se deben orientar al propósito para cual se trabaja o se estudia.

En el desarrollo de la asignatura de antropología se pudo observar interrogantes literales, inferenciales y de orden superior desde lo más genérico a lo complejo, superándose las interrogantes básicas que a veces lo realizan por razones sociales de autocalificarse como el mejor estudiante.

En este sentido las interrogantes desarrollan un rol muy importante en el proceso de construir el aprendizaje sobre todo cuando se maneja criterios de pensamiento a nivel de metacognitivo al involucrar hacia razonamientos abstractos transdisciplinarias que motivan a la incertidumbre del conocimiento y las respuestas deben aclarar esa complejidad, para la validación más sencilla en sus tratamientos cognitivos. Las interrogantes que orientan y conducen a la incertidumbre son muy importantes porque, la racionalidad humana conduce a la imaginación, por lo tanto es creativo las acciones cognitivas que el estudiante podría generar dentro de la circunstancia de aprendizaje.

**La información:** la riqueza de la información que hoy en día que se tiene gracias a los procesos y medios tecnológicos es muy interesantes, en este sentido tanto la sociedad en general, los docentes y los estudiantes gozan de este beneficio, por lo tanto, lo único que debemos tener en cuenta es la racionalidad dentro de su manejo, de la información no es escasa ni privilegios de pocos.

Implica que no ha variado de nivel, por lo tanto, al estudiante le interesa conocer informaciones de su especialidad, sin embargo, notamos en logro que ha descendido a un dato menos, esto se debe que los estudiantes están dando preferencia a otros criterios de razonamiento para la construcción de sus pensamientos.

Lo que se exige es que se debe sistematizar con amplio criterio de reciprocidad para la socialización y de debe facilitar en: manejo de citas, evidencias o información seleccionada, información rigurosa, conocer si los docentes atienden las complejidades del tema etc. Esta sistematización contribuir fundamentalmente para recrear opiniones, ideas, acciones, nuevas conceptualizaciones, nuevos diseños etc., para construir nuevos pensamientos con ideales simbólicos denominados artificiales producto de las informaciones existentes en el sistema o red.

Así por ejemplo los estudiantes lograron sistematizar los campos de estudio de la antropología que están vinculadas con su especialidad y como aprovechar de este acercamiento de especialidades científicas para la buena formación profesional, es decir aprovechar la transversalidad del conocimiento.

**El Concepto (s):** es muy importante el dominio de conceptos y definiciones, porque ayuda a aprendizajes específicos con los conceptos claves y estas se deben aplicar adecuadamente, recurrir a los conceptos no para repetirlos o para parafrasear sino valerse de ellas para las nuevas interpretaciones.

Esto implica que se ubicó también en nivel más alto y en nivel mediano, es natural que los estudiantes se preocupen en dominar conceptos para su razonamiento creativo. En las ciencias sociales es normal el manejo de conceptos y definiciones, inclusive de acuerdo a las orientaciones teóricas de los autores, pero lo que se debe propender es a la innovación mejorando las representaciones esquemáticas con nuevos conocimientos producto de nuevos procesos cognitivos del pensamiento de orden superior, que solucione problemáticas sociales, académicas o simplemente de modos de vida.

En los trabajos de investigación en bucles educativos se ha observado mejoras en expresiones de dominio de conceptos y definiciones, particularmente de los autores que se ha estudiado y de otras de referencia para el análisis de temas y construcción de nuevos juicios conceptuales, particularmente en el desarrollo de las exposiciones y en redacción de los informes.

**Los supuestos:** es importante que se tenga en cuenta entre el docente y el estudiante, en el caso del docente demostraría una sensibilidad hacia lo que da por hecho o presupone, en la medida en que esos supuestos puedan ser cuestionados. O simplemente el docente usa los supuestos sin atender la problemática de lo que se está analizando.

Implica que los supuestos no eran considerados como criterios de razonamiento para el conocimiento por esta razón eran desconocidos. En cambio, después de la investigación si es importante los supuestos para las construcciones de los pensamientos.

En temas de ciencias sociales es normal que los supuestos intervengan en acciones de enseñanza aprendizaje, por el nivel de complejidad de los hechos sociales y hechos culturales, porque las predicciones para las interpretaciones no siempre se pueden cumplir por alta dinamicidad del quehacer humano y por otros factores externos que no está a control de la humanidad, como son los fenómenos naturales y sociales.

Dentro de las síntesis de los aprendizajes los supuestos, ayudan fundamentalmente para la construcción del pensamiento crítico en los estudiantes porque motivan a realizar prácticas de análisis y de explicaciones como lo que sucede dentro de los temas de la antropología por ejemplo en las construcciones de organizaciones sociales de producción, siempre existe el supuesto del éxito o del fracaso.

**Las inferencias:** las inferencias contribuyen directamente a la construcción de nuevos conocimientos al delinear un razonamiento que conducirá a una conclusión, es decir las inferencias ayudan a formar un conjunto de elementos estratégicos motivados hacia una meta o hacia una nueva interpretación o simplemente hacia una explicación fundamentadas con los saberes previos y desarrollados por el estudiante.

En tal sentido las inferencias fueron también desconocidas por los estudiantes como criterios para la construcción del conocimiento. En cambio, con los trabajos de investigación en clase se ubicó en el nivel muy desarrollado para las construcciones de los pensamientos y conocimientos.

Los estudiantes casi siempre recurren a las improvisaciones de las inferencias, porque recurren a las habilidades cognitivas de la suposición o imaginación que está muy orientada, pero en este caso no tienen elementos que sustenten o fundamente las suposiciones, para una nueva forma de razonamiento o de construcción de nuevas ideas que gocen procesos cognitivos construidos.

**Punto(s) de vista(s):** la empatía académica es interesante para las emisiones de puntos de vista del docente y de los estudiantes, porque ayuda en la sensibilidad a otros puntos de vista que no necesariamente pueden coincidir en el juicio expuesto, en este caso es siempre bueno considerar algunas intenciones posibles

que puedan ofrecer los otros puntos de vista, principalmente en las ciencias sociales toda idea tiene su trasfondo o su intención.

Los datos contribuyen para impulsar y practicar que los puntos de vista en procesos de aprendizaje son muy importantes para las construcciones de los pensamientos, es por ello luego de la investigación los puntos de vista se posesionaron en nivel muy desarrollado por que está en un paso de la construcción del pensamiento.

En los aprendizajes se observa contradicciones hasta confrontacionales de posiciones ideológicas, cuando se trabaja por ejemplo sobre simbología religiosa, allí se vierten ideas desde lo conservador ancestral hasta lo liberal moderno y cada planteamiento tiene una racionalidad funcional y vigente, porque en las manifestaciones religiosos que ejecuta el hombres sigue vigente el rito, la ceremonia la fiesta etc., es decir la esencia de la fe religiosa no se ha desvanecido, posiblemente se ha podido transformarse en sus elementos culturales. En ámbito universitario de las ciencias sociales los puntos de vista son necesario para construir nuevas racionalidades o nuevos juicios de conocimientos, más la autocrítica ayudara a formar a los estudiantes en el desarrollo del pensamiento crítico.

**Implicaciones:** un profesional de las ciencias sociales dentro de los términos académicos debe tener como principio la emisión de implicancias en las expresiones de nuevos conocimientos, es decir se debe tener sensibilidad a las contradicciones y consecuencias posteriores, solo así se construyen las nuevas ideas y a veces se corren riesgos de las intolerancias. Las implicaciones eran desconocidos para los estudiantes porque no se podían hacer deducciones futuras por el temor de indicar riesgo o inestabilidades. En cambio, con el estudio de investigación está en nivel desarrollado.

Es importante que practiquen los estudiantes en los procesos cognitivos para un aprendizaje satisfactorio, porque los nuevos conocimientos siempre se validan con la socialización de otras ideas y de allí se obtienen las nuevas conclusiones. Claro que este hecho no se construye en tiempos cortos, depende del nivel de frecuencia de proceso cognitivos que se genere cotidianamente de parte de los estudiantes. Dentro del proceso de investigación se ha desarrollado los razonamientos con el

criterio de implicancia y se ha percibido emisión de juicios de aprendizaje y de opiniones muy importantes.

#### 4.3.6 Procesos cognitivos en la construcción del conocimiento transcomplejo

Entendiendo como las acciones que realiza el docente y el estudiante en las actividades de aprendizaje a fin de lograr pensamientos y conocimientos. Este proceso asimila y procesa datos, valorando y sistematizando la información a la que se accede a partir de la experiencia, la percepción u otras vías. En este entender los agentes de los procesos cognitivos considerados para el presente estudio son desde orden inferior hacia el orden superior es decir hacia la metacomplejidad: memoria, atención, percepción, lenguaje, pensamiento, inteligencia y aprendizaje. Pero para el presente estudio se desarrolló más a los agentes de orden superior porque ya se tiene inteligencias múltiples con racionalidades heterogenias en las prácticas educativas.

**El Pensamiento:** constituye la actividad propia de una determinada facultad de la racionalidad humana. Se trata de la facultad que le es propia de la actividad cognoscitiva superior no sensible. En su sentido más genérico, pensamiento hace referencia a procesos cognitivos caracterizados por el uso de símbolos (en especial, abstractos, tales como los conceptos y sus rótulos lingüísticos) para presentar, objetos, sucesos y relaciones.

El pensamiento corresponde a una especie de actividad encubierta, implica un conjunto de operaciones y la manipulación mental de símbolos en vez de actuar directamente sobre la realidad. Posibilita aprehender los datos de la realidad, organizarlos, darles sentido, relacionarlos entre si y resolver problemas. Generalmente se confunde el concepto de pensamiento y el de inteligencia.

Esta referencia de datos permite explicar en el sentido de que los estudiantes antes de la investigación no tenían mucha preferencia a la acción de desarrollar el pensamiento, sin embargo, hoy lo realizan con mucha preferencia, por tal razón está en el nivel muy desarrollado.

**Inteligencia:** la inteligencia es una constante interacción activa entre las capacidades heredadas y las experiencias ambientales, cuyo resultado capacita al

individuo para adquirir, recordar y utilizar conocimientos. Entender tanto conceptos concretos como (eventualmente) abstractos, comprender las relaciones entre los objetos, los hechos y las ideas, y utilizar todo ello con el propósito concreto de resolver los problemas de la vida cotidiana. La inteligencia es un constructo basado en mediciones, que señala el nivel general de desempeño cognoscitivo. Corresponde al nivel cuantitativo del desempeño intelectual a una edad determinada. La capacidad intelectual o inteligencia constituye una forma de medición que pretende cuantificar capacidades intelectuales como razonamiento, resolución de problemas, comprensión verbal y la captación funcional de conceptos. Corresponde entonces a una estimación del funcionamiento intelectual.

Esto implica que el uso o la potencialización de la inteligencia son muy importantes para los procesos cognitivos de nivel superior, porque de allí se genera las capacidades de logro en la construcción de pensamientos.

**El Lenguaje:** el lenguaje y el pensamiento cumplen un rol central en el funcionamiento cognitivo. El término se utiliza tanto para referirse a la facultad o capacidad del ser humano de comunicarse y de representar la realidad mediante signos como a los sistemas de signos en sí, que sirven tales propósitos. Lenguaje, que muchas veces se identifica con lo lingüístico, hace referencia en un sentido lato, a todo sistema de comunicaciones entre seres vivos.

El lenguaje no es solo clave como medio al servicio de la comunicación del pensamiento, sino también para la ordenación, categorización, fijación, codificación y recuperación de la información.

**El Aprendizaje:** existen distintos aprendizajes: por habituación, asociativo y cognitivo. En este sentido nos ubicamos en el aprendizaje cognitivo por que dirige su atención a los procesos del pensamiento que tienen lugar en la mente de una persona. Se estudian el espacio entre el estímulo y la respuesta y se incluye el aprendizaje por observación desde lógica reflexiva del hombre.

El aprendizaje serán los cambios relativamente permanentes en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la observación y la práctica.



Los cambios en el comportamiento son relativamente objetivos y por lo tanto pueden ser medidos en el aspecto estadístico, los datos contribuyen para las explicaciones o fundamentaciones que se considera.

El aprendizaje es también un elemento de los procesos cognitivo que a su vez genera resultados del proceso de actividades didácticas, en este sentido se debe entender en ambas partes, pero el rol del aprendizaje obedece a muchos procesos pedagógico, curriculares, didácticos y de las formas de gestión educativa que se realiza, es decir de las políticas institucionalizadas de sus responsables gestores, como son las autoridades universitarias.

#### 4.3.7 Conocimiento transcomplejo en referencias cuantitativas

Basado fundamentalmente en los resultados estadísticos del trabajo en aula a través de las actividades del bucle educativo a partir del estudio de temas en los grupos experimentales multidisciplinares, que se han sometido a la experimentación, de ello precisamos los criterios de cómo desarrollar los criterios para generar los conocimientos y como las disciplinas deben cooperar también para construir los conocimientos. En este sentido se da a conocer estos dos aspectos con una interpretación según las referencias mostradas a través de los datos.

**Criterios para el conocimiento:** las racionalidades teóricas construyen conocimientos abstractos, como es la transcomplejidad especialmente dentro del campo de las ciencias sociales a partir de la complejidad de la realidad sociocultural expresadas en los modos del quehacer humano. En este contexto presentamos la siguiente tabla:

Tabla 17  
*Criterios de construcción del conocimiento*

N°	Grupo 1AL: antropología			Grupo 2BA: Realidad N y G		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Literal	00	00	01	01.6	01	00.8
2	Inferencial	05	08.3	04	06.5	09	07.3
3	Crítico	07	11.7	08	12.9	15	12.3
4	Imaginario abstracto	48	80.0	49	79.0	97	79.6
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Fuente: encuesta y resultados, agosto del 2017

Explicando la racionalidad o los pensamientos cada uno de ellos cumplen roles de como genera conocimientos desde las reproducciones hasta las imaginarias abstracta, obviamente para ello deben darse circunstancias de aprendizaje motivados por el docente a partir de las estrategias didácticas establecidas. Dentro de esta apreciación se explica la tabla 17.

La racionalidad literal contribuye a la reproducción de la información o del conocimiento que expresan construcciones de conocimiento básico a nivel de instrucción o adiestramiento, sobre la base de conocimientos ya realizados. Sin embargo, en la racionalidad inferencial se producen racionalidades analíticas a partir de las aplicaciones, pero se contribuye a la especificidad y a la estandarización del conocimiento.

Las racionalidades construyen pensamientos objetivos, sin embargo la transcomplejidad proyecta a explicar más allá de un pensamiento objetivo, es por ello las encuesta precisa algunos datos, como del pensamiento crítico e indica que del total de encuestados solo el 12.3 % de estudiantes entiende y construyeron el pensamiento crítico a partir de las evaluaciones y creatividades producto de la metacognición, pero dentro de la lógica unidisciplinar, esta racionalidad se aproxima a la transcomplejidad.

Sin embargo entre ambos grupos experimentales destaca la racionalidad imaginario-abstracto con el 79.6 % de los encuestados, que construyeron el conocimiento transcomplejo a partir de la imaginación abstracta, es decir la estrategia didáctica artificial cuántico contribuyo para este tipo de racionalidad, especialmente la información simbólica, que facilito el smartphone, con los cuales el pensamiento del estudiante se dinamizo y se relativizo al cual llamamos cuántico por los diferentes momentos y circunstancias de aprendizaje que el docente facilito, es decir el estudiante construye sus conocimientos relativizando las informaciones en base a la realidad sociocultural que es trabajado y estudiando en las aulas universitarias.

**Cooperación de disciplinas en el bucle educativo:** el desarrollo del bucle educativo expresa características especiales en el requerimiento o la cooperación de las distintas disciplinas científicas para generar aprendizajes y conocimientos transcomplejos, es decir cada conocimiento de las disciplinas científicas

desequilibran y conducen a la incertidumbre en los momentos de aprendizaje al estudiante, quien debe replantear o debe reaprender a construir los nuevos conocimientos. Es por ello la siguiente tabla 18 se precisa las características del dato estadístico.

Tabla 18  
*Recurrencia a las disciplinas en aula*

N°	Grupo 1AL: antropología		Grupo 2BA: Realidad N y G		Total	%
	Frecuencia	TP	TP	%		
1	Nunca	02	03.3	03	04.9	04.0
2	A veces	02	03.3	02	03.2	03.3
3	Casi siempre	21	35.0	20	32.2	33.7
4	Todas las veces	35	58.4	37	59.7	59.0
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: encuesta y resultados de grupos experimentales, agosto del 2017

Las frecuencias de nunca y a veces expresan datos mínimos como es el 0.4 %, debido a que los bucles educativos rara vez trabajan dentro de la lógica unidisciplinar como una acción previa para ingresar a la incertidumbre y a partir de allí requerir la cooperación de las otras ciencias. Por lo tanto, la racionalidad transcompleja como una metodología de generar conocimientos involucra muchos conocimientos desde lo insignificante hasta de racionalidades epistemológica.

En cambio, la frecuencia casi siempre precisa con el 33.7 %, y la frecuencia de todas las veces con el 59.0 %, ambos expresan del total de encuestados de los grupos experimentales. En este sentido el desarrollo del bucle educativo que se realizó fue recurriendo a la cooperación de las distintas disciplinas científicas como: la física tradicional y la cuántica, biología, economía, sociología, astronomía, arte, política y otras, los conocimientos que facilitan son a partir de las leyes y principios causales y efectos desarrollados en forma sistemática.

Obviamente los requerimientos disciplinarios están sujetos al contexto aula–social del bucle educativo, es decir a partir de los contextos complejos interaccionados que motivan la construcción del conocimiento, más el interés que genera el docente y la institución pueden llevar a pensamientos extraordinarios de la población estudiantil universitaria.

## CONCLUSIONES

- El sistema educativo lineal practicado en la Universidad Andina del Cusco en el Departamento Académico de Humanidades y Educación en área de Estudios de Formación General, está planificado y estructurado el proceso formativo educativo, para el logro del aprendizaje, a partir de estrategia didáctica, métodos y técnicas convencionales que genera información y adquisición de conocimientos repetitivos, estandarizados, segmentados y específicos, cuyos procedimientos están en base a procesos cognitivos de racionalidad literal, medianamente inferencial y algunas vez de racionalidad crítica.
- En las actividades educativas y en el estudio de temas de aprendizaje la recurrencia a otras ciencias es mínima, es decir el docente imparte la información a partir de la disciplina y de la especialización de la misma, el cual también es evaluado desde prácticas memorísticas de corte literal, reproduciendo citas textuales de autores, exposiciones de docente, asignaciones y resúmenes tan iguales que la fuente bibliográfica o desarrolladas en aula y lecturas analíticas realizadas pocas veces, con los cuales a crecentan el constructo teórico en la formación profesional, por ello el desarrollo de logros y construcción de conocimientos son repetitivos de fuente a receptor de forma estandarizada al cual se denomina calidad educativa.
- La validación de la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico y el bucle matriz y de actividad educativa son herramienta didácticas innovadoras, porque permiten involucrar contextos complejos interaccionados para desarrollar acciones educativas abiertas a través de la participación de la disciplina, a través de las

disciplinas y más allá de las disciplinas, con la cooperación de la tecnología digital que genera informaciones en la mente humana, los cuales provocan imaginaciones o pensamiento súbitos en el aprendizaje del hombre, por lo tanto la propuesta de la estrategia didáctica artificial cuántico incorpora un conjunto de agentes funcionales para la construcción del conocimiento transcomplejo con el religaje permanente del conocimiento.

- La experimentación de la propuesta de estrategia didáctica artificial cuántico se desarrolló en contextos complejos interaccionados, procesos de disciplinabilidad, criterios de razonamiento, niveles cognitivo y los procesos cognitivos centrados en el bucle educativo, que orientaron los tiempos y circunstancias de aprendizaje como: el entendimiento del tema segmentado, incertidumbre del tema, percepción en la realidad del tema de estudio, complejización reflexiva del tema, resumen sintético y evaluación autónoma y otros agentes se construyó el conocimiento transcomplejo dentro de la ciencias sociales generativas.
- Los resultados son significativos de la construcción del conocimiento transcomplejo, donde los niveles cognitivos que más destacan son evaluar y crear, es decir la racionalidad estuvo dentro de la metacomplejidad. De igual forma el conocimiento imaginario–abstracto que se construye es sorprendente, ya que en base a ello se produce los nuevos conocimientos. Finalmente, los bucles educativos para lograr el conocimiento transcomplejo requieren la cooperación de las distintas disciplinas, para las sesiones del bucle educativo.

## RECOMENDACIONES

- El sistema educativo lineal que practican las instituciones educativas de nivel superior deben responder permanentemente a la demanda social a través de nuevos enfoques teóricos metodológicos como la transcomplejidad a fin de posibilitar conocimientos capaces de mitigar los avances de la postmodernidad, porque la educación segmenta, mecánica, estandarizada de tipo lineal de enfoque unidisciplinar no se abastece para responder las nuevas demandas educativas dentro del sistema de vida compleja. Por ello los planes curriculares de las instituciones educativas superiores deben incorporar otros paradigmas teóricos y filosóficos a fin de posibilitar nuevas acciones educativas que den resultados en los nuevos perfiles profesionales con principios humanos capaces de solucionar los problemas más álgidos.
- la incorporación a la cultura global al proceso educativo es muy importante, porque de ello aprovechamos las bondades de la cibernética para posibilitar las racionalidades artificiales cuánticas a través de millones de informaciones científicas clasificadas o no, que se debe involucrar en las construcciones del conocimiento. Frente a ello las instituciones educativas de nivel superior universitario cada vez se deben aproximar sus escuelas a las bondades de las ciencias computacionales para lograr la sistematización de las informaciones y con ello mitigar y posibilitar nuevas formas educativas y evidenciar en los futuros profesionales.
- Las nuevas estrategias didácticas artificiales cuánticas cooperan sustancialmente en el trabajo diario del docente, a fin de lograr nuevos conocimientos solo implica una continuidad de lo lineal hacia la transcomplejidad. Por lo tanto, los docentes deben

abrir sus prácticas educativas con los estudiantes de forma relativa dinámica empleando la cooperación de las otras ciencias y no segmentarse en su especialidad, con el argumento de que las ciencias deben ser aprendidas de forma especializada al no permitir que otros profesionales intervengan en el estudio y aprendizaje de temas dentro del plan curricular de una escuela profesional.

- Los conocimientos se van innovando permanentemente y los fenómenos sociales también van acrecentado su complejidad por lo tanto las racionalidades lineales se van relegando, entonces ¿las formaciones educativas superiores seguirán persistiendo en su quehacer científico sólo dentro de la disciplinariedad?, ¿las investigaciones científicas siempre deben ejecutarse dentro de parámetros establecidos?, ¿será una aventura el conocimiento artificial y la racionalidad cuántico, para la educación del futuro?. Estas interrogantes nos motivaran para seguir bregando e incorporando nuevas imaginaciones y pensamientos a fin de responder a las demandas sociales que siempre cuestionara a la academia y a los entes formadores del saber humano, especialmente a las universidades.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aguerrondo, I. (2008). *Conocimiento Complejo y Competencias Educativas*. Ginebra Suiza: UNESCO.
- Alvarez de Z. C (2003). *Didáctica de la Educación Superior*. Chiclayo: Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación.
- Álvarez, de. Z. C (2004). *Epistemología del Caos*. Cochabamba, Bolivia: Kipus.
- ARKOS, C. d. (2014 ). Taller Transdisciplinario ARKOS glosario. *Visión Docente Con-Ciencia*, 34: 15-18.
- Bauman, Z. (2006). *La Sociedad Sitiada*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bedoya I. y Gómez, M. (2012). Constitución de la Ppedagogia Como Ciencia. En R. Gonzáles Llontop. *Pedagogía:30-32*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Bedoya Madrid, I. (2006). Pedagogía Como Reflexión Crítica. En T. S. Javier, *Indicadores De La Pedagogía Contemporánea* (pág. 61). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Bertalanffy, V. L. (2014). *Teoría General de Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Boaventura, de Sousa, S. (2014). *Epistemologías del Sur*. Madrid, España: Akal. S. A.
- Canal, C. J. (2013). *Cambios y Continuidades en el Sistema Religioso del Señor de Qoyllurit'i*. Cusco: Ministerio de Cultura.
- Castel, M. y Pekka H. (2016). *Reconceptualización del Desarrollo en la Era Global de la Información*. Santiago, Chile: FCE.
- Chalmers, D. J. (1999). *La Mente Consciente*. Barcelona: Gedisa.
- Corcuff, P. (1998). *Las Nuevas Sociologías, construccions de la realidad social*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Cuba, E. A. (2014). *Objetivos Vs Competencias*. Cusco Perú: Dannys Graff.

- Díaz Domínguez, T. (2012). Las Ciencias de la Educación y el Papel Integrador de la Pedagogía. En G. L. Rosa. *Pedagogía: 57*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Díaz, Y. (2011). *Estrategias Metodológicas. Obtenido de Modelos Pedagógicos, según la Teoría de Aprendizaje*. Recuperado de <http://estrategiasmetodologicasinformaticas.blogspot.com/p/modelos-pedagogicos-segun-la-teoria-de.html>
- Earls, J. (2011). *Introducción a la Teoría de los Sistemas Complejos*. Lima: Universidad Católica. .
- Eco, H. (2006). *Tratado de la Semiótica General*. México: DEBOLSILLO.
- EduTEKA. (04 de mayo de 2016). *La brújula del Tiempo*. Recuperado de <https://labrujuladeltiempo.com/2016/05/04/la-taxonomia-de-bloom-aplicacion-a-la-didactica-de-las-ciencias-sociales/>
- Espinosa, M. A. (2014). *Abrir los saberes a la complejidad de la vida*. México: CEUARKOS.
- García, P. F. (18 de Fbreo de 2000). Biblio 3W. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Obtenido de Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>
- Giddens, A. (2013). *Sociología (7ma ed.)*. España: Alianza Editorial.
- Giesecke, S. L. (2012). *Políticas Educativas Culturalmente Inclusivas*. Lima Perú: Ministerio de Educación del Perú.
- Gómez, M. R.-J. (2012). De Los Principios Del Pensamiento Complejo. Bing Bang Faustiano. *Vicerectorado de Investigación, 04*.
- Gonzales, V. J. (2012). *Teoría Educativa Transcompleja*. Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- González, V. J. (2013). *Aula Mente Social*. Barranquilla: Universidad Simon Bolivar.
- Harris, M. (2004). *Antropología Cultural*. Madrid, España: Alianza Editores.
- Hashimoto, M. E. (2006). *Leyes Pedagógicas o Errores Pedagógicos*. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Heller, H. (2010). *Teoría del Estado*. México: Fondo d Cultura Económica.
- Jiménez, G. A. (24 de noviembre de 2012). *Paradigmas y Modelos Educativos. En: donde hay educación no hay distinción de clases*. Obtenido de <http://almusapiti.blogspot.com/2012/11/mencionabamos-en-la-entrada-anterior.html>

- Johnson, S. (2003). *Sistemas Emergentes*. Madrid, España: Fondo de Cultura Económica.
- Khum, T. S. (1912). *La Estructura de la Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Maiz, R. y Lois, M. (2008). *Posmodernismo. En J. A. Mellón, Ideologías y Movimientos Políticos Contemporáneos*. Madrid: Tecnos.
- Maldonado, C. E. (2016). *Complejidad de las Ciencias Sociales. Y de otras ciencias y disciplinas*. Bogotá, Colombia: desde abajo.
- Milla, L. L. (2007). *El Poder del Planeamiento Estratégico*. Lima, Perú: San Marcos.
- Mochón, F. (2009). *El Arte de Dirigir una Empresa*. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Morin, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona, España: Gedisa S. A. Publicación en español.
- Morin, E. (2001). *Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro*. México: UNESCO.
- Morveli, M. (2015). *Desarrollo Rural, Teorías del Cambio Social*. Cusco: Gráfica Meta Color S.R.L.
- Mosterín, J. (2011). *Epistemología y Racionalidad*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Mussa, J. A., Morales, V. A. y Berdel Martinez E. M. (2011). *Cognición Cuántica. El aprendizaje emocional y la creatividad desde la física cuántica. XII Congreso Internacional de la Teoría de la Educación: 1-18*. Barcelona - España.: Universidad de Barcelona.
- Neetesuola. (28 de diciembre de 2011). *Definición del Paradigma de la Complejidad*. Recuperado de <https://neetesuola.org/definicion-de-paradigma-de-la-complejidad/>
- Nicolescu, B. (1994). *Transdisciplinariedad: pasaso, presente y futuro*. En M. ., Espinoza, *Transdisciplinariedad y Formación Universitaria*. (pág. 51). Puerto Vallarta. México.: CEUArkos.
- Orellana, A. (Abril de 2008). *Sistemas Emergentes*. Santiago, Chile.
- Parsons, T. (1951). *El Sistema Social*. Cambridge, Miss.
- Pauccar, A. A. (2014). *Modelo Didáctico Reflexivo Para el Desarrollo del Pensamiento Crítico en el Aprendizaje de las Ciencias Sociales en Educación Universitaria del Cusco* (Tesis Para Optar el Grado de Doctor en Ciencias de la Educación). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Piscoya, H. L. (2008). *Tópicos en Epistemología*. Lima: UIGV.

- Quéau, P. (2002). *La Sociedad de la Información y el Bien Público Mundial*. En B. J. Vidal. *La Ventana Global*. Madrid: Santillana Ediciones Generales S. L.
- Quiñones, F. C. (2006). *Estrategias Educativas*. Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Ricard, L. X. (2007). *Ladrones de Sombra*. Cusco: Centro Bartolome de las Casas.
- Rozas Álvarez, J. W. y Valencia Blanco, D. (2012). *Cultura Andna. Cosmovisión arqueología*. Cusco: Ciencias Sociales UNSAAC.
- Santos María, J. y Diaz Cruz, R. (2015). *Innovación tecnológica y procesos culturales*. México: fondo de Cultura Económica.
- Schaefer, R. T. (2006). *Introducción a la Sociología*. España: Mc Graw Hill.
- Schroder, G. y Breuninger, H. (2005). *Teoría de la Cultura*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Sternberg, R. J. (2011). *Psicología Cognoscitiva*. México: CENGAGE Learning.
- Talavera, S. J. (1996). *Indicadores de a Pedagogía Contemporánea*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Touraine, A. (1969). *La Sociedad Post-Industrial*. España: Ariel S. A.
- Touraine, A. (2013). *Después de la Crisis*. México: FCE.
- Touraine, A. (2016). *El Fin de las Sociedades*. México: FCE.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona, España: Paidós.
- Zizek, S. (2004). *Ideología un mapa de la cuestión*. Buenos Aires: FCE.



**ANEXOS**

**Anexo 1.** Encuestas de diagnostico

**ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO**

**ENCUESTA: A ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD  
ANDINA**



Señor estudiante precise las respuestas consideradas. Tema: **“Construcción del conocimiento transcomplejo en las ciencias sociales generativas en el sistema educativo lineal en la Universidad Andina del Cusco”**

Muchas gracias por la valiosa información.

1. Escuela profesional .....Ciclo de estudio.....
2. Es importante la planificación educativa para el aprendizaje Si ( ) No ( ) Por qué .....
3. Está de acuerdo con la enseñanza que realizan los docentes Si ( ) No ( ) Por qué .....  
Problema ( ) incertidumbre ( ) conocimiento definido ( )
4. Con que frecuencia los docentes recurren a otras disciplinas científicas para enseñar:  
Nunca ( ) a veces ( ) casi siempre ( ) todas las veces ( )
5. A qué nivel cognitivo orienta el docente en las sesiones de aprendizaje:  
Recordar ( ) Comprender ( ) Aplicar ( ) Analizar ( ) Crear ( )  
Evaluar ( )
6. El aprendizaje obtenido debe ser estandarizado: Si ( ) No ( ) Porque .....
7. La reproducción del conocimiento con qué frecuencia exige en las evaluaciones el docente:  
Nunca ( ) a veces ( ) casi siempre ( ) todas las veces ( )
8. El futuro de la formación profesional debe generar conocimiento:  
Específico ( ) estandarizado ( ) artificial ( )

**Anexo 2.** Encuesta a docentes



ENCUESTA: A DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA  
 Colega le agradezco por las respuestas consideradas.  
 Tema: **“Construcción del conocimiento transcomplejo en las Ciencias Sociales Generativas en el sistema educativo lineal en la Universidad Andina del Cusco”**.  
 Muchas gracias por la valiosa información.

1. La didáctica es el arte de enseñar. Si ( ) No ( ) Por qué.....  
 .....
2. Es importante la planificación para la enseñanza-aprendizaje Si ( ) No ( ) Por qué  
 .....
3. La sesión de enseñanza-aprendizaje tiene un inicio y un fin Si ( ) No ( )
4. La enseñanza-aprendizaje debe ser exclusivamente del silabo Si ( ) No ( ) Por qué.....  
 .....
5. Qué estrategias de aprendizaje utiliza en las sesiones de enseñanza-aprendizaje. Mencione:  
 a) ----- b).....  
 c)..... d).....  
 e)..... f).....
6. Qué nivel cognitivo desarrolla más con los estudiantes en las sesiones de enseñanza-aprendizaje:  
 Recordar ( ) Comprender ( ) Aplicar ( ) Analizar ( ) Crear ( ) Evaluar ( )
7. La enseñanza-aprendizaje debe ser estandarizado: Si ( ) No ( ) Por qué  
 .....
8. La formación profesional del estudiante debe ser exclusivo en su campo disciplinario-científico.  
 Si ( ) No ( ) Por qué  
 .....
9. Los conocimientos de las ciencias naturales, para el entendimiento de las ciencias sociales, con qué frecuencia tomas en consideración en las sesiones de aprendizaje:  
 Nunca ( ) rara vez ( ) casi siempre ( ) todas las veces ( )
10. La reproducción del conocimiento con qué frecuencia realizan los estudiantes en sus aprendizajes:  
 Nunca ( ) rara vez ( ) casi siempre ( ) todas las veces ( )
11. Los conocimientos que logran los estudiantes en los aprendizajes, deben concluir en:  
 Problemas ( ) generalidades ( ) definiciones-precisos ( )
12. El futuro de la formación profesional debe generar conocimiento:  
 Mecánico ( ) estandarizado ( ) artificial ( )



**Anexo 3.** Encuesta de resultados después de bucle educativo

**ENCUESTA DE RESULTADOS DESPUES DE BUCLE EDUCATIVO**



**ENCUESTA: A ESTUDIANTES ASIG. ANTROPOLOGÍA/RESULTADOS**

Me dirijo a Ud, para SOLICITAR información sobre el desarrollo del bucle educativo a través de la ESTRATEGÍA DIDÁCTICA ARTIFICIAL CUÁNTICO, como trabajo de investigación de la tesis: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRANSCOMPLEJO EN LAS CIENCIAS SOCIALES GENERATIVAS EN EL SISTEMA EDUCATIVO LINEAL EN LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO. Precise la respuesta de acuerdo al interrogante. Muchas gracias por la valiosa atención a la presente.

1. La información definida y segmentada contenidas en los documentos o reproducidas por el docente con qué frecuencia lo utilizaste en la construcción del conocimiento transcomplejo.  
a) Nunca    b) a veces    c) casi siempre    d) todas las veces
2. En las prácticas calificadas suscitadas en aula, para resolver los problemas con qué frecuencia recurriste al smartfone.  
a) Nunca    b) a veces    c) casi siempre    d) todas las veces
3. En las actividades educativas de aula, con qué frecuencia se desarrolló los nivel cognitivos, para la construcción del conocimiento transcomplejo: (OJO: solo una respuesta de acuerdo al espacio previsto)

SÍMBOLOGÍA:	N°	Niveles cognitivos	PD	MdD	D	MD
PD = poco desarrollado,	1.	Recordar y comprender				
MdD = medianamente desarrollado	2.	Aplicar y analizar				
D= desarrollado. MD = muy desarrollado	3.	Evaluar y crear				

4. En las actividades educativas de aula, el razonamiento artificial cuántico a qué tipo de pensamiento te oriento:  
a) Literal    b) inferencial    c) critico    b) imaginario–abstracto
5. En las actividades educativas de aula, con qué frecuencia se recurrir a otras disciplinas científicas, para la construcción del conocimiento transcomplejo:  
a) Nunca    b) a veces    c) casi siempre    d) todas las veces
6. Para el futuro de la formación profesional, qué conocimiento se debe generar:  
a) Estandarizado-protocolizado    b) específico-concreto    c) segmentado-memorístico    d) artificial-imaginario
7. Los conocimientos científicos basados: en leyes, principios y enfoques se deben estudiar a partir de la:  
Disciplinariedad    b) interdisciplinariedad    c) transdisciplinariedad    d) multidisciplinariedad

**Anexo 4.** Estadísticas de investigación y resultados

**001 INFORMACIÓN SEGMENTADA EMPLEADA PARA LA REPRODUCCIÓN DE APRENDIZAJES**

N°	Grupo 1CE: antropología			Grupo 2CG: Realidad Ny G		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Nunca	00	00	02	03.2	02	01.7
2	A veces	05	08.3	06	09.7	11	29.0
3	Casi siempre	24	40.0	22	35.4	46	37.7
4	Toda las veces	31	51.7	32	51.7	63	51.7
Total		60	100	62	100	122	100

**002 RECURRENCIA AL SMARTFONE Y SOLUCION DE PRÁCTICAS CALIFICADAS EN AULA**

N°	Grupo 1CE: antropología			Grupo 2CG: Realidad Ny G		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Nunca	03	05.0	01	01.7	04	03.2
2	A veces	08	13.3	10	16.1	18	14.8
3	Casi siempre	18	30.0	18	29.0	36	29.6
4	Toda las veces	31	51.0	33	53.2	64	52.4
Total		60	100	62	100	122	100

**003 DESARROLLO DE LOS NIVELES COGNITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRANSCOMPLEJO**

N	Indicadores	Grupo: 1AL Antropología						Grupo: 2BA Realidad N y G						Total Grupos	%
		PD	MdD	D	MD	TP	%	PD	MdD	D	MD	TP	%		
1	Recordar y comprender	00	02	04	04	10	17.7	01	01	03	04	09	15	19	15.7
2	Aplicar y analizar	01	03	05	08	17	28.3	02	04	07	09	22	35	39	31.9
3	Evaluar y crear	03	05	08	17	33	55.0	04	04	06	17	31	50	64	52.4
Total Universo		Muestra				60	100	Muestra				62	100	122	100

**004 CONOCIMIENTOS QUE ORIENTAN EL RAZONAMIENTO ARTIFICIAL CUÁNTICO**

N°	Grupo 1CE: antropología			Grupo 2CG: Realidad Ny G		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Literal	00	00	01	01.6	01	00.8
2	Inferencial	05	08.3	04	06.5	09	07.3
3	Crítico	07	11.7	08	12.9	15	12.3
4	Imaginario abstracto	48	80.0	49	79.0	97	79.6
Total		60	100	62	100	122	100

**005 RECURRENCIA A OTRAS DISCIPLINAS PARA LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS**

N°	Grupo 1CE: antropología			Grupo 2CG: Realidad Ny G		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Nunca	02	03.3	03	04.9	05	04.0
2	A veces	02	03.3	02	03.2	04	03.3
3	Casi siempre	21	35.0	20	32.2	41	33.7
4	Toda las veces	35	58.4	37	59.7	72	59.0
Total		60	100	62	100	122	100

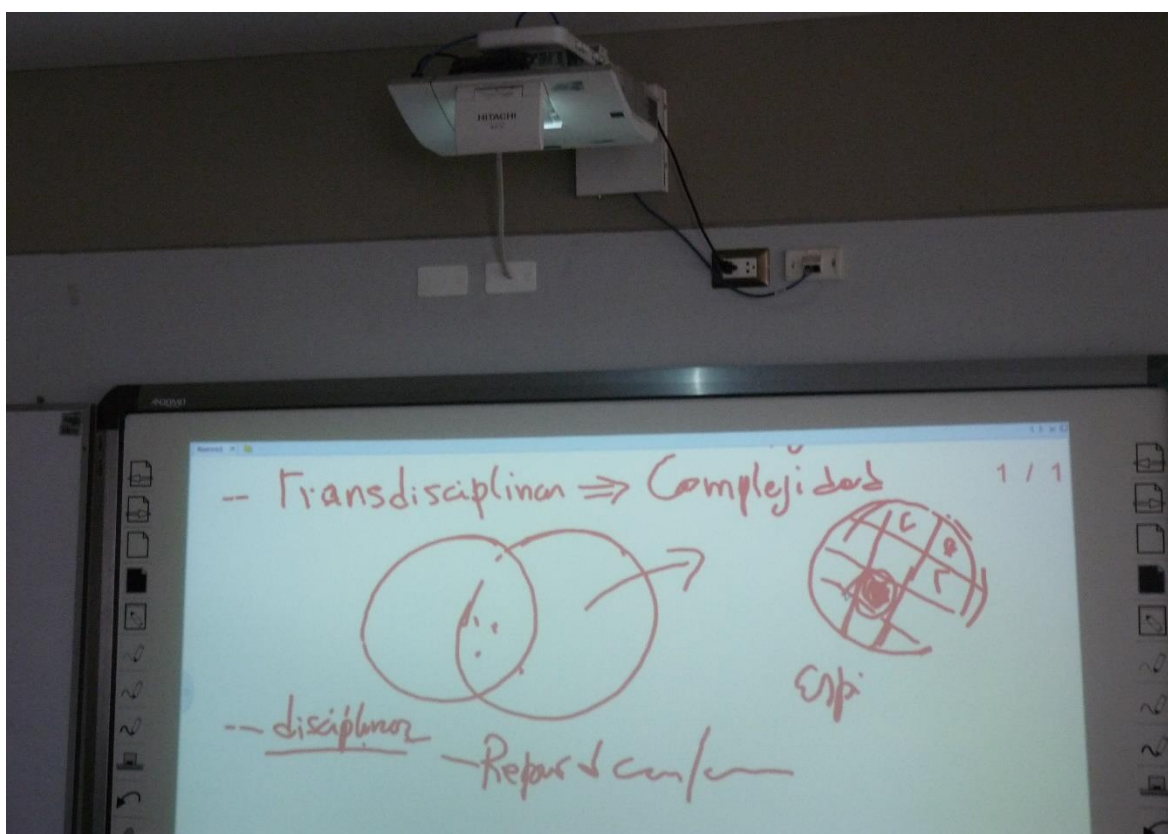
**006 EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN QUE TIPO DE CONOCIMIENTO DEBE GENERAR**

N°	Grupo 1CE: antropología	Grupo 2CG: Realidad NyG	Total	%
----	-------------------------	-------------------------	-------	---

	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Estandarizado-protocolizado	00	00	00	00	00	00
2	Específico-concreto	01	01.7	04	06.5	05	04.0
3	Segmentado-memorístico	03	05.0	04	06.5	07	05.9
4	Artificial-imaginario	56	93.3	54	87.0	110	90.1
Total		60	100	62	100	122	100

007 LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS EN LA MODERNIDAD A PARTIR DE QUE  
METODOLOGÍA SE DEBE ESTUDIAR

N°	Grupo 1CE: antropología			Grupo 2CG: Realidad NyG		Total	%
	Frecuencia	TP	%	TP	%		
1	Disciplinariedad	06	10	04	06.4	10	08.1
2	Multidisciplinariedad	09	15	11	17.8	20	16.3
3	Interdisciplinariedad	07	12	06	09.7	13	10.7
4	Transdisciplinariedad	38	63	41	66.1	79	64.9
Total		60	100	62	100	122	100

**Anexo 5.** Panel fotográfico: actividad de bucle educativo*Figura 17.* Estudiantes construyendo el conocimiento*Figura 18.* Pizarra digital interactiva



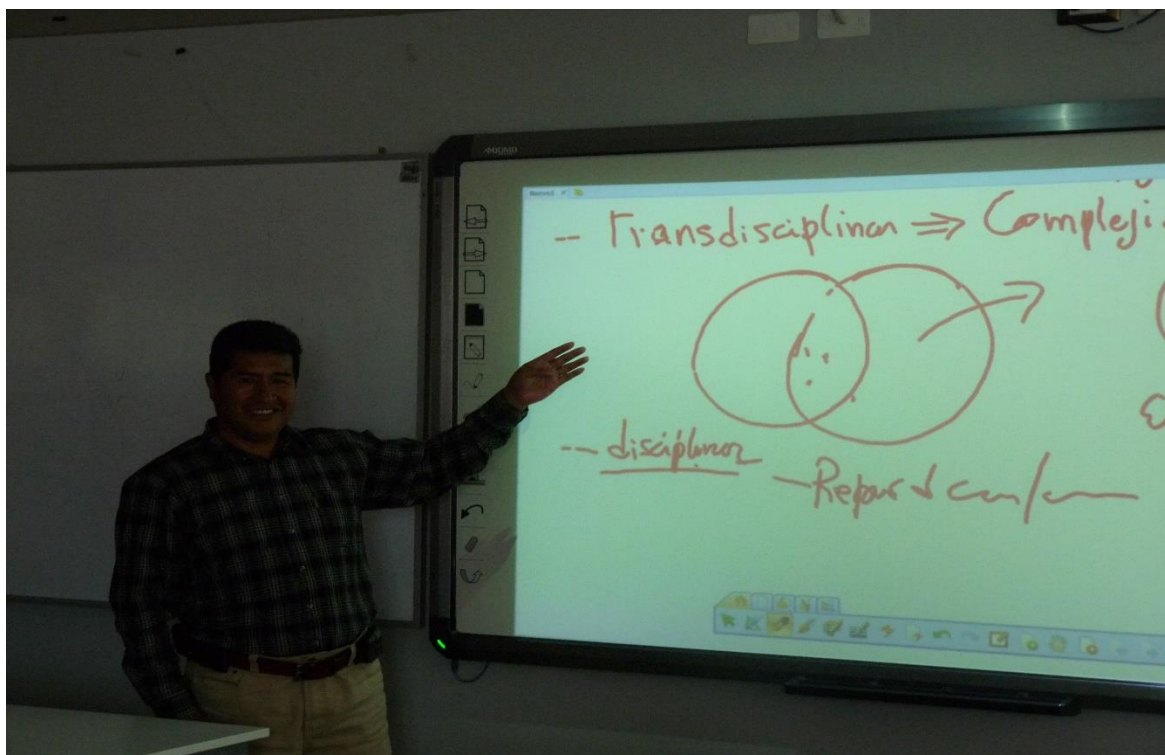


Figura 19. Explicando disciplinariedad y complejidad

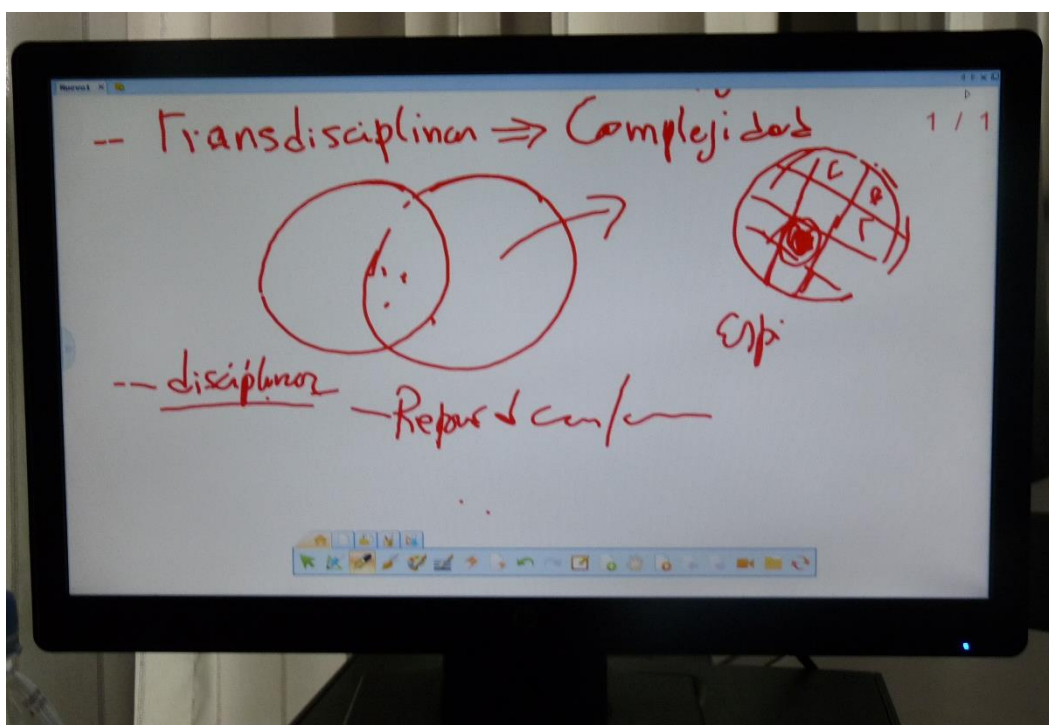


Figura 20. Computadora interconectada a red