



**INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN**

# **INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**MODELO TRANSDISCIPLINARIO PARA LA  
MEJORA DEL APRENDIZAJE EN UNA  
UNIVERSIDAD DE LIMA METROPOLITANA**

**AUTOR: Dr. FRANCISCO CELSO VILLANUEVA CHÁVEZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Planeamiento estratégico y desarrollo institucional

**LIMA, PERÚ**

**2019**

# CONTENIDOS

ÍNDICE.....	ii
RESUMEN.....	v
ABSTRACT .....	v
INTRODUCCIÓN.....	vii
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
Descripción de la realidad problemática.....	9
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1. 1.2 Problema general .....	11
1.1.3. Problemas específicos .....	12
1.3 Objetivos de investigación.....	12
1.4 Justificación e importancia de la investigación .....	12
1.5. Limitaciones.....	13
1.6. Formulación de la hipótesis.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	14
2. Antecedentes del problema .....	14
2.1.1. Internacionales .....	14
2.1.2. Nacionales.....	17
2.2 Bases teóricas .....	17
2.2.1. Modelo transdisciplinario.....	17
2.3. El aprendizaje.....	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	44
3.1 Nivel, tipo y diseño de investigación.....	44
3.2 Unidad de análisis, población y muestra .....	44
3.3 Técnicas e instrumentos.....	45
3.4 Variables .. ..	45

CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	47
4.1 Análisis de resultados (tablas y figuras) .....	47
Análisis e interpretación de los resultados.....	
4.2 Discusión de los resultados.....	55
4.3 Propuesta: Modelo transdisciplinario para la mejora del aprendizaje en una universidad de Lima Metropolitana .....	58
4.3.1 Síntesis gráfica del modelo .....	59
4.3.2 Introducción al modelo propuesto.....	60
CONCLUSIONES .....	98
RECOMENDACIONES .....	99
REFERENCIAS .....	100
ANEXOS .....	107

## **RESUMEN**

La investigación comprende 2 apartados, el primero se refiere al análisis e interpretación de la encuesta orientada a los profesores de la Universidad Peruana de Las Américas (UPA), donde se establecen como objetivo análisis de los resultados obtenidos sobre el nivel de conocimiento sobre la transdisciplinariedad, encontrándose que el (44.29%) de los encuestados respondieron que tienen un conocimiento *alto* referente a este rubro, sobre el conocimiento y aplicación de técnicas y métodos aplicados los encuestados respondieron en un *nivel medio* igual al 54.29 % y el 50 % *alto* deseo de aplicar el enfoque transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje universitario . La segunda parte del estudio se ha centrado en la elaboración del modelo transdisciplinario para el mejoramiento de los aprendizajes en la indicada institución universitarias, teniendo como base los planteamientos y teóricos de Basarab Nicolescu y Edgar Morin, incidiendo en que la transdisciplinariedad no va en contra de la monodisciplinariedad , interdisciplinariedad o pluridisciplinariedad; sino más bien se encuentra más allá de las disciplinas que se conjugan para realizar un estudio holístico orientado a un horizonte de la formación del ser humano planetario a largo plazo.

## **PALABRAS CLAVES**

Modelo, transdisciplinario, aprendizajes, complejidad, bucle.

## **ABSTRACT.**

The research includes 2 sections, the first one refers to the analysis and interpretation of the survey aimed at professors of the Peruvian University of Las Americas (UPA), where the objective is to analyze the results obtained on the level of knowledge about transdisciplinarity , finding that (44.29%) of the respondents responded that they have a high knowledge regarding this item, on the knowledge and application of techniques and methods applied the respondents responded at an average level equal to 54.29% and 50% high desire to apply the trans-disciplinary approach to the improvement of university learning. The second part of the study has focused on the development of the trans-disciplinary model for the improvement of learning in the indicated university institution, based on the approaches and theorists of Basarab Nicolescu and Edgar Morin, emphasizing that the transdisciplinarity does not go against mono disciplinarity, interdisciplinarity or multidisciplinarity; rather, it is beyond the disciplines that are conjugated to carry out a holistic study oriented to a horizon of the formation of the planetary human being in the long term.

**KEY WORD.**

Model, trans-disciplinary, learning, complexity, loop.

## INTRODUCCIÓN

Al realizar un análisis previo en la Universidad, los procesos de aprendizaje a nivel universitario, tenemos elementos suficientes para elaborar una aproximación de un modelo transdisciplinario que nos permita sistematizarlo y posteriormente aplicarlo en búsqueda del mejoramiento de la enseñanza aprendizaje a través de la función académica innovadora en el claustro universitario. Por este motivo se presenta un modelo a manera de propuesta, el mismo que servirá para tomar decisiones y de esta manera tener la creación de novedosas alternativas desde el punto de vista práctico reflexivo y mayormente útil. En este contexto el modelo basado fundamentalmente en el pensamiento de Edgar Morin y Basarab Nicolescu y otros autores, se constituye en un espacio conceptual y práctico que proporciona información y conocimiento de la realidad compleja, puesto que en forma particular selecciona un conjunto de elementos representativos relacionándolos entre ellos, que en práctica educativa a nivel universitario aportará lineamientos en la producción de nuevos conocimientos tanto intrínsecos como extrínsecos más representativos. La presente propuesta del modelo se elaboró mediante una cuidadosa estructuración teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Síntesis gráfica, introducción, Objetivo general, principios y axiomas, problemas del ser humano, conocimiento humano, realidad, unidad, compromiso social,

apertura al cambio, aprendizaje universitario, comunidad de aprendizaje transdisciplinario, ruta transdisciplinaria (RTA) , técnicas, sensibilización, factibilidad, monitoreo y evaluación, plan de mejora, percepción de la comunidad universitaria, vigencia del modelo, retos que exige la propuesta y validación mediante la técnica Delphi.

De esta forma el modelo propuesto por el investigador, se inicia con el propósito de sistematizar el conocimiento que se realiza en las interacciones producidas en los diferentes procesos funcionales de la Universidad, de esta forma se aprovecha los insumos del estudio realizado dentro del problema social en forma nomodisciplinaria, interdisciplinaria, pluridisciplinaria hasta alcanzar la transdisciplinarietà, sin excluir a ningunas de las indicada anteriormente, sino más bien tal como lo expresa Nicolescu , todas ellas se encuentran como flechas de un mismo arco.

Entonces el modelo elaborado aborda diferentes procedimientos donde se aplican el análisis, síntesis, diversas interpretaciones, reconstruyendo y sistematizando procesos, cuyo horizonte es el la construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios, que son los beneficiarios por excelencia dentro del contexto de la educación.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

En pleno siglo XXI, el aprendizaje universitario no evoluciona significativamente a favor del estudiante, mayormente y con ciertas excepciones todavía se conserva el paradigma tradicional escolástico, repetitivo, memorístico, en disciplinas fragmentadas, es decir que se aprende a ciegas “todo lo que enseña el docente” y no se practica la educación activa y participativa donde el estudiante sea el centro del aprendizaje de acuerdo con sus inquietudes, necesidades e intereses.

La realidad anteriormente mencionada sobre el trabajo del docente universitario nos invita reflexionar que, el educador para que desempeñe una labor integral, debe disminuir su función de informador neto de conocimientos, sino que debe articularlos coherentemente y poseer un espíritu de permanente capacitación académica e investigativa, todo lo cual permitirá sin lugar a duda una permanente relación amigable, positiva e innovadora del “docente educativo” con los estudiantes.

Además es necesario reflexionar sobre los últimos acontecimiento de nuestra era, riada de múltiples transformaciones mundiales, el advenimiento de la nuevas tecnologías de información y comunicación, la globalización, el neoliberalismo y otras corrientes emergentes, entre ellas el pensamiento complejo de Edgard Morín y la transdisciplinariedad de Basarab Nicolescu nos invita a repensar en la combinación sostenida de nuevas formas de plantear la educación universitaria y en forma específica el aprendizaje de los estudiantes,



no únicamente en forma disciplinaria, interdisciplinaria , multidisciplinaria sino también poner en práctica el aprendizaje con un enfoque transdisciplinario, hecho que en ninguna universidad peruana todavía se aplica estas innovaciones por motivos de desconocimiento, resistencia al cambio o porque las teorías son extranjeras y no se han adaptado a la realidad nacional.

Esto es razonable que suceda en la presente época, tal como lo afirma Varona (2005) “En estos tiempos de principio del siglo XXI, creo que no es común encontrar hombres y mujeres quienes se asombren o manifiesten desacuerdo al escuchar a alguien calificar nuestro mundo como esquizofrénico, cargado de problemas o movido a una velocidad asombrosa. Mas quizás no ocurra así si oyen afirmar que vivimos en la transición a una nueva edad, tal vez más prolongada y difícil de lo que muchos estudiosos podamos vaticinar” (Varona, 2005)

Asimismo, el indicado autor sostiene que: “El reajuste circundante nos atolondra y hasta atenta contra nuestro deseo de establecer los rasgos esenciales de estos años nuestros. De todos modos, no temo señalar como característica básica la expansión del conocimiento de una manera que a lo mejor todavía los humanos no somos capaces de entender. En medio de esa convulsión cognitiva, crece entre los hombres y mujeres el interés por rebasar los límites de las especialidades, sin negarlas, y llegar a una dimensión de mayor alcance aprehensivo y a un nivel superior de conclusiones. Los especialistas con estas pretensiones utilizamos el término transdisciplinariedad”.

El autor de la presente tesis concuerda con Varona (2005), que manifiesta “Las siguientes reflexiones en torno a la transdisciplinariedad tienen

como centro sus vínculos con la educación universitaria, por su relevancia en la formación de los especialistas y la delineación de las disciplinas. A este universo me encamino con una óptica filosófica, es decir, cosmovisiva, ideológica, metodológica, encaminada a relacionar conocimientos y formular generalizaciones, con un grado significativo de abstracción”

Por tales razones y otras nos induce a plantear la interrogante: ¿Cómo elaborar un modelo interdisciplinario para la mejora de los aprendizajes que se realizan en el ámbito superior universitario de la ciudad de Lima?

## 1.2 Planteamiento del problema

### 1.2.1 Problema general.

¿Cómo elaborar un modelo transdisciplinario para la mejora de los aprendizajes en una universidad de Lima Metropolitana?

### 1.2.2 Problemas específicos.

a. ¿Cómo determinar el nivel de conocimiento de los modelos transdisciplinario en una universidad de Lima?

b. ¿Cómo determinar la calidad de los aprendizajes en una universidad de Lima?

c. ¿Cómo diseñar un modelo transdisciplinario para la mejora de los aprendizajes en una universidad de Lima?

d. ¿Cómo validar el modelo transdisciplinario para la mejora de los aprendizajes en una universidad de Lima?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### 1.3.1 Objetivo general.

Elaborar un modelo transdisciplinario el mejoramiento de los aprendizajes en una universidad de Lima Metropolitana.

#### 1.3.2 Objetivos específicos.

a. Determinar el nivel de conocimiento de los modelos transdisciplinario en una universidad de Lima Metropolitana.

b. Determinar la calidad de los aprendizajes en una universidad de Lima

c. Diseñar un modelo transdisciplinario para la mejora de los aprendizajes en una universidad de Lima

d. validar el modelo transdisciplinario para la mejora a posteriori los aprendizajes en una universidad de Lima.

### **1.4. Justificación e importancia de la investigación.**

#### 1.4.1. Justificación teórica

Este estudio se justifica por la gran información valiosa referente a la transdisciplinariedad que engloba una serie de cuestionamientos que se hacen palpables en el presente siglo XXI y posibilidades de dar el gran salto en la investigación y el aprendizaje universitario alcanzando los límites de la transdisciplinariedad para tomar un rumbo de fundamentación teórica accesible al ser humano sin límites.

#### 1.4.2. Justificación práctica

En términos del aporte práctico se espera contribuir con un instrumento que permita hacer investigaciones viables y holísticas de tal manera que se orienten a la realización de soluciones a la problemática vigente referente al aprendizaje universitario y de este modo poder enfrentar con bases sólidas los desafíos que depara el mundo actual altamente competitivo y globalizado.

**1.5. Limitaciones.** Las limitaciones que se presentaron en la elaboración del presente estudio fueron:

- La escasez de bibliografía existente en el medio.

Esta dificultad se subsanó de la siguiente forma: Los libros que se necesitaron se solicitó vía biblioteca de la UPA, a la firma Amazon y no se pudo concretar puesto que no emiten facturas a título corporativo y por ello no se logró adquirirlos, entonces la solución fue modificar un tanto al título de la investigación inicial y concurrir a las páginas de Internet.

#### **1.6. Formulación de la hipótesis.**

- a. Si se elabora y valida la propuesta de un modelo transdisciplinario, entonces se mejorará a posteriori el nivel de aprendizaje en una universidad de Lima.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes.

Como quiera que el presente trabajo de investigación es relativamente nuevo, no existen muchos antecedentes al presente, por lo que se mencionan los siguientes:

#### 2.1.1. Internacionales.

Fernández (2013) en su tesis doctoral titulada *El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad*. Una respuesta formativa de la Universidad de Granada, donde propone el desarrollo de competencias para los trabajadores de salud pública de Cuba, utilizando, el enfoque transdisciplinario. En este estudio buscó la autora estrategias para construir macrohabilidades en Salud pública para el contexto cubano, cuyo objetivo fue la construcción de un modelo aplicando un método cualitativo de investigación-acción. Utilizó como instrumento de investigación el cuestionario denominado IL-Humans; cuyo resultado final fue diseñar un modelo orientado a la formación de competencias informacionales, orientados a al grupo de estudio, el mismo que estuvo constituido por ocho (VIII) fases que fueron necesarios para el éxito del procedimiento planteado.

El trabajo anteriormente citado tiene cierta semejanza con el presente estudio con la diferencia que hemos utilizado un cuestionario orientado a la percepción de los docentes en la Universidad desde el punto de vista transdisciplinario. Además, tiene carácter prospectivo.

En esta parte de la investigación que corresponde a los antecedentes internacionales, es necesario tener presente el reporte a la UNESCO (UNESDOC,2010), de la Comisión Internacional sobre La Educación para el Siglo XXI, cuyo presidente fue Jacques Delors, donde se elaboran los 4 pilares de la Educación para el mundo donde se considera la transdisciplinariedad que puede constituir una opción para el mejoramiento de la educación a nivel global. Asimismo la UNESCO, (1998) realiza un llamado a los gobiernos de los diferentes países, en los siguientes términos:

La intención transcompleja no puede estacionarse en los ámbitos exclusivamente académicos. Una universidad con espíritu transcomplejo, lo será también en sus estructuras, es su organización, en las dimensiones de su gestión, en la concepción de lo administrativo y de la administración. La referencia transcompleja en la cultura organizacional de las universidades y de la formación docente en lo que a ella compete, pudiera provocar una redimensión en los modelos organizacionales y en los estilos de gestión: las consideraciones definidas en el logro, las competencias y las habilidades tendrán que dejar espacio al fenómeno civilizacional contemporáneo, a los requisamientos de las practicas organizacionales, a la incorporación de la subjetividad. Con este tejido quedaría oportunidad para la transcomplejidad (Chacín, 2008).

El problema central de la evolución transdisciplinaria en el proceso del aprendizaje recae sobre nosotros los profesores por ello es necesario que la universidad que desean evolucionar y constituirse como referente de las innovaciones pueden crear los “Institutos para la investigación técnico pedagógica” o “similares”, los cuales a su vez, se han convertido inevitablemente efectos benéficos en la supervivencia, la vida y la influencia positiva de las universidades. Entonces pues es necesario trascender a nivel de universidad

aprovechando las iniciativas que nos da apertura la nueva Ley Universitaria 30220 que se está implementando en nuestra Patria.

### **2.1.2. Nacionales**

Paucar (2018) En su tesis para optar el grado de doctor. Universidad Peruana del Altiplano de Puno titulada: *Construcción del conocimiento transcomplejo en la ciencia social generativa en el sistema educativo lineal en la Universidad Andina del Cusco*, cuyo objetivo fue 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 realizada con los estudiantes universitarios. 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 esta investigación cuasi experimental encontró el investigador que los “resultados son significantes 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 construyó 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”.

Nosotros estamos planteando un modelo transdisciplinario para ser aplicado a posteriori en la UPA, que a diferencia de Avelino Paucar, le denominamos modelo transdisciplinario orientado al mejoramiento del aprendizaje teniendo en cuenta el papel central que representa el estudiante dentro y fuera del claustro universitario.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Modelo transdisciplinario**

#### **2.2.2.1. Modelo**

##### **2.2.2.1. Definiciones**

La palabra “modelo” deriva del latín *modus*, “modo o forma de presentarse”; de aquí, “modelo” es una forma aproximada y breve de presentación de algo. De acuerdo con esta definición, tenemos entonces que el modelo constituye un objeto o conceptos relacionados que se usa en la representación y estudio en forma breve, lógica un sistema físico.

Por otro lado debemos precisar que aquello que se toma en calidad de referencia para duplicar algo semejante. Estamos utilizando un arquetipo. Ejemplo: *“Dile al diseñador que siga el modelo de Nonaka para crear el nuevo envase”*, *“Tomando como modelo la máquina de Leonardo Da Vinci, una empresa creó un avión sorprendente”*, *“¿Tienes algún modelo en el cual pueda basar el formulario?”*.

El modelo también se toma como símbolo característico que sirve como base o ejemplo digno de imitar, por ejemplo: *Indira Gandhi es mi modelo de vida*, *“Pelé aseguró que no pretende ser un modelo para los niños”*, *“Podrías*



*tomar la vida de Luther King como modelo y convertirte en alguien más pacífico”.*

Un objeto o artefacto fabricado según un determinado diseño, también puede ser considerado como modelo. Ejemplo: *“Me compré un automóvil modelo 2019”, “Mi hija me sorprendió con un televisor último modelo como regalo de cumpleaños”.*

En lo que concierne a modelos relacionados con la ciencia en las universidades, también tiene su estructura peculiar. En este contexto Martínez (1999) manifiesta:

“El conocimiento científico debe satisfacer 2 condiciones: que el conocimiento de base en observaciones sistemáticas y que se exprese organizacionalmente desde el punto de vista de modelos coherentes. Estos requisitos son base empírica para la creación de modelos” .

Entonces el conocimiento debe integrarse a un conjunto holístico, por este motivo se debe abordar la realidad en forma diferente, de tal forma que se contextualice con la novedad de nuevos paradigmas a fin de que las universidades den respuestas positivas y viables a las necesidades e intereses locales, regionales y nacionales.

#### **2.2.2.2. Modelos, paradigmas, y sistemas físicos**

Bajo esta perspectiva, la instauración de un paradigma científico como modelo teórico se explica de modo más preciso por la relación entre las nociones de paradigma y modelo. Esta relación presenta dos aspectos a considerar: uno, el paradigma como modelo ontoepistemológico; y dos, el modelo científico tradicional como representación de un fenómeno.

El primer aspecto considera al paradigma científico como un patrón o guía integrado por las creencias e ideas y que orienta las actividades y realizaciones de los científicos durante un cierto periodo de tiempo.

El segundo se refiere a la noción habitual de modelo como una representación de un objeto, fenómeno o proceso que construye y utiliza el científico. En este sentido, la sólida relación entre ambos aspectos estará determinada por la capacidad del modelo para explicar el fenómeno representado. Desde este punto de vista, el tipo de modelo más adecuado, según lo que se ha descrito, es el llamado “sistema físico”; es decir, una representación abstracta (teórica) de un evento que ocurre en la “realidad física” y que puede ser “observado”, “experimentado” y “medido”.

Uno de los ejemplos históricos que permite ver la relación de un sistema físico como modelo y su constitución en paradigma científico es el caso de los modelos cosmológicos de Ptolomeo y Copérnico.

El modelo geocéntrico de Ptolomeo constituyó el paradigma astronómico en Occidente durante más de mil años. Para el siglo XV de nuestra era, éste se había enfrentado a diversos problemas astronómicos que no había logrado resolver satisfactoriamente. La única forma de solucionarlos fue “salvando los fenómenos o apariencias”; es decir, ajustando la naturaleza al modelo: ¡el modelo era correcto, la naturaleza era errónea! Cuando Nicolás Copérnico incorporó información más detallada (y desde otra perspectiva o modelo) sobre el sistema físico, lo que puso en marcha fue un nuevo paradigma que resolvió cada uno de los inconvenientes presentes en el modelo ptolemaico.

Esto demuestra que, en la ciencia, la descripción del sistema físico juega un papel fundamental para representar y explicar algún fenómeno. El sistema físico es la abstracción de un hecho real que se define una vez que se mide o se observa. Por ejemplo, el análisis de una molécula revela que la estructura real de ésta es muy complicada: posee átomos que se distribuyen en el espacio y se unen de tal forma que resulta ser estable. Además, tiene una reactividad que depende de las condiciones a las que sea sometida (temperatura, presión, efectos del disolvente, efectos del cristal, etcétera). También vibra y rota, se asocia con otras moléculas a través de interacciones débiles... Es decir, la estructura real de la “simple” molécula X es muy compleja. Sin embargo, al estudiar un aspecto como “la naturaleza del enlace químico de X”, es necesario elegir sólo algunas de sus características u observables. Esta selección define al sistema bajo estudio.

Desde el punto de vista físico, un observable es una cualidad real para la cual existe un procedimiento experimental, la medición, cuyo resultado puede expresarse mediante un número. De acuerdo con esto, un sistema físico puede definirse por un conjunto de observables, o dicho de otra forma, es imposible definir la realidad a menos que se describa el sistema físico que se investiga y el tipo de medición que se efectuó sobre dicho sistema. Esto es asombroso, dado que nuestro intelecto ha sido educado para definir la existencia de una realidad externa, objetiva e innegable, sin importar cuánto se conoce de ella.

Es difícil pensar que la realidad sólo llega a ser real hasta que se mide u observa (la interpretación de Copenhague); entretanto, la realidad no existe. De aquí se desprende una pregunta inmediata: ¿cómo analizar un sistema físico cuya complejidad es intrínseca, pues todo en la naturaleza es complejo? Para

responderla, nuestra opción es elegir una representación: Teorías, modelos y paradigmas simplificados de la realidad, es decir, un modelo.

El químico alemán Manfred Eigen enunció que una teoría tiene únicamente dos opciones: ser o no ser correcta, mientras que un modelo posee una tercera posibilidad: puede ser correcto, pero irrelevante.

Aplicando lo indicado anteriormente, y combinando las ideas de Kuhn y Eigen, tenemos que un paradigma es un modelo correcto y excepcionalmente relevante; en otras palabras, *un paradigma es un modelo a gran escala, pero no necesariamente un modelo es un paradigma.*

Partiendo de nuestra definición de modelo, se puede deducir que la versión de la realidad plasmada en él solamente pretende representar y reproducir algunas propiedades del sistema físico, es decir, construir un objeto de menor complejidad. Por tanto, si un modelo es únicamente una representación de la realidad, entonces la integración de nuevos elementos que refuercen la comprensión del sistema físico ocasiona su evolución.

Un claro ejemplo de esto son las moléculas. Su definición taxonómica ha variado a lo largo de la historia. Iniciaron con un estatus de modelo simbólico, esto es, una representación del objeto mediante una codificación matemática: geométrica, estadística, etcétera; después adquirieron estatus de modelo icónico, esto es, una representación pictórica del objeto; finalmente, alcanzaron el estatus de objetos realmente existentes. Para ilustrar esto, tomemos el caso específico de la química, ciencia que trabaja por definición con y sobre modelos. Esto implica que transformar la realidad en una representación (como lo es un modelo) no es nada

trivial, pues es necesario conocer el sistema físico y, en este caso, conocer las moléculas.

### 2.2.2.3. Arquetipos de modelos:

Entre otros tenemos a los siguientes:

- Modelos materiales.
  - Modelos físicos.
  - Modelos matemáticos.
  - Modelos interpretativos.
- a. **Los modelos materiales** establecen la composición material de un sistema físico, es decir, determinan la porción de materia en la cual un fenómeno es observable. Un ejemplo de modelo material es el estudio de una reacción química en disolución, donde el modelo puede limitarse a las moléculas correspondientes a la relación estequiométrica, asumiéndose que la interacción entre ellas es suficiente para describir la reacción, y colocando en un plano secundario el efecto del disolvente.
- b. **Modelo físico**, éste introduce las posibles interacciones entre los componentes de un modelo material, o bien las interacciones con el ambiente; además, el modelo físico comprueba si nuestra formulación es dependiente o no del tiempo.
- c. **Modelo matemático** integra la descripción completa de las interacciones físicas en un patrón predictivo; por ejemplo, los modelos matemáticos predicen numérica y cuantitativamente una descripción mecánico-cuántica.

- d. **Modelo interpretativo** colecta todos los aspectos utilizados en la aplicación del modelo matemático al modelo material, a través de las reglas instituidas por el modelo físico.

Pero, la investigación científica, siendo una actividad compleja, no se reduce a la mera aplicación de modelos, independientemente de su robustez y solidez. Aunque por lo general la investigación científica requiere del uso de un modelo y de la revisión crítica de sus resultados: si no hay una explicación satisfactoria del fenómeno, es indispensable recurrir al uso de otro modelo e iniciar una nueva secuencia de pasos y etapas.

Cabe aclarar que la elección del modelo se funda en la naturaleza del sistema físico, y muy en particular en la cuestión que uno desea resolver. De este modo, la delimitación del tipo de problema y el planteamiento de la cuestión apropiada son esenciales para la selección del modelo.

**2.2.2.4. Requisitos del modelo.** Se puede establecer que hay ciertos requisitos o características que un modelo seleccionado tendría que cumplir: la simplicidad, la autoconsistencia, la estabilidad y la generalidad.

- a. **Simplicidad.** La definición de un sistema físico es un asunto delicado, pues la inclusión de aspectos no esenciales provoca que el modelo sea confuso; además, los modelos no deben ser tan simples como para encubrir aspectos importantes sobre el sistema físico. Cualquier suposición ad hoc debe evitarse, pues la simplicidad del modelo supone su claridad: un buen modelo debe ser fácilmente descrito, entendido y aplicable.
- b. **Autoconsistencia.** Un modelo no debe ser contradictorio; en particular, los modelos relacionados con los ámbitos físico y químico no deben contradecir los

principios y supuestos normativos (ontológicos, epistémicos y metodológicos) básicos de la ciencia.

- c. **Estabilidad.** Un modelo debe admitir la introducción de cambios, ajustes y complementos sin atentar contra o destruir su estructura interna. Esto sólo es posible si se utiliza un modelo simple como punto de partida para eventualmente construir modelos más complejos que permitan una mejor descripción del sistema físico; en otras palabras, el modelo debe ser robusto, estable.
- d. **Generalidad.** Un modelo debe permitir la conexión entre diferentes sistemas físicos que no fueron considerados durante su construcción. Desde nuestro punto de vista, ésta es una característica esencial de los modelos en la química, ya que operan sobre un sinnúmero de moléculas, la mayoría de las cuales no fueron consideradas en su etapa de construcción.

Estos requisitos son mínimos pero esenciales. El lector puede seleccionar cualquier modelo en uso y verificar si cumple cada una de las características expuestas.

El uso de modelos, teorías y métodos nos hace recordar de la estructura de las revoluciones científicas de Kuhn: “El conocimiento científico, como el idioma, es, intrínsecamente, la propiedad común de un grupo, o no es nada en absoluto. Para comprender esto necesitaremos conocer las características especiales de los grupos que lo crean y que se valen de él”. Y esto es aplicable para los modelos y teorías que, como hemos dicho, forman parte medular en la producción del conocimiento científico.

Glosario Cientificidad: se refiere al carácter que, bajo diversos enfoques y criterios, una teoría debe cumplir para que sea considerada científica; por ejemplo,

para un enfoque verificacionista, el criterio es la verificabilidad de la teoría; para uno falsacionista, el criterio es la falsación o falsabilidad, etcétera.

#### **2.2.2.5. Teorías, modelos y paradigmas comunicaciones libres**

- a. **Verificabilidad:** formulada en su origen por el empirismo lógico, esta propiedad se refiere a que la relevancia de las aserciones particulares de una teoría está determinada por enunciados de observación que, concluyentemente, describen las experiencias del observador frente a su objeto de estudio.
  - b. **Fisicalista:** se refiere al enfoque desarrollado principalmente, por el empirismo lógico, y que sostiene que toda teoría es un conjunto de enunciados observacionales donde se reduce todo fenómeno u objeto a ser descrito como “estado físico”, es decir, a una descripción detallada –en tiempo, espacio, propiedades y relaciones– del fenómeno.
  - c. **Falsabilidad:** característica que, de acuerdo con Karl Popper(1994) , toda teoría auténticamente científica debe poseer; se refiere a la afirmación de que ninguna teoría puede probar ser verdadera o probable, sólo debe permitir ser severamente contrastable para ser refutada, esto es, falsable.
  - d. **Heurístico:** se refiere a la capacidad de búsqueda y descubrimiento planteada por los elementos teóricos y metodológicos en la investigación científica.
  - e. **Falsacionismo:** enfoque desarrollado por Karl Popper (1994) dentro de la filosofía de la ciencia que consiste en someter a las teorías científicas a un duro proceso de contrastación con la finalidad de refutarlas. Para el falsacionismo, las teorías no pueden probar ser verdaderas ni probables, sólo falsables.
- Interpretaciones científicistas y “progresistas”: interpretaciones del desarrollo de la ciencia tradicionalmente positivistas que conciben el avance de la racionalidad



científica como lineal y continuo, con el cual se alcanzará el establecimiento del reinado de la ciencia frente a cualquier otro tipo de conocimiento.

### **2.2.2.2. La transdisciplina**

#### **a. Definiciones de transdisciplinariedad.**

- Según Basarab Nicolescu, “la transdisciplinariedad comprende, como el prefijo *trans*, lo indica, lo que está, a la vez, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente, y uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento” (Nicolescu, 1996).

La transdisciplina no rechaza a las disciplinas. Solo las tergiversaciones lo hacen. Basarab Nicolescu ha explicado también, que: “La disciplina, interdisciplina, pluridisciplina y transdisciplina son todas como flechas de un mismo arco, el arco del conocimiento humano” (Nicolescu, 2006). “Únicamente la transdisciplina transfiere los diferentes métodos de una disciplina a otra”

- Edgar Morin define a la transdisciplinariedad en los siguientes términos:

La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario. Busca la apertura de todas las disciplinas. Sus características principales son el rigor, la apertura y la tolerancia. Es un diálogo no solo con las ciencias humanas sino con el arte, la literatura, la experiencia interior. se concibe como una visión del mundo en busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión y, desarrollar una concepción integradora del conocimiento global (Morin, 1994).

El término de transdisciplinariedad “ha conocido, en el periodo contemporáneo, una amplia utilización en una variedad de campos científicos, hija de las imperfecciones crecientes en los modos dominantes de construir el conocimiento desde aproximadamente tres siglos” (Morin 2018).

Entonces podemos afirmar que la transdisciplinariedad, engloba a todas las de las disciplinas traspasándolas, para alcanzar el conocimiento humano totalizante y planetario.

**b. La interdisciplina.**

Es la combinación aproximada de las disciplinas que se *intercalan* entre ellas, aportando conocimiento con un propósito bien definido y de acuerdo a lo planificada por la persona o grupa de personas que trabajan con un solo norte a fin de obtener resultad que favorezcan a los demás. O sea que se produce una nueva disciplina que tiene carácter mixto; este el caso de la ecología, que toma información de la antropología, física, geología, psicología, sociología y los aplica en la conservación del mundo global.

**c. La pluridisciplina.**

Denominada también como multidisciplina, se caracteriza por que junta varias disciplinas cada una con sus particularidades específica de modo que cada una de ellas aporte su visión específica sobre un campo de estudio o problema determinados.

**d. La transdisciplina en la evolución de las disciplinas.**

Los tiempos han cambiado, el mundo cada día se llena de innovaciones debido a la velocidad que el hombre va descubriendo e inventando toda clases de mecanismos para alcanzar una mayor calidad de vida y tratando siempre (como debería ser), de que todos ofrezcamos un crecimiento sostenido en beneficio de la sociedad, para cuyo efecto naturalmente se acepta la aseveración , que las disciplinas han evolucionado en el tiempo hasta dar origen a la transdisciplinariedad, como una opción de innovación eminente en el siglo XXI.

Es así que magistralmente lo expresa Basarab Nicolescu: “Volvemos entonces a la imperiosa necesidad de proponer, vivir, aprender y enseñar un pensamiento complejo, que vuelva a tejer las disciplinas como posibilidad de humanidad en completud; y que sólo de esta manera se vencería la eterna limitación y fragmentación del sujeto separado de sí mismo en la búsqueda del conocimiento.” (Nicolescu, 1996).

### **2.2.2.3. Transdisciplinariedad en el nivel universitario**

La transdisciplinariedad en su relación con la educación universitaria, actualmente está apoderándose paulatinamente en el presente siglo XXI; pero en necesario ocuparnos brevemente de algunos autores y sobre aspectos que han dado origen a los estudios transdisciplinarios y son los siguientes:

Entre esos investigadores está Edgar Morin, con su siguiente afirmación: “La poesía, el arte que antes no tenía valor de conocimiento y de verdad, y todo lo trágico, sublime, irrisorio; todo lo que es amor, dolor, humor, azar, desorden solo pueden entrar en comunicación con la razón si ésta es resignificada como razón abierta, como razón compleja.” (Morin, 1984). También está Nicolescu con sus afirmaciones contundentes en el sentido que la transdisciplina no excluye a las

disciplinas más bien las une, las consolida en un solo pensamiento sirva de base para el cambio transformacional de la humanidad, y la universidad no está exenta de estos cambios tan necesarios para formar hombres y mujeres comprometidos con el ser humano planetario y lograr felicidad plena en un tiempo no muy lejano.

#### **2.2.2.3.1. Retos en la educación superior universitaria, con visión transdisciplinaria.**

Actualmente respondiendo a la necesidad del mundo en donde se avizora sobre nuestro futuro incierto por los múltiples problemas sociales, económicos y culturales; un número bastante considerable de profesionales hemos asumido el compromiso con nuestros estudiantes y subir un peldaño más abordando en la práctica los principios de la transdisciplinariedad en nuestra tarea educativa, tanto dentro como fuera de las aulas universitarias. Esto constituye un reto y desafío como docentes responsables y ávidos de formar personas y futuros profesionales dentro de la excelencia y práctica de la ética indiscutible, que el mundo hoy y de mañana necesita con suma urgencia.

Los profesores universitarios no estamos indiferentes a estos tiempos cambiantes y nunca olvidamos que, la universidad engloba desde su derivación etimológica de ser “universal” y por lo tanto tenemos el deber ineludible de estar a la altura de las innovaciones y creatividad que, por antonomasia poseemos.

La universidad desde sus inicios ha mostrado un especial protagonismo desde muchas facetas del saber. Es preponderancia ante la sociedad debe continuar con el advenimiento de la transdisciplinariedad, sobretodo generarlo y ejecutarlo en beneficio de los estudiantes, tomando como base la realidad y la concepción del conocimiento en forma coherente e integrado.

Además, no debemos salir de nuestra misión como educadores, el de preparar profesionales de calidad, y lograr la autosuperación durante toda su vida.

La trascendencia de los egresados con licencia para desempeñarse como profesionales competentes, con asimilación y práctica de los conocimientos transdisciplinarios, estamos completamente seguros que alcanzaran el éxito esperado por cada uno de ellos, centrándose en el aprendizaje por red y en forma holística.

El propósito de la transdisciplinariedad no puede nunca centrarse en el mero conocimiento, sino más bien, mediante el diálogo y el ejemplo, inculcar en los estudiantes el espíritu indesmayable, para ser cada vez mejores al servicio de la sociedad y cuidar celosamente al ámbito donde viven, haciendo derroche de sus más profundas concepciones humanistas.

En pocas palabras los retos en la educación superior universitaria, está centrados en el cultivo del ser íntegro con las capacidades suficientes para enfrentar la vida en comunión suprema con sus semejantes. Esto es tomar como reto la nueva visión de la universidad dentro del contexto socio económico, social y cultural.

#### **2.2.2.3.2. Enfoque sistémico e integración de los contenidos**

La formación de carácter transdisciplinario, está centrado fundamentalmente en dos propósitos centrales y más importantes: el enfoque sistémico y la integración de los contenidos en forma coherente y útil para el ser.

La docencia universitaria debe necesariamente incluir además de los contenidos la generación de conocimientos nuevos y su práctica efectiva para la adquisición de capacidades suficientes y enfrentar la vida en un ambiente, saludable

y pletórico de entusiasmo orientado hacia el alcance continuo de la felicidad, porque con alguien afirmaba la felicidad no es el fin, sino la felicidad es el camino.

Entonces para alcanzar estas sublimes metas el profesor debe estar en condiciones de incentivar en los estudiantes el interés por las innovaciones y así se eliminarán las posiciones tipo mecanicista y netamente memorística. Siendo así el estudiante aprenderá a caminar con independencia dentro del marco de justicia social que proporciona el aprendizaje transdisciplinar.

Es necesario precisar que el enfoque transdisciplinario debe ser extensivo a toda la estructura curricular en forma gradual en sentido vertical y horizontal.

La integración vertical se desarrolla a partir del objeto de estudio y representa a los conformantes del conocimiento en forma invariante.

“La integración horizontal ocurre cuando presentamos el objeto de estudio como un conocimiento resultante de más de una ciencia e insistimos en que tome conciencia de la heterogeneidad de la realidad, con sus múltiples nexos e interdependencia” (Vidal 2016).

Entonces los contenidos desde el punto de vista transdisciplinario deben romper barreras y fragmentaciones, amparándose en la consecución de la comparación, discriminación, sintetización, clasificación, comparación y relación.

Asimismo, está demostrado que el interés por aprender de los estudiantes está centrado en el arte y la apertura del docente cuando se coloca al nivel de éstos, estimulándoles continuamente y presentando los contenidos relacionados con el impulso, la unidad, la oposición o negación. De esta manera se ampliará la mente de repensar la vida de un modo diferente orientado hacia la

consecución de fines estelares que engrandezca la humanización del ser pensante e inteligente, capaz de “manejar” al mundo con solvencia ética y en la marco de la no discriminación de ninguna forma, ya sea de índole social, económica, racial, de género, etcétera.

Entonces, es preciso que los docentes universitarios renovemos nuestro perfil profesional dentro del marco transdisciplinario según lo siguiente:

- Convertirnos en un docente nuevo, amigo de los estudiantes, bajarnos de la cátedra y estar al nivel de ellos, siendo un motivador incansable.
- Investigador e innovador con mente abierta a los cambios
- Un acompañante del estudiante, orientado hacia la consecución de un ser humano planetario.
- Motivador cognitivo, afectivo y psicomotor orientado hacia la formación de capacidades profesionales útiles a la sociedad.
- Manejo de otros idiomas, distintos al español.
- Ser una persona modesta, tolerante , con mentalidad abierta.
- Capaz de ser guía de una cultura planetaria, mediante la aplicación de los principios de la transdisciplinariedad.

#### **2.2.2.3.2. Las redes sociales del conocimiento**

Es innegable que las redes sociales del conocimiento en nuestra era de profundas transformaciones científicas y tecnológicas se deben aprovechar dentro del claustro universitario cuando se aplique aprendizajes transdisciplinarios.

Por ello que las redes sociales dentro del contexto de las NTIC, utilizándolos en forma responsable y consciente contribuyen significativamente al ámbito social y

humano, mejorando la calidad de vida. Esto es corroborado por Néstor Mena quien afirma que:

En el estado actual del desarrollo de las tecnologías de información y las comunicaciones, y en particular las redes sociales están cambiando la forma en que se gestiona el conocimiento personal e institucional, al hacerse presentes virtualmente a partir de las redes telemáticas existentes, sean éstas institucionales, nacionales o la Internet. Las personas e instituciones conectadas conforman un ecosistema donde la actividad individual de gestión pasa ahora por la actividad colectiva en red. Para las organizaciones, las habilidades individuales son paulatinamente sustituidas por las habilidades para el trabajo en red. La evaluación de los individuos está pasando de ser solamente "que Ud. conoce" a "a quién Ud. conoce" más acorde con una época de redes sociales donde la búsqueda de información y conocimiento se encuentra en la Red. De lo que se trata de comprender ahora, es como estudiar a las personas conectadas, la relación entre ellas, a la red social a la que pertenecen y como llevar a cabo la gestión de información y del conocimiento en el ecosistema a que pertenecen. Es preciso tener presente que las organizaciones para su sostenibilidad deben ser competitivas e innovadoras y para ello es importantísimo aprender a gestionar las interrelaciones de las personas, al estar la mayoría del conocimiento, la sabiduría y la creatividad al interior de ellas. A modo de resumen, no es posible la innovación en las organizaciones sin una adecuada gestión del conocimiento y para ello es necesaria una gestión de la información a nivel institucional que asegure eficientemente el acceso a esta por las redes sociales virtuales distribuidas que la conforman a fin de que la sinergia que estas desarrollen redunde en un mejor intercambio del conocimiento institucional (Mena, 2010).



## **2.3. Aprendizaje**

### **2.3.1. Definiciones de aprendizaje**

- Según lo define Isabel García, “el aprendizaje es todo aquel conocimiento que se adquiere a partir de las cosas que nos suceden en la vida diaria, de este modo se adquieren conocimientos, habilidades, etc. Esto se consigue a través de tres métodos diferentes entre sí, la experiencia, la instrucción y la observación” (García, 2012).
- Patricia Duce indica que: “Una de las cosas que influye considerablemente en el aprendizaje es la interacción con el medio, con los demás individuos, estos elementos modifican nuestra experiencia, y por ende nuestra forma de analizar y apropiarnos de la información. A través del aprendizaje un individuo puede adaptarse al entorno y responder frente a los cambios y acciones que se desarrollan a su alrededor, cambiando si es esto necesario para subsistir” (Sanabria, 2013).

Otros autores están de acuerdo que el aprendizaje está relacionado con ciertas áreas del conocimiento humano “aprendizaje al oficio; el aprendizaje en la escuela; el aprendizaje de las lenguas modernas; ejercicios de aprendizaje de la lectura, la escritura y la redacción”.

Aprendizaje, desde el punto de vista transdisciplinario, aprender consiste en la adquisición consciente y deliberada de conocimientos, actitudes y destrezas adquiridas mediante la experiencia destinadas a la formación del ser humano planetario.

### 2.3.2. Tipos de aprendizaje.

La pedagogía establece distintos tipos de aprendizaje. Que muchos de ellos pueden adaptarse con ciertas modificaciones en las actividades transdisciplinarias; entre estos tenemos a los siguiente:

- **Aprendizaje por descubrimiento.** Es cuando los conocimientos son recibidos por el aprendiz en forma activa, para ser reordenados según los esquemas de cognición.
- **Aprendizaje significativo.** Consiste en que se toma en cuenta los conocimientos previos del aprendiz, luego se le otorga la nueva información y como resultado de obtiene el aprendizaje significativo, este tipo de aprendizaje fue creado por David Ausubel.
- **Aprendizaje asociativo.**  
Consiste que las personas aprenden mediante la asociación entre estímulos que pueden ser dos o más. Uno de los precursores de este tipo de aprendizaje es el ruso Iván Pávlov, que revolucionó al mundo académico con su famoso condicionamiento clásico.
- **Aprendizaje implícito**  
Este tipo de aprendizaje, es de carácter no intencional, es decir que aprendemos en forma inconsciente, automática propia de conductas motoras. Es así que muchas cosas que aprendemos lo realizamos sin “daros cuenta”; es el caso de hablar, caminar, jugar, cantar, silbar, etcétera. Este tipo de aprendizaje fue el primero que ha existido desde la formación del ser humano y constituyó la clave fundamental de la

supervivencia , a través del tiempo hasta nuestro días en que vivimos en continuo aprendizaje, “sin darnos cuenta”

- **Aprendizaje explícito.** Es complementario al anterior (aprendizaje implícito) , pues tiene la característica que, el aprendiz tiene intención deliberada de su aprendizaje, o sea que está debidamente consciente de lo que aprende. Ejemplo, es tipo de aprendizaje se aplica cuando aprendemos datos sobre lugares, acontecimientos, nombres de personas o ciudades, hechos que sucedieron a través del tiempo, innovaciones realizadas en nuestro mundo actual, etcétera. Este tipo de aprendizaje necesariamente requiere del estímulo y reacción a nivel de los lóbulos prefrontales del cerebro, donde juega un papel preponderante los conocimientos de la Neurociencia.

- **Aprendizaje no asociativo.**

En este tipo de aprendizaje se presentan dos fenómenos que se conocen como habituación y sensibilización y consiste en que lo que aprendemos se basa en cambios naturales frente a estímulos externos que se repiten continuamente y a los cuales “nos acostumbramos”, pero con el tiempo pasan por desapercibidos. Por ejemplo, cuando una persona vive cerca del tumulto vehicular al principio le molesta y hasta no puede dormir, pero a medida que pasa el tiempo los ruidos acaban por desaparecer y no notará en lo mínimo la contaminación acústica percibida al inicio.

- **Aprendizaje cooperativo.**

Se produce cuando el aprendiz interactúa junto con sus pares y trabaja en equipo en donde todos colaboran donde cada cual

desempeñan roles y funciones determinados, mientras que el profesor desempeña el rol de acompañante, brindando estímulo constante a fin de que los estudiantes adquieran sus conocimientos, actitudes y competencias de acuerdo a lo planificado, dentro del marco de un clima escolar agradable y satisfactorio.

- **Aprendizaje emocional.**

Este tipo de aprendizaje surge con los aportes de Daniel Coleman (1995) con la publicación de su famoso libro inteligencia emocional. El aprendizaje emocional consiste en administrar adecuadamente las emociones de los estudiantes, puesto que influye positivamente con nuestro bienestar personal, familiar y social, mejorando grandemente las relaciones interpersonales y nos enrumba a empoderamiento correspondiente.

- Aprendizaje observacional.

Se conoce también como aprendizaje “vicario” y consiste en la imitación o moldeado, es decir deben participar por lo menos dos personas, uno hace las veces de modelo y el aprendiz que observa las nuevas conductas y obviamente aprende de lo observado

- Aprendizaje experiencial.

Como su nombre lo indica este aprendizaje es el resultado o fruto de la experiencia vivida, cuando se dice que aprendemos de este modo puede a veces tener diferentes resultados para las personas que aprenden, puesto que como es obvio todas las personas no van a aprender de la misma manera, por lo que en este tipo de aprendizaje interviene la autorreflexión.

- **Aprendizaje por descubrimiento.**

Uno de los representantes de este tipo de aprendizaje es el Bruner quien manifiesta que: “Este aprendizaje hace referencia al aprendizaje activo, en el que la persona en vez de aprender los contenidos de forma pasiva, descubre, relaciona y reordena los conceptos para adaptarlos a su esquema cognitivo” (Abarca 2017).

- **Aprendizaje memorístico.**

“El aprendizaje memorístico se considera como la actividad de aprendizaje más básica y rudimentaria que se ha empleado a través del tiempo solapado bajo la escuela tradicional, este consiste en el simple almacenamiento de información la cual puede dar resultado en algunos casos que representan la minoría” (Tusa,2016 ). En este tipo de aprendizaje predomina las acciones mecánicas y repetitivas.

- **Aprendizaje receptivo**

Este tipo de aprendizaje es el más utilizado actualmente, con ciertas excepciones, consiste en que el aprendiz “recibe” el contenido, el mismo que lo va a internalizar. Es de carácter pasivo e impuesto. El docente únicamente expone los contenidos en el aula, presenta material impreso o información audiovisual (PowerPoint y otros), y el estudiante solo se concreta en comprender para luego reproducirlo en la época de evaluaciones.

### **2.3.3. Teorías sobre el aprendizaje.**

Existen varias teorías que explican cómo y por qué aprendemos los seres humanos; entre las más relevantes podemos agruparlas en 4 perspectivas: Aprendizaje conductista, cognitivista, humanista y social.

#### **2.3.3.1. Aprendizaje conductista.**

Consiste en que el aprendizaje se otorga en forma mecánica, donde el aprendiz desempeña una labor pasiva y únicamente responde a los estímulos externos que se le proporciona y se centra especialmente en la modificación de la conducta. Este tipo de aprendizaje fue creado por Watson, con su famoso experimento con el “pequeño Albert”. Las limitaciones de este tipo de aprendizaje es que solamente se concreta a la observación de la conducta en forma positiva o negativa.

El condicionamiento clásico fue gracias a los experimentos realizados por el fisiólogo ruso Pavlov , luego el conductismo es mejorado con las experiencias de Skinner que plantea el estímulo y la respuesta y el reforzamiento dando origen al condicionamiento operante, que más tarde otros estudiosos agregaron varios conceptos hasta arribar al aprendizaje cognitivo.

#### **2.3.3.2. Aprendizaje cognitivista**

Para los autores de la teoría cognitivista a diferencia de los conductistas, consideran al aprendiz como un procesador de información, tal como sucede con los ordenadores de procesos mentales o cognitivos. El aprendizaje cognitivo sustituye al conductismo como modelo principal en los años de 1960.

Marco Fierro al respecto indica:

“El cognitivismo utiliza la metáfora de la mente como un ordenador: la información entra, se procesa y lleva a ciertos resultados en la conducta” Esta teoría del procesamiento de información, cuyo fundador fue el psicólogo americano George A. Miller, fue muy influyente en la elaboración de teorías posteriores. Discute “cómo ocurre el aprendizaje, incluyendo conceptos como la atención y la memoria y comparando la mente con el funcionamiento de un ordenador” (Fierro 2011)

Como los grandes científicos, el Dr. Miller (psicólogo), se interesó por un fenómeno y luego simplemente saltó para intentar iluminar el problema. El ayudó a crear el campo de las neurociencias cognitivas a finales de los ‘80. “Fue excepcionalmente generoso” dijo Michael Gazzaniga, renombrado investigador de neurociencias cognitivas en la Universidad de California.

### **2.3.3.3. La perspectiva humanista**

El humanismo emerge en los años de 1960, sus autores más representativos son Carl Rogers y a Abraham Maslow . Según el primero de los nombrados (Rogers), “el propósito fundamental del humanismo es el desarrollo de las personas autónomas y autorrealizadas”. El aprendizaje generalmente tiene su centro en el estudiantes y tiene carácter personalizado, el rol docente es netamente de “facilitador”, es así que las necesidades de tipo afectivo y de cognición son importantes para el desarrollo y crecimiento de las personas autorrealizadas, teniendo en cuenta el ambiente agradable de apoyo y de cooperación mutua.

Para Maslow, sostiene que la motivación humana está centrada en una determinada jerarquía de necesidades (Pirámide de Maslow), indicando que : “El nivel más bajo de necesidades son aquellas necesidades fisiológicas básicas y de

supervivencia como el hambre y la sed. Los niveles más altos incluyen la pertenencia a un grupo, el amor y la autoestima”.

Moslow, a diferencia de los conductistas opta por una propuesta “holística (totalizadora), referente al aprendizaje y la educación; centrándose en las cualidades intelectuales, emocionales y físicas de la persona y como éstas afectan susceptiblemente en el aprendizaje. En este sentido el aprendizaje llamado por él como “auténtico” es provocante de cambios trascendentes en la conducta, actitudes y personalidad de los seres humanos”.

#### **2.3.3.4. Aprendizaje social**

Este tipo de aprendizaje es sostenido por el psicólogo canadiense Albert Bandura, quién sostiene que: “El aprendizaje sería mucho más complicado si las personas nos basáramos únicamente en los resultados de nuestras propias acciones para saber cómo actuar”. Los seres humanos aprendemos mejor en actividades de grupo.

Uno de los aportes más trascendentes de Bandura es desmentir las afirmaciones del conductismo. Señaló que: “aprender algo no tiene por qué resultar en un cambio en la conducta. Los niños aprenden con frecuencia cosas nuevas a través de la *observación*, pero no tienen por qué llevar a cabo esas conductas hasta que hay necesidad o motivación para utilizar la información”.

La siguiente proposición resume el concepto que tiene Bandura del aprendizaje:

“Observando a un modelo que lleva a cabo la conducta que se desea aprender, un individuo se forma una idea de cómo los componentes de respuesta deben ser combinados y secuenciados para producir la nueva conducta. En otras



palabras, las personas dejan guiar sus acciones por nociones que han aprendido previamente en lugar de confiar en los resultados de sus propias conductas.”

#### **2.2.3.4. Técnicas para aprender en el nivel universitario.**

Entre las técnicas sugeridas para un aprendizaje efectivo en el nivel universitario, es importante que se realicen entre otras las siguientes técnicas:

- Reducción la información a una *palabra o frase clave*, para recordar con más facilidad y de esta manera evocarla en el futuro con más facilidad
- Construcción de *imágenes* de sirva para la rápida recordación en un solo impacto de miranda.
- *Parafraseo* de conceptos de las ideas de un autor o del docente, porque al explicarlo con sus propias palabras, el estudiante puede entenderlo mejor y facilitará su aprendizaje. En esto debemos hacer hincapié porque los software antiplagio sirven de mucha utilidad, puesto que nos inducen a parafrasear con el propósito de disminuir el índice de similitud y ese vaivén el estudiantes aprende fácilmente.
- Construcción de *organizadores gráficos* tales como mapas mentales, conceptuales, semánticos, espina de pescado, líneas de tiempo, uve heurística y otros; los mismos que son muy útiles para consolidar el aprendizaje duradero.
- Tenencia de la información debidamente *ordenada*, para llegar hacia ello en cualquier momento, disminuyendo el tiempo y el esfuerzo correspondientes.
- Los estudiantes deben acostumbrarse a decir palabras de *estímulo* entre ellos con el propósito de crear confianza y desarrollar sus capacidades.
- Los profesores deben estimular constantemente con palabras de *aliento* y que les animen a seguir aprendiendo en un clima agradable de comprensión

mutua, dejan a un lado el estilo imperativo, que antes campaneaba en los claustros universitarios.

- Los estudiantes deben autocontrolar los estados de *ansiedad* a fin de tener una óptima concentración en lo que están aprendiendo.
- Los profesores deben proporcionar el tiempo suficiente a fin de que el estudiante se prepare adecuadamente durante las evaluaciones, las mismas que no deben tener carácter punitivo y más bien, que éstas sirvan de estímulo para seguir aprendiendo.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación.**

3.3.1. Nivel. El presente estudio es causal explicativa, como tácitamente se indica, es decir “la investigación se centra por qué ocurre un fenómeno y en condiciones se manifiesta” (Hernández y Mendoza, 2018).

#### 3.3.2. Tipo: Básico y prospectivo

El tipo de investigación es básico y prospectivo (Hernández et.al. 2018 y Chiroque (2006) porque significa un aporte a la educación superior universitaria y constituye un mayor conocimiento sobre el tema para una posterior aplicación por la comunidad universitaria.

#### 3.3.3. Diseño de la investigación

El diseño es no experimental, transversal o transeccional. Es por que el estudio se realizó en un solo momento o puntos de tiempos en los cuales se recolectan los datos (Hernández et al. 2018). Éstos se recolectan en un tiempo único, su propósito es analizar y describir los hechos suscitados.

### **3.2. Unidad de análisis, población y muestra.**

#### a. Unidad de análisis

Las unidades de análisis fueron los docentes a tiempo completo de la UPA (docentes y directivos)

#### b. Población: 84 (docentes y directivos) a tiempo completo

c. Muestra: 70 unidades al 95 % de aceptación con un margen de error igual a 5%.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

a. Técnicas de recolección de datos:

Encuesta de investigación.

Ficha de análisis documental.

b. Técnicas de procesamiento de datos:

Se utilizó el Software Excel y SPSS.

c. Técnicas para el análisis de datos:

La información fue procesada mediante la respectiva codificación de conformidad con las variables de estudio. Luego se elaboró tablas numéricas y figuras correspondientes.

d. Instrumento: Cuestionario.

### **3.4. Variables**

La determinación de las variables es muy importante dentro del contexto de la investigación científica. Tal como afirman Hernández y Mendoza (2018) “Una variable es una propiedad que puede variar adquiriendo diversos valores, y cuya variación es susceptible de medirse, un ejemplo de ello es el sexo, el atractivo físico, agresividad verbal etc. la variable aplica a un grupo de personas u objetos”

#### **V1. Modelo transdisciplinario**

El presente trabajo de investigación como modelo procura realizar un acercamiento al concepto de la transdisciplinariedad, utilizando ciertos parámetros metodológicos que aplicados en forma gradual y ordenada, es posible

que generen aprendizajes holísticos tal como lo asevera Morin “pasando de los más simples a los más complejos: dificultad de la conceptualización, el problema epistémico, el paradigma sistémico, la lógica dialéctica y su hermenéutica y, finalmente, la relación ciencia, arte y ética como constituyentes del concepto de transdisciplinariedad”

## **V2: Aprendizaje universitario.**

El aprendizaje en el nivel universitario es un proceso complejo, tal como se produce el aprendizaje en el ser humano y fue analizado en los epígrafes anteriores, es decir se aprende comprendiendo conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales, utilizando el lenguaje y las emociones enfocados dentro del enfoque de competencias. “En este sentido, la magistralidad pasiva, unidireccional y autoritaria tiene poco o ningún impacto. Para promover el aprendizaje en la universidad, es preciso trascender la mera transmisión de información”.

Tal como sabemos el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente social, en esa medida “todos pueden aprender de todos”. “Asimismo, puede ayudar a promover la cohesión grupal y la paz social, a impulsar la creatividad y la cooperación, a fortalecer la motivación, a potenciar la memoria, a coadyuvar en el razonamiento y en la toma de decisiones, y a evocar lo aprendido de manera más efectiva y útil para la vida del profesional en formación”. Quedando claro que dentro y fuera de los claustros universitarios la docencia tiene carácter humano orientado a la formación de personas con visión global y tal como lo sostienen Morin y Nicolescu aprender proyectándose hacia la consecución del ser humano planetario; ello desde ahora todos los docentes debemos estar preparados y actualizados permanentemente y con mente abierta hacia las innovaciones, con decisión, pasión y valor, solo así conseguiremos alcanzar la cumbre de las necesidades de la “trascendencia” según Maslow y otros teóricos universales.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Análisis de los resultados (tablas y figuras).

### 4.1 Resultados descriptivos para la primera variable: Modelo transdisciplinario.

Tabla 2. *Conocimiento algún modelo transdisciplinario.*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-9	11	15.71%
Medio	10-19	28	40.00%
Alto	20-28	31	44.29%

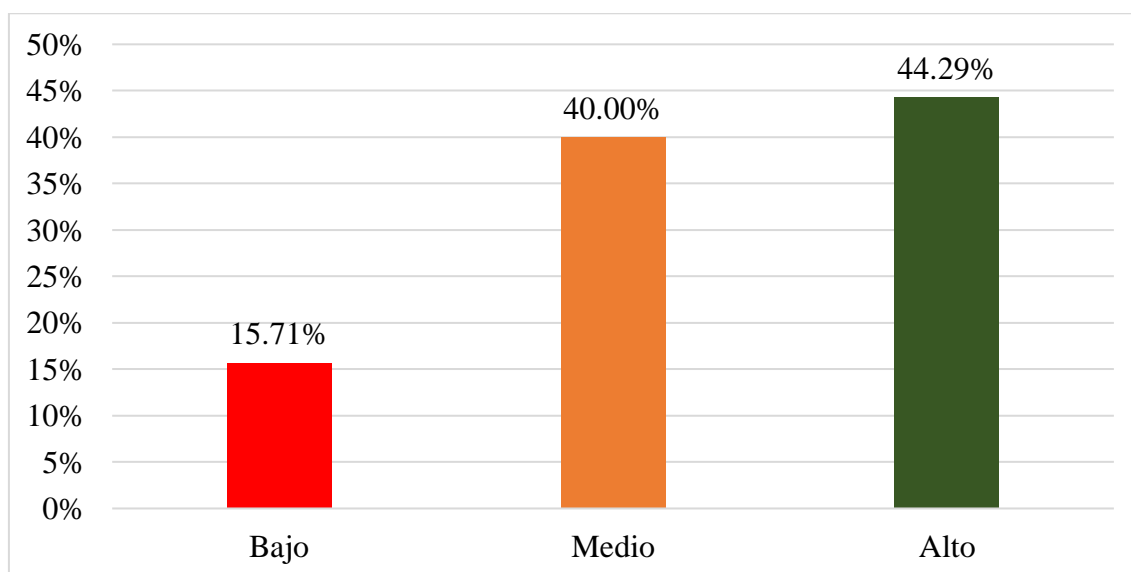


Figura 1. Conocimiento de algún modelo transdisciplinario.

**Análisis e interpretación.** Como se puede apreciar en la tabla 2 y figura N° 1, un alto porcentaje (44.29%) de docentes encuestados de la Universidad Peruana de Las Américas, contestaron que desconocen el modelo transdisciplinario por ser concepto nuevo y únicamente un bajo porcentaje (15.71 %) conocen el concepto de transdisciplinariedad y el 40 % respondieron a un nivel medio.

Tabla 3. *Concepción de modelo*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-4	8	11.43%
Medio	5-8	35	50.00%
Alto	9-12	27	38.57%

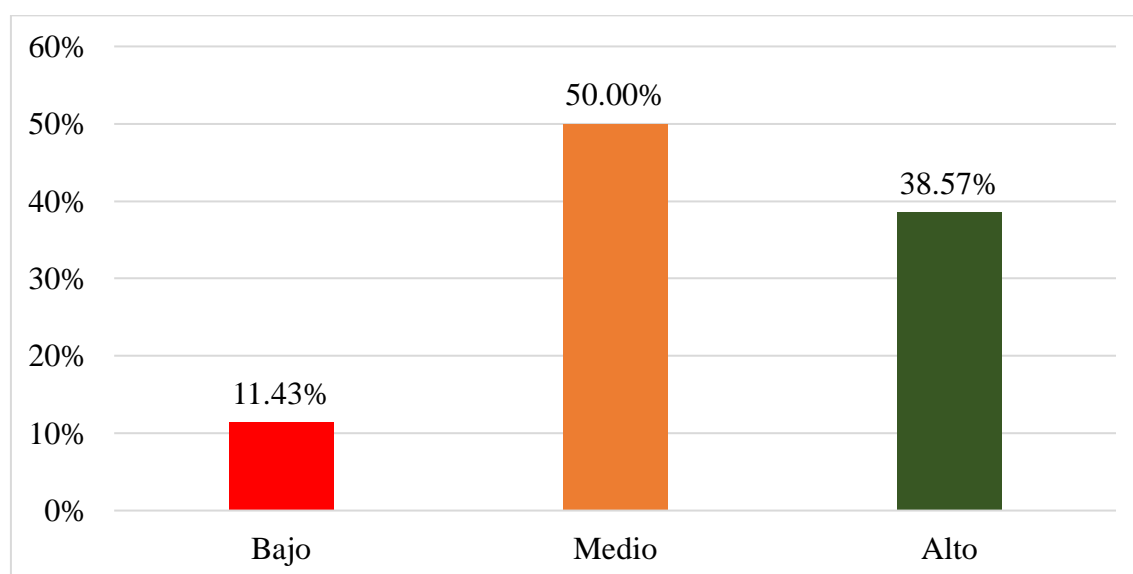


Figura 2. *Concepción de modelo*

**Análisis e interpretación:** Sobre el concepto de modelo se sitúa en un nivel medio (50 %), esto significa que la mitad de los docentes encuestados tienen duda sobre el concepto de modelo o paradigma y la importancia que tiene en la investigación científica, el nivel bajo representa el 11.43 % y el alto en un 38.57 % de los encuestados, por lo tanto es necesario dilucidar este concepto mediante el estudio sobre modelos o paradigmas que han revolucionado sustancialmente el saber en el presente siglo.

Tabla 4. *Tipos de modelo*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-4	9	12.86%
Medio	5-8	23	32.86%
Alto	9-12	38	54.29%

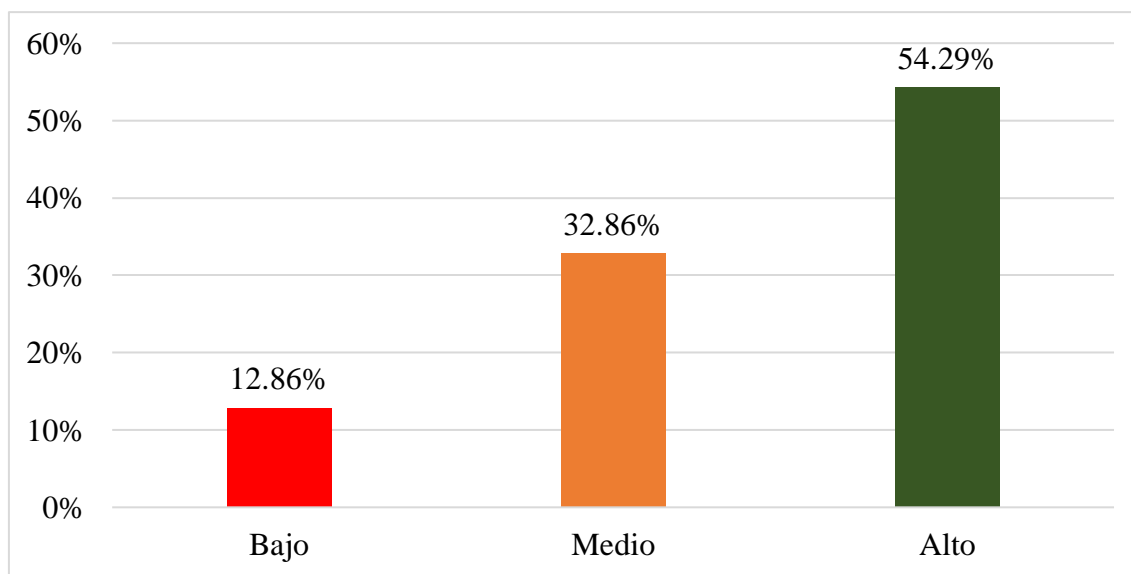


Figura 3. Tipos de modelo

Análisis e interpretación. Como se puede observar en la tabla y figura N° 03 sobre los tipos de modelos que los docentes utilizan en su tarea universitaria ya sea a nivel disciplinario, interdisciplinario en un porcentaje de 54.29 % , en el nivel medio en 32.86 % y bajo en un 12.86 %; esto significa que mayormente se utiliza en tipo de modelo disciplinario es decir solo a nivel de asignatura.

### Resultados de la tercera dimensión

Tabla 5. Modelo transdisciplinario y heurístico

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-1	20	28.57%
Medio	2-3	34	48.57%



Alto	4	16	22.86%
------	---	----	--------

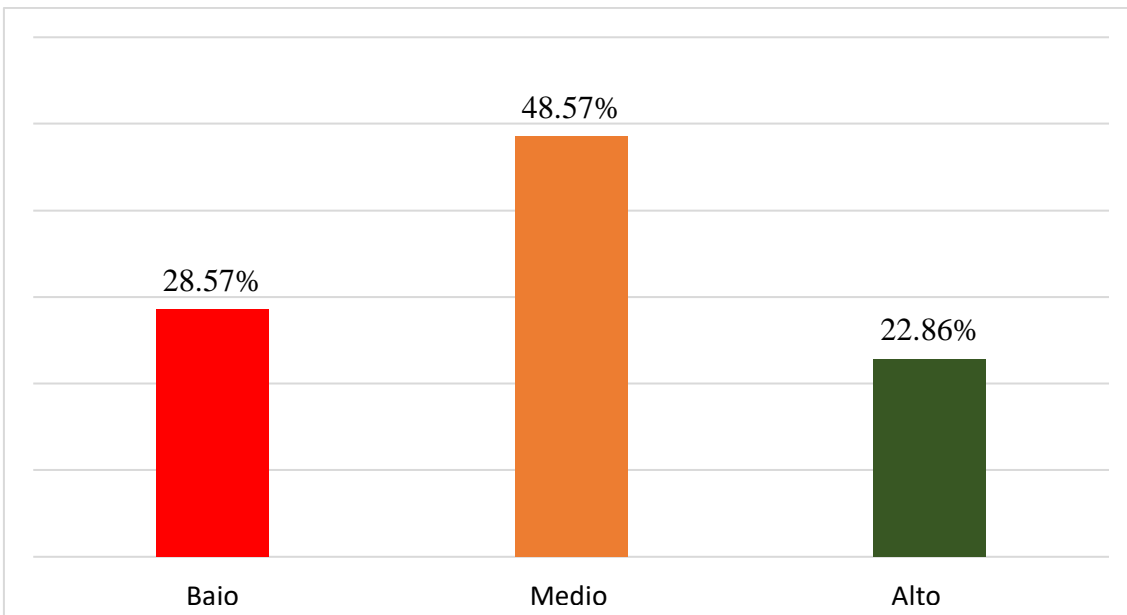


Figura 4. Modelo transdisciplinario y heurístico.

**Análisis e interpretación.**

Como se puede observar en la tabla y figura N° 04, con referencia al modelo transdisciplinario, los docentes encuestados contestaron en el nivel medio 48.57 % y el nivel bajo 28.57 % esto significa que las mayores de parte de encuestados desconocen sobre el modelo transdisciplinario y únicamente en el nivel alto respondieron en un 22.86 % , por lo que se hace necesario una propuesta de un modelo transdisciplinario para mejorar su labor universitaria en beneficio de los estudiantes

**4.2 Resultados descriptivos para la segunda variable: Aprendizaje**

Tabla 6. *Aplicación de a prendizajes innovadores*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-10	3	4.29%
Medio	11-21	38	54.29%

Alto	22-32	29	41.43%
------	-------	----	--------

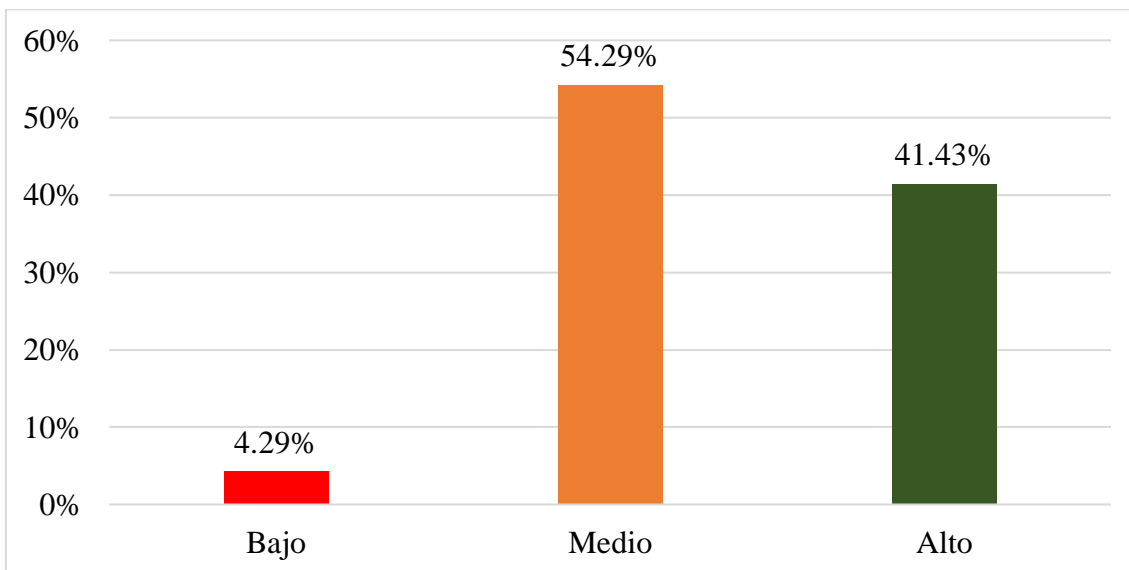


Figura 5. Aprendizaje innovador.

**Análisis e interpretación.** Se observa en la tabla 7 y figura 5 referente a la variable aprendizaje innovador y su aplicación en el nivel universitario, los profesores encuestados de la Universidad Peruana de Las Américas, respondieron en un *nivel medio* igual al 54.29 % , nivel bajo en un 4.29 % y en nivel alto en un 41.43%.

Tabla 7. Tipos de aprendizaje

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-2	17	24.29%
Medio	3-5	30	42.86%
Alto	6-8	23	32.86%

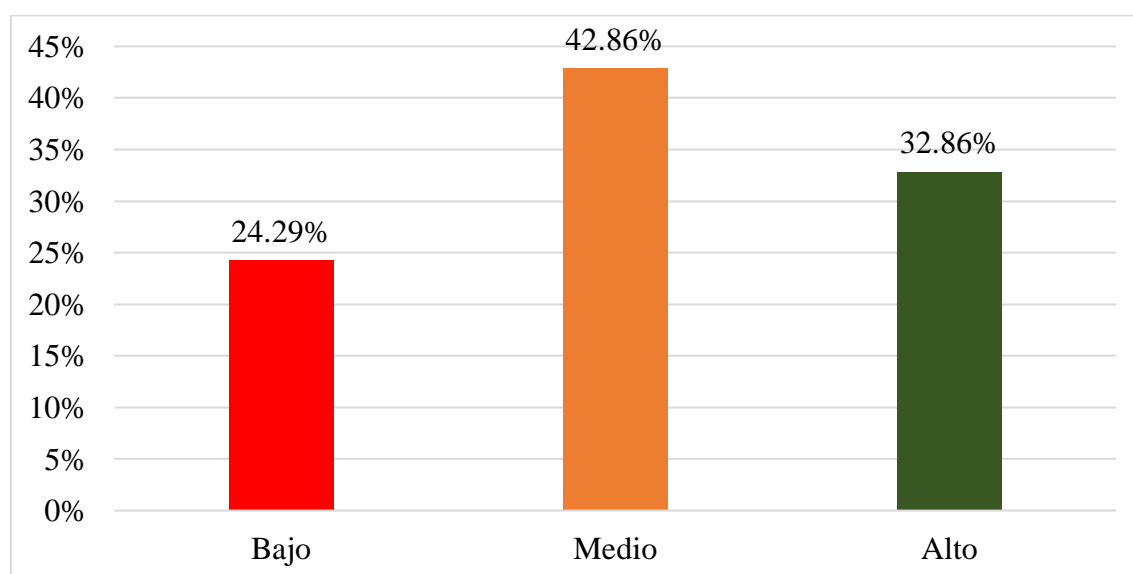


Figura 6. Tipos de aprendizaje.

**Análisis e interpretación:** Tal como se observa en la tabla N° 8 y figura N° 6. Los docentes universitarios respondieron en mayor proporción en el nivel medio 42.86 % y en nivel bajo 24.29 % ; esto se interpreta que el aprendizaje se realiza en forma pasiva , tipo escolástica y únicamente es receptivo y solo el 41. 43 % respondieron al nivel alto, este último porcentaje supone que aplican métodos apropiados para el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 8. *Concepción del aprendizaje*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-6	3	4.29%
Medio	7-13	27	38.57%
Alto	14-20	40	57.14%

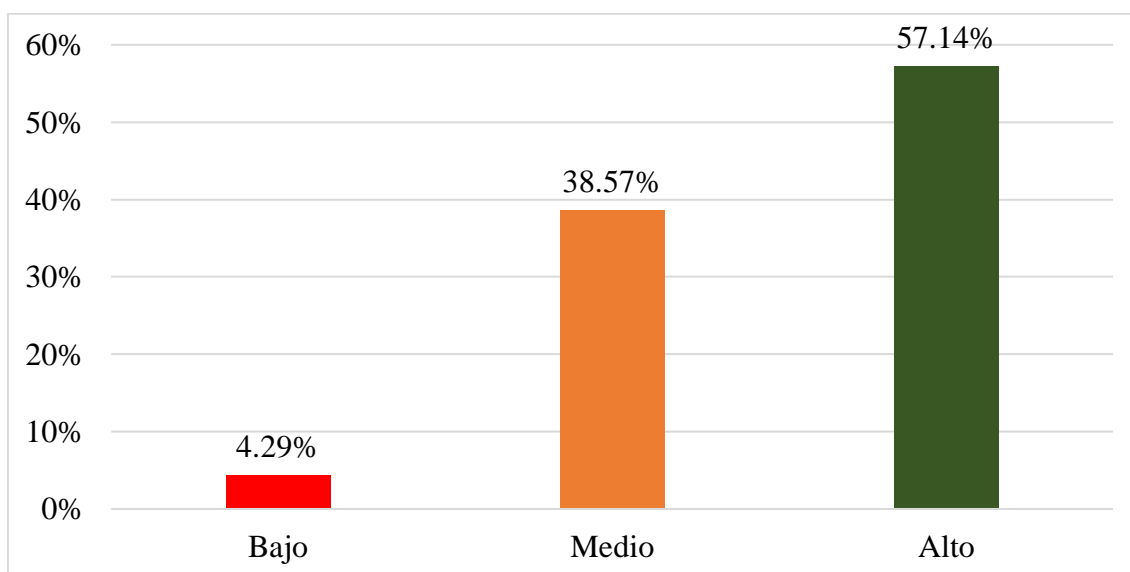


Figura 7. *Concepción del aprendizaje.*

**Análisis e interpretación.** La tabla y figura 9 indican que el 57.14 % de los docentes encuestados presentan una concepción del aprendizaje alto y el 4.29 .4% presenta una concepción del aprendizaje bajo y 38.57 presentan un nivel medio.

### **Resultados de la tercera dimensión**

Tabla 9. *Deseo de aplicación el aprendizaje transdisciplinario*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-1	9	12.86%
Medio	2-3	26	37.14%
Alto	4	35	50.00%

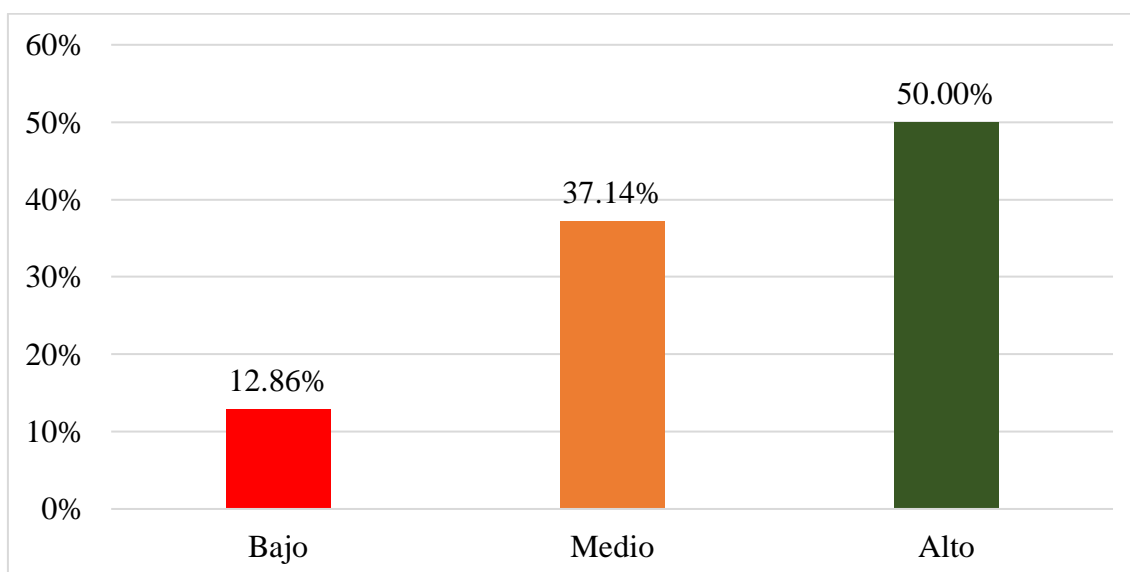


Figura 8. Gráfico de barras para la tercera dimensión: *Aplicación el aprendizaje transdisciplinario*

En la tabla 9 y figura N° 8 se observa que la mayoría de docentes de la Universidad Peruana de Las Américas, presentan un nivel alto del *deseo* de aplicar un aprendizaje transdisciplinario en su labor como docente universitario, el 37.14 % medio y en un nivel bajo igual al 21.86. %. Estos resultados nos sirven como motivación para proseguir y plantear un modelo transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes a nivel superior.

## 4.2. Discusión de los resultados.

Realizado el recojo de información producto de las encuestas aplicadas a los docentes y personal directivo de la UPA sobre la transdisciplinariedad y el aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas pasamos a la discusión correspondiente en los siguientes términos:

Un alto porcentaje (44.29%) de docentes encuestados de la Universidad Peruana de Las Américas, contestaron que desconocen el modelo transdisciplinario por ser concepto nuevo y únicamente un bajo porcentaje (15.71 %) conocen el concepto de transdisciplinariedad y el 40 % respondieron a un nivel medio y sobre el aprendizaje de la Universidad materia del presente estudio, los encuestados respondieron con un 50 % que tienen un *nivel alto* deseo de aplicar el aprendizaje transdisciplinario en su labor como docente universitario, el 37.14 % *medio* y en un nivel *bajo* igual al 21.86. %. Estos resultados nos sirvieron como motivación para proseguir en el planteamiento en forma decidida de elaborar un modelo transdisciplinario para la mejora del aprendizaje de los estudiantes a nivel universitari. Comparando los resultados obtenidos y teniendo presente las corrientes emergentes del presente siglo caracterizado por ser altamente competitivo y globalizado, se ha recurrido al pensamiento complejo de Edgard Morín y la transdisciplinariedad de Nicolescu, que nos permiten repensar en nuevas formas para mejorar el aprendizaje a nivel superior y no únicamente en forma disciplinaria, interdisciplinaria o multidisciplinaria sino también poner en práctica el aprendizaje con un enfoque *transdisciplinario*, realidad que en ninguna universidad peruana todavía se aplica estas innovaciones quizá por motivos de desconocimiento, resistencia al cambio o porque las teorías son extranjeras pero no se han adaptado al país. En Latinoamérica, se está aplicando en la universidad privada de ArKos, Puerto Villalta, Jalisco, de la república Mexicana, con resultados satisfactorios.

También es relevante que la UNESCO y la “Comisión Internacional sobre La Educación para el Siglo XXI, presidido por J. Delors, incide fuertemente en los cuatro pilares de educación para el nuevo milenio, ellos son: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. En Este contexto, el enfoque *transdisciplinario* puede hacer una importante contribución al advenimiento de este nuevo tipo de educación”

Esto es razonable que suceda en la presente época, tal como lo afirma Varona (2005) “En estos tiempos de principio del siglo XXI, creo que no es común encontrar hombres y mujeres quienes se asombren o manifiesten desacuerdo al escuchar a alguien calificar nuestro mundo como esquizofrénico, cargado de problemas o movido a una velocidad asombrosa. Mas quizás no ocurra así, si oyen afirmar que vivimos en la transición a una nueva edad, tal vez más prolongada y difícil de lo que muchos estudiosos podamos vaticinar”, por ello es necesario que nos adelantemos al devenir de los tiempos y emprendamos nuevos rumbos a fin de prevenir la formación una sociedad más justa, solidaria y global. Entonces pues es necesario trascender a nivel de universidad aprovechando las iniciativas que nos depara la nueva Ley universitaria 30220 que se está implementando en nuestra Patria.

En España también se ha realizado un estudio transdisciplinario a cargo de la investigadora Fernández (2013) titulado: “El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad”. Una respuesta formativa de la Universidad de Granada, donde propone “el desarrollo de competencias formativas para los trabajadores de salud pública de Cuba”, utilizando, el enfoque transdisciplinario. La diferencia con el presente estudio es que nosotros estamos formulando un modelo cuya aplicación en forma prospectiva servirá para el mejoramiento

del aprendizaje en el nivel universitario, innovador teniendo en cuenta el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad.

Asimismo es interesante que en Puno, Paucar (2018), haya realizado una investigación parecida a la nuestra titulada: “Construcción del conocimiento transcomplejo en la ciencias sociales generativas en el sistema educativo lineal en la Universidad Andina del Cusco”, de tipo cuasi experimental cuyo objetivo fue reorientar la práctica educativa universitaria actual a través de la estrategia didáctica artificial cuántica, como una metodología transdisciplinar.

En esta investigación indicado investigador encontró que los “resultandos son significantes 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 construyó es sorprendente, ya que en base a ello se produce los nuevos conocimientos. Además, los bucles educativos sirven para lograr el conocimiento transcomplejo requiriendo la cooperación de las distintas disciplinas, para las sesiones del bucle educativo”. Este autor utiliza los términos acuñados por Morin y Nicolescu y precisamente en nuestro estudio también tomamos como base estas teorías para elaborar el modelo transdisciplinario orientado prospectivamente hacia un aprendizaje universitario de calidad en beneficio de nuevo ser humano, pensante, holístico y competente, dentro del marco de la práctica de valores que nuestra patria y el mundo lo necesitan.



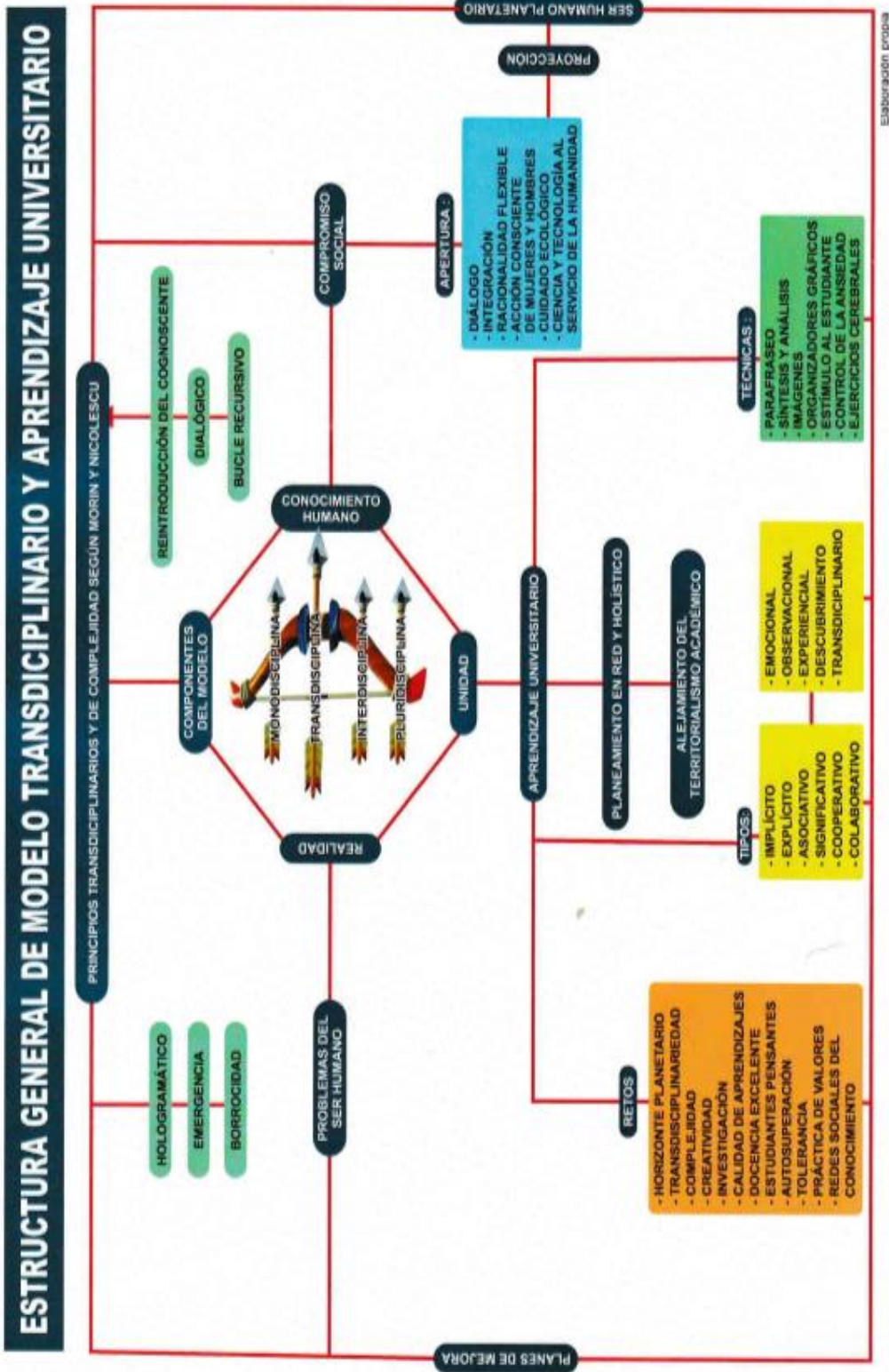
### **4.3. MODELO TRANSDISCIPLINARIO PARA EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO**

Aprender no se puede reducir a una apropiación de los saberes acumulados por la humanidad. Se aprende no sólo con el cerebro ni sólo en la escuela. Se aprende durante toda la vida y mediante todas las formas de vivir.

Hugo Assmann.

Figura N° 9. Estructura general

4.3.1. Síntesis gráfica del modelo



#### **4.3.2 Introducción al modelo transdisciplinario y aprendizaje universitario.**

Lo propuesto en el presente estudio de investigación está relacionado con los cambios que se deben realizar dentro del claustro universitario, dando como respuesta a la inmensidad de conocimientos que caracterizan debido al advenimiento de la llamada era digital , donde el estudiante debe aprender en una ambiente agradable y con plena libertad, donde el docente se aleje un tanto de metodología tradicional con primacía del “dictado” “clases” en la universidad centrándose mayormente en la trasmisión de conocimientos monodisciplinarios, algunas veces interdisciplinarios y en menor número de veces en pluridisciplinarios , sino más bien entrar paulatinamente a la aplicación de la innovación en el presente siglo que corresponde al aprendizaje transdisciplinario, basado fundamentalmente el pensamiento complejo de Morin, Nicolescu y otros autores que plantean innovaciones relacionadas con la enseñanza, aprendizaje centrado fundamentalmente en la metodología activa, donde el estudiante universitario es el centro y protagonista de su propio aprendizaje.

La presente propuesta como modelo innovador transdisciplinario consta de dos partes: En la primera se realizó un estudio preliminar con carácter descriptivo donde se aplicó un cuestionario para explorar el pensamiento de los docentes y directivos de la Universidad Peruana de Las Américas ( UPA), para luego proceder a la elaboración de un modelo transdisciplinario que posea una direccionalidad coherente, orientada hacia la consecución de una metodología pertinente de naturaleza holística, orientada a la formación futura del nuevo profesional pensante, libre, utilizando las redes sociales de nuestra época y el docente que cambie su metodología obsoleta del siglo IX y XX caracterizada a pesar de tiempo transcurrido como un ente que: programa, dicta, revisa, supervisa, califica y “manda” en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin tener en cuenta

las potencialidades que trae consigo el estudiante, ni tampoco la visión de futuro frente a los cambios trascendentales que están presentes en la sociedad actual.

**4.3.3. Objetivo general.** Elaborar un modelo transdisciplinario orientado al mejoramiento del aprendizaje universitario de los estudiantes del aprendizaje universitario para ser aplicado a posteriori, después que haya sido aprobado por la superioridad en Universidad Peruana de Las Américas de Lima, Perú.

#### **4.3.4. Fundamento epistemológico.**

Edgar Morin es uno de los pensadores contemporáneos que ha centrado su actividad intelectual en la necesidad de dar a luz a un pensamiento complejo capaz de articular los conocimientos fragmentados en disciplinas o campos de saber que si bien nos permiten profundizar en aspectos concretos del conocimiento de la realidad, al mismo tiempo y luego de dos siglos de implementación, empiezan a mostrar un nuevo oscurantismo, que no es ya el oscurantismo de la ignorancia, sino el de una racionalidad restringida que permite, sin duda alguna, un avance en profundidad en algún aspecto de la realidad, pero que al mismo tiempo nos incapacita para una comprensión de la complejidad organizada, en donde cada aspecto de la realidad se nos da a lado de otros, y en los que éstos pueden alcanzar alguna validez y sentido .Morin haciendo alusión a una metáfora arquitectónica, nos dice que su apuesta por un “pensamiento complejo se empotra y diferencia a la vez de unos conocimientos a partir de los cuales se ha construido y al mismo tiempo que ha superado. La metáfora arquitectónica para hablarnos del pensamiento complejo es la de una casa de tres pisos” (Morin, 2010, 81-135).

Figura N° 10. Metáfora arquitectónica según Edgard Morin



Elaboración: F.C. Villanueva. A base de la metáfora arquitectónica de Morin.

**En el primer piso,** se ubicarían las tres grandes teorías del mundo contemporáneo o sea: La teoría general de *sistemas*, la *cibernética* y la de *información*. Esto explica la causalidad por medio de principio de recursidad.

**En el segundo piso,** estarían según Morin se ubicarían auto eco-organización emergente propuestas por la revolución biológica, que nos da a comprender la emergencia global y el cuidado del medio ambiente.

**En el tercer piso,** se encontraría lo que Morin denomina “*el pensamiento complejo*”, esto explica la “capacidad pensar al ser humano que somos, desde las posibilidades que se han abierto en el diálogo las teorías anteriores y desde las reflexiones críticas del conocimiento que se han dado después de Husserl y Heidegger en la filosofía” (Morin, 1997; Morin, 1996b, 202-217).

Posteriormente a su planteamiento, Morin nos indica: “Las tres teorías (información, cibernética, sistema) y de las teorías de la autoorganización y de la autoproducción (Von Forester, Maturana, Atlan); la reflexión filosófica sobre la naturaleza de la ciencia (Husserl, Heidegger); y la reflexión epistemológica

sobre la primera revolución científica del siglo XX, suscitada por la irrupción de lo incierto (desorden, indeterminación, azar, caos) y efectuada por Bachelard, Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend; añadí a ello una reflexión sobre la segunda revolución científica en curso que, al objeto de las ciencias compartimentadas, sustituye el carácter inseparable de las realidades sistémicas (ecología científica, ciencias de la tierra, cosmología)... y de una manera metacognitiva Morin continúa su reflexión diciendo: Yo no sólo he científizado una gran corriente filosófica, sino que he querido que pueda ponerse de relieve un pensamiento pertinente a partir de un continuo ir y venir entre filosofía y ciencia.

#### **4.3.5 Principios y axiomas**

##### 4.3.5.1. Principios

Según Morin (2001), el pensamiento complejo tiene los siguientes principios que le denomina operadores; estos son siete:

*a. El principio del bucle recursivo.*

El bucle es sinónimo de *instrucción* de control que se realiza en forma repetitiva, también reciben el nombre de “ciclos o lazos”. En la época posmoderna con el advenimiento de la cibernética se introduce el bucle recursivo dentro del pensamiento humano. “Morin recoge este concepto, pero lo lanza más allá de la idea cibernética de regulación al introducirlo dentro de la idea de organización” (Solana, 2001). “De esta manera la noción de regulación queda superada por idea de organización y más exactamente por la de autoproducción y auto-organización”.

El bucle recursivo supera la noción de regulación y la de autoproducción y auto organización. Se trata de un bucle generador en el que los productos y los efectos son en sí mismos productores y causantes de lo que se produce. Así, los individuos somos los productos de un sistema de reproducción que surge de los tiempos más remotos, pero ese sistema no puede reproducirse salvo que nosotros mismos nos convirtamos en los productores al acoplarnos. Los individuos humanos producen la sociedad en y por sus interacciones, pero la sociedad, en tanto todo emergente, produce la humanidad de estos individuos al aportarles el

Esta praxis organizacional “se da en toda organización viviente, la idea de la auto-re-organización es una de las herramientas vitales del pensamiento complejo dado que este está constreñido a percibir, concebir y pensar de manera conjunta todo aquello que nos abarca, y que llamamos realidad”.

*b. El principio de auto-eco-explicación*

El principio de auto-eco-explicación, nos indica que el “pensamiento complejo debe ser un pensamiento ecologizado que, en vez de aislar el objeto estudiado, lo considere en y por su relación eco-organizadora con su entorno” (Morin, 1991). Entonces la visión que se tiene de la ecología no significa una disminución del objeto de la red de relaciones que lo conforman. “El mundo no sólo está constituido por relaciones, sino que en él emergen realidades dotadas de una determinada autonomía. De aquí lo que inseparablemente deba considerar el pensamiento complejo ecologizado sea la relación auto-eco organizadora del objeto con respecto a su ecosistema” (Morin, 1991).

*c. El principio de emergencia*

Según el principio de emergencia, en las realidades (conjuntos o todos) organizadas emergen cualidades y propiedades nuevas a las que podemos llamar “emergencias” que no son reducibles a los elementos que las componen (partes), y que tampoco son la suma de las partes (todo), y que retroactúa sobre esas realidades.

El principio de emergencia nos muestra que no se puede sacrificar el todo a la parte como hace el reduccionismo clásico, pero tampoco sacrificar la parte al todo como hace el holismo contemporáneo. No se puede de reducir el todo a la parte, ni la parte al todo, sino de establecer un vaivén continuo e incesante entre el todo y sus partes.

*d. El principio hologramático*

El pensamiento de Morin sobre la complejidad utiliza la abstracción y al mismo tiempo busca que las producciones del conocimiento se construyan haciendo uso obligado , buscando “un contexto cerebral, social. Cultural y temporal, la relación todo-partes/partes-partes/partes-todo, se presenta bajo tres modalidades holonómica, hologramática y holoscópica” según lo indicado en la siguiente tabla N° 10 tomada como ejemplo:



Tabla N°10. Modalidades de prestación de la relación todo-partes/partes-partes/partes-todo.

Modalidad	Definición	Ejemplo
<b>Holonómica</b>	El todo en tanto que todo puede gobernar las actividades locales	El cerebro en tanto que todo gobierna los núcleos de neuronas que lo gobiernan.
<b>Hologramática</b>	El todo puede, aproximadamente, estar inscrito o engramado en la parte inscrita en el todo.	En cada célula está la totalidad de la información genética del organismo.
<b>Holoscópica</b>	El todo puede estar contenido en una representación parcial de un fenómeno o de una situación.	En los procesos de rememoración y de percepción.

Fuente Osorio (2012).

En este contexto “Morin recupera el imperativo cognitivo propuesto por Pascal según el cual es imposible conocer el todo sin conocer las partes y conocer las partes sin conocer el todo” (Pascal, 2014).

e. *El principio dialógico o dialogización*

Consiste en poner en evidencias el pensamiento con relación a dos lógicas que a la vez son antagónicas, y al mismo tiempo inseparables y complementarias dentro de una misma realidad o fenómeno

Edgard Morin explica este fenómeno afirmando que: “El principio dialógico faculta al pensamiento en sus asociaciones y conexiones de conceptos o enunciados que se contradicen el uno al otro, pero que deben aparecer como dimensiones articuladas de lo mismo. Su vocación epistemológica es captar el modo de existencia, funcionamiento e independencias contextuales de un “fenómeno” complejo (Morin, 2001), y menciona el siguiente ejemplo:

Niels Böhr, por ejemplo, reconoció la necesidad de concebir las partículas físicas al mismo tiempo como corpúsculos y como ondas. Los individuos humanos son como corpúsculos autónomos desde un determinado punto de vista y, al mismo tiempo, se desvanecen desde otro punto de vista, en el interior de las continuidades que son la especie y la sociedad: cuando se consideran la especie o la sociedad, el individuo desaparece; cuando se considera el individuo, la especie y la sociedad desaparece. El pensamiento debe asumir dialógicamente los dos términos que tienden a excluirse (Morin, 2001, 101).

f. *El principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento*

Para Morin (2001), indica que: “Es necesario reintroducir al sujeto en todos los procesos del conocimiento y sacar a la luz la problemática cognitiva que oculta el pensamiento y el paradigma simplificador, a saber: que el conocimiento no es un espejo de las cosas o del mundo exterior, sino una reconstrucción-traducción por un espíritu-cerebro, en una cultura y en un tiempo determinado”. De lo anterior debemos colegir manifiesta Osorio (2008b): “Que la reforma del pensamiento es de naturaleza paradigmática y no programática. En ella se pone en juego el principio a partir del cual se organiza el conocimiento. Por tanto, la lucidez a la

que tiende el pensamiento complejo y la reforma paradigmática del conocimiento depende, para Morin, de la manera de organizar nuestras ideas, de los paradigmas”

g. *El principio de la borrosidad*,

Este principio lo expresa Morín en las siguientes expresiones:

Todas las percepciones son a la vez traducciones y reconstrucciones cerebrales, a partir de estímulos o signos captados por los sentidos; de ahí que es bien sabido, los innumerables errores de percepción que sin embargo nos llegan de nuestro sentido más fiable, el de la visión. Al error de percepción se agrega el error intelectual. El conocimiento en forma de palabra, de idea, de teoría, es el fruto de una traducción-reconstrucción mediada por el lenguaje y el pensamiento y por ende conoce el riesgo del error... De ahí provienen los innumerables errores de concepción y de ideas que sobrevienen a pesar de nuestros controles racionales (Morin, 2001b).

El principio de borrosidad se opone a la bivalencia y permite la concepción entidades mixtas en el interior de una organización compleja, por ejemplo, este principio permite las dicotomías clásicas, tales como blanco/negro, alma /cuerpo, hombre/mujer, ser/no ser, existir/existir; es decir “ir más allá de las ideas claras y distintas al estilo cartesiano”, por lo que Morin en este contexto dice:

A diferencia de un Descartes, que partía de un principio simple de verdad, es decir, que identificaba la verdad de las ideas claras y distintas, y por ello, podía proponer un discurso del método de algunas páginas, yo hago un discurso muy largo en busca de un método que no se revela por ninguna evidencia primera, y que debe elaborarse en el esfuerzo, el riesgo y la incertidumbre” (Morin, 1984b).

Con esto queda claro la trascendencia que tiene el pensamiento complejo de no separar las partes, sino más bien tenerlas en cuenta

#### **4.3.3.2. Axiomas**

a.El axioma ontológico: Existen en la naturaleza y en nuestro conocimiento de la naturaleza, diferentes niveles de realidad y correspondientemente, diferentes niveles de percepción.

b.El axioma lógico: El paso de un nivel de realidad a otro es asegurado por la lógica del tercero incluido.

c.El axioma epistemológico: La estructura de la totalidad de niveles de realidad y de percepción, es una estructura compleja: cada nivel es lo que es porque todos los niveles existen al mismo tiempo.

Los dos primeros axiomas obtienen su evidencia experimental de la física cuántica, pero van bastante más allá de las ciencias exactas. El último, tiene su fuente no sólo en la física cuántica, sino además en una variedad de otras ciencias exactas y humanas.

Los tres han estado, en acuerdo al pensamiento tradicional, presentes en la Tierra desde el inicio de los tiempos (Nicolescu 2006).

Nicolescu plantea tres axiomas sobre la metodología sobre la transdisciplinariedad, estos son los siguientes:

#### **4.3.6. Problemas del ser humano.**

La humanidad, en su desarrollo, ha elaborado no pocos valores espirituales y morales, más las condiciones sociales, inhumanas en su fundamento, han impedido que esos valores se materializaran en realidades. “De ahí que el problema central del verdadero humanismo consista en ver cómo se crean las condiciones que permitan llevar a la práctica los principios humanistas” (Fedoséiev, n d.)

“El concepto del ser humano, depende de nuestra cosmovisión, es decir, de la percepción de nuestro yo y del mundo que nos rodea; esta cosmovisión es el resultado de la ciencia, la filosofía y la creencia adquirida por cada uno de nosotros. La definición del ser humano comprende tres elementos: el yo, el otro y el universo” (Ruiz, 2012).

“Este hombre vive dentro de una sociedad anárquica, inundada por el racionalismo y el exceso, llena de conflictos morales y éticos, pululante de pugnas por la política y por el poder; es decir, un ambiente duro y abominable” (2003, Artículos ABC).

El Problema del Hombre. El Yo personal necesita: “Descubrirse, reconocerse y construirse. De relaciones Humanas bien entendidas. No basta con saber que somos personas, hace falta saber quién es la persona para saberlo ser de verdad. Construir una visión del Yo y del Otro en armonía con el Universo. Determinar un modo, una calidad de ser persona humana” (Ruiz, 2012)

#### **4.3.7. El conocimiento humano.**

El acto de conocer es inherente de la racionalidad humana, definido como la capacidad de obtener conocimiento concreto y abstracto, organizarlo y utilizarlo de una manera apropiada en la resolución de problemas teóricos o prácticos. “Los órganos del conocimiento son los sentidos y la razón. Los sentidos son las facultades que hacen posible la percepción de los objetos. La razón es la facultad que hace posible la solución de problemas complejos de adaptación al medio y la creación de símbolos para conocer de forma universal y abstracta los objetos de la realidad. Conocimiento sensible, conocimiento racional o inteligible” (Artigas, 1992).

Nonaka y Takeuchi (2017) definen al conocimiento “como un proceso dinámico humano de justificación personal de creencias hacia la verdad”. Además, introducen al

acervo intelectual, académico y empresarial dos tipos de conocimiento: El implícito (tácito) y el explícito

Asimismo, Nicolescu, indica “que la transdisciplinariedad no excluye a las disciplinas, interdisciplinas y pluridisciplina, sino que éstas se encuentran dentro de la unidad del conocimiento, como flechas del mismo arco. Y todas apuntan a la formación holística entre la vida humana y el compromiso social” (Morin y Freire, 2011).



Elaboración propia

a base de Nicolescu

La *disciplina* es el único punto de vista del objeto, la *interdisciplina*, se relaciona con algunas disciplinas, la *pluridisciplina* abarca múltiples disciplinas de un mismo objeto y la *transdisciplina* nunca será acabada es decir irá más allá de las disciplinas trascendiéndolas mediante la unidad del conocimiento, teniendo en cuenta el pensamiento relacional entre la vida humana y el compromiso social. (Freire y Morin)  
La *transdisciplina* no renuncia ni rechaza las disciplinas, es totalizadora, cambia el enfoque disciplinario por uno que lo atraviesa (El transdisciplinario).

#### 4.3.8. Realidad.

La realidad es todo lo que existe o es. El diccionario filosófico español lo define en los siguientes términos: “Es aquello que realmente existe y se desarrolla, contiene en sí mismo su propia esencia y sus propias leyes, así como los resultados de su propia acción y desarrollo. Tal realidad es la realidad objetiva en toda su concreción. En este sentido, la realidad se distingue no sólo de todo lo aparente, imaginario y fantástico, sino, además, de lo que es solamente lógico (concebido), aunque esto último sea por completo justo;

también se diferencia de todo lo que sólo es posible, probable, aunque aún no exista”  
(Diccionario filosófico,1965)

#### **4.3.9. Unidad del ser.**

Se entiende como unidad, para efectos del presente estudio como el ser único e indivisible. Según García (2014) considera a la unidad siguientes términos: “De entre todas esas ideas colectivas, nos interesa especialmente la entera unidad del ser, la que incluye todos los seres: ya se piense como independiente de su división en ellos, o bien como constituida por todos ellos en su conjunto; y, justamente, habrá que precisar si esa unidad entera del ser es real o sólo pensada por el hombre”.

**4.3.9. Compromiso social.** Se entiende como la responsabilidad que tienen los seres humanos de ayudarse mutuamente, en cumplimiento a la conciencia individual o grupal en beneficio de la sociedad.

Según Delgado (2018), desde la perspectiva corporativa institucional define el compromiso social (CS) como las “acciones llevadas a cabo con el objetivo de crear conciencia en la comunidad sobre un problema o situación negativa, logrando el apoyo de la misma para solucionar dicho problema o hacer frente a una necesidad.”

#### **4.3.10. Apertura al cambio.**

Según Rendón (2013), refiriéndose a la apertura del cambio afirma que:

La mayoría de las teorías sobre la conducta y el comportamiento humano, ya sea en el ámbito del imaginario colectivo o en el relativo al entorno individual, señalan, distinguen y privilegian como condición indispensable para alcanzar y mantener un sano desarrollo y equilibrio emocional, que esté siempre en ascenso, a dos factores capitales, a saber, *apertura al cambio y actitud*. Factores que son incorporados en el desenvolvimiento de los conceptos que estudian a las organizaciones, sobre todo en las empresas del sector privado (Rendón (2013)

En este contexto muchas veces debemos romper paradigmas obsoletos, es decir que se deben realizar cambios que favorezcan a las mayorías de las personas dentro de un determinado grupo social, teniendo en cuenta que los intereses de los demás deben primar sobre los intereses personales. Tratándose de la educación universitaria, el docente debe encontrarse permanentemente capacitación y actualización, dispuesto a realizar cambios dentro de su práctica académica diaria pensando en el beneficio del aprendizaje de los estudiantes. Para ello debe propiciar el diálogo, la integración, la racionalidad flexible, la acción consciente de mujeres y hombres, cuidado ecológico y hacer primar el conocimiento y práctica de la ciencia y tecnología al servicio de la humanidad.

#### **4.3.11. Aprendizaje universitario**

Para efectos del presente modelo adoptaremos fundamentalmente un enfoque constructivista. En este sentido, el aprendizaje es definido por Leahey y Harris (1997) “como una serie de cambios en el sustrato neuronal, que representan una asimilación de un *sistema nervioso plástico*, y que derivan de la experiencia, el estudio, la manipulación y la aplicación de objetos, procedimientos o conocimientos. Con otras palabras, el aprendizaje es un concepto que engloba una serie de procesos que dejan una huella física,



por minúscula e imperceptible que sea, en el *sistema nervioso*". Por ello Alexander Latinjak nos manifiesta contundentemente "Siempre cuando hayan aprendido, mis alumnos en la Facultad presentan una diferencia estructural entre cómo llegaron y cómo se van" (Latinjak, n.d.), esto nos induce a los docentes universitarios de tener la obligación ineludible de aplicar una prueba exploratoria al inicio del aprendizaje y otra prueba de salida o en su defecto según las circunstancias, hacer efectivo las "rubricas" en caso se requiera.

#### **a. Retos.**

Entre los desafíos, que se debe practicar en el aprendizaje transdisciplinario a nivel superior tenemos a los siguientes:

- ❖ Centrarse en el horizonte planetario
- ❖ Aplicación de la transdisciplinariedad como una alternativa de cambio en la educación.
- ❖ Ejercicio y desarrollo de la creatividad.
- ❖ Práctica de la investigación compleja
- ❖ Formación de estudiantes libres y pensantes
- ❖ Capacitación continua y permanente de los docentes universitarios
- ❖ Práctica del proceso docente-educativo.
- ❖ Autosuperación personal y colectiva.
- ❖ Ejercicio de la tolerancia.
- ❖ Práctica de valores.
- ❖ Utilización de las redes sociales del conocimiento.

### 3.4.12. Tipos de aprendizaje

Entre los tipos de aprendizaje que se adaptan fácilmente al enfoque transdisciplinario, tenemos entre otros a los siguientes:

- a. **Significativo:** Basado en los conocimientos previos, nueva información y el aprendizaje significativo de David Ausubel complementado con los mapas conceptuales creados por Novak.

Para Ausubel “Un aprendizaje es significativo cuando la nueva información puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial- no al pie de la letra- con lo que el alumno ya sabe y es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado. Esta utilización puede extenderse al abordaje de nuevas situaciones para realizar nuevos aprendizajes” (Torres, n d.).

En este contexto “la técnica de mapas conceptuales, desarrollada por Novak”, (Ontoria A, Gómez, J.P.R y Molina (2005) a base de los principios de Ausubel, que sostiene el aprendizaje significativo y se complementan con “los mapas mentales ideados por médico inglés Tony Buzan en 1969” (Ontoria et al, 2005).

#### **b. Implícito.**

El aprendizaje implícito lleva el sujeto en forma inconsciente, sin intención de aprender. Según lo expresado por Latinjak (2014), Varios autores coinciden en lo siguiente:

Sobre todo, en tres puntos, que hoy día son ampliamente considerados como los vértices de una definición amplia del concepto: el aprendizaje implícito...;

–constituye en un aprendizaje no intencional

–donde el aprendiz no tiene consciencia sobre qué se aprende

–y que resulta en la ejecución automática de una conducta motora

Por ejemplo, un grupo de niños y niñas preescolares que corren en el patio detrás de una pelota aprenden de forma implícita a jugar, porque:

–no corren para aprender

–no son conscientes de qué aprenden y que, al cabo del tiempo, serán capaces de ejecutar esta conducta de forma automática, Latinjak (2014).

#### **c. Explícito.**

En este tipo de aprendizaje , “ el aprendiz tiene intención de aprender y es consciente de qué aprende, entonces hablamos de dos tipos de metodologías distintas: una centrada en los conocimientos del que enseña y otro en la experimentación, manipulación y aplicación del que aprende”(Latinjak, 2014).

#### **d. Cooperativo**

El Aprendizaje Cooperativo es un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza aprendizaje que parten de la organización de la sesión de aprendizaje en pequeños equipos mixtos y heterogéneos donde los estudiantes trabajan en forma conjunta y coordinada entre sí para resolver tareas académicas y profundizar en su propio aprendizaje (Rue, 2015)

Dos autores de referencia, los hermanos David y Roger Jonhson, ambos psicólogos sociales, lo han definido como aquella situación de aprendizaje en las que los objetivos de los participantes se hallan estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos "sólo puede alcanzar sus objetivos si y sólo si los demás consiguen alcanzar los suyos". (Rue, 2015).

**e. Colaborativo.**

Sobre el aprendizaje colaborativo, Universia (2018) nos indica que: “Los modelos educativos se adaptan a las sociedades para las que pretenden ser de utilidad. Ante la obsolescencia del modelo educativo actual, que plantea al docente como el único capaz de transmitir información en el aula, se generan modelos pedagógicos más adecuados a la era digital” . Prosigue afirmando que:

En la época contemporánea, los jóvenes de las nuevas generaciones emplean teléfonos móviles y dispositivos electrónicos desde corta edad, encontrando en estos el autoaprendizaje y la independencia para acceder al tipo de información que deseen, desde dónde lo deseen y con las fuentes que estos prefieran. Esto es, precisamente, lo que debe trasladarse al modelo educativo contemporáneo

Dicho objetivo se consigue a través del denominado aprendizaje colaborativo. Este modelo que se considera como una tendencia actual a nivel pedagógico, se centra en una interconexión real de los miembros de la comunidad educativa que potencie las capacidades del estudiante en el momento de aprender.

En esencia, este modelo implica que los alumnos aprendan a gestionar sus tareas de forma colaborativa. Es decir, que controlen su proceso de aprendizaje y el de sus compañeros.

De este modo, la carga de trabajo para el docente se reduce, pasando este a ser un orientador en el acceso al conocimiento y no el único responsable de garantizarlo. La responsabilidad pasa a ser compartida bajo este modelo (Universia, 2018).

Con el advenimiento de la era digital este tipo de aprendizaje(colaborativo) , por ahora, se utiliza en el claustro universitario con limitada frecuencia, pero es una

respuesta innovadora a los modelos obsoletos de enseñanza aprendizaje de los tiempos anteriores al siglo XXI, donde el docente era el centro de la enseñanza “dictador de clases” y el papel de estudiante era un simple “receptor y repetidor” de conocimientos; pues ahora existe la posibilidad de utilizar los recursos informáticos en las sesiones de aprendizajes y para ello se necesita la voluntad decidida del docente que rompa paradigmas e inicie su planificación en forma conjunta con sus pares y autoridades de la Universidad.

En este contexto, los docentes debemos tener presente lo que nos hacía recordar el Dr. Hernández Sampieri durante el I congreso internacional de investigación científica organizado por la Universidad Peruana de Las Américas (del 24 al 26 de octubre 2019), sobre la generación del milenio o los *Millennials* ( milénicos) nacidos entre 1980 al 2000, son conocidos también como los nativos digitales término acuñado por William Strauss y Neil Howe en 1967 (Álvarez y Rodríguez 2017) y los *Centennials* acuñado en el 2015 por la consultora de Kantar Group (Naveira, 2019 ); “los nacidos a partir del inicio del nuevo milenio y corresponden a la generación de los que han nacido con un *Smartphone* bajo el brazo, por lo que el acceso a la tecnología y la información es algo que siempre han tenido muy a mano. Esta situación repercute en su manera de entender el mundo y también en su conducta” que los docentes debemos tenerlos presente y adaptar las metodologías del aprendizaje según la era digital de nuestros estudiantes.

#### **f. Motivacional.**

El aprendizaje motivacional implica una disposición positiva por parte del estudiante, en el que jueguen su papel los procesos motivacionales y afectivos.

Para Ausubel (1968), no existe aprendizaje si no se tiene en cuenta la estructura cognitiva a la par de la actitud afectiva y motivacional del educando.

Existe dos clases de motivación, la intrínseca y la extrínseca (Tapia y López, 1999). “La motivación **intrínseca** tiene relación con aquellas acciones realizadas por el interés que genera la propia actividad, considerada como un fin en sí misma y no como un medio para alcanzar otras metas. La orientación motivacional **extrínseca**, se refiere a las acciones donde la persona lleva a cabo una serie de conductas por su propia voluntad, inspiración y deseo; nunca por obtener una recompensa externa”

#### **g. Observacional**

El aprendizaje observacional consiste *observar el comportamiento de los demás*. Es una forma de aprendizaje social que adopta diversas formas, basadas en diversos procesos. Podemos resumir los procesos básicos dividiéndolos en dos grupos: los que fundamentan el aprendizaje y los que fundamentan la ejecución. (Psicología básica, 2018).

#### **h. Experiencial**

El aprendizaje experiencial, se refiere a las capacidades que tienen los seres humanos de aprender de su propia experiencia, mediante un trabajo ordenado sistemáticamente, utilizando técnicas y herramientas bien estructuradas y debidamente secuencializadas.

Podemos definir el aprendizaje experiencial, como el proceso mediante el cual adquirimos nuevas habilidades, conocimientos, conductas, instalamos y reforzamos los valores, como resultado del análisis, de la observación y de la experiencia. Estos cambios pueden alcanzar grados diversos de estabilidad, y se producen como resultado de estímulos y respuestas. Donald O. Hebb (citado por Calbet, 2018), sostuvo desde las Neurociencias que "El aprendizaje es una nueva relación que se crea entre neuronas y recordar es mantener esa relación socialmente activa."

La metodología del Aprendizaje Experiencial permite, en ambientes controlados, que la experiencia en simulación, sea reflexionada a través de la metáfora, conectándola con la realidad de cada persona o grupo, para prepararnos para la vida y para el trabajo diario, antes de que ocurran situaciones en la vida real. (Yturralde, n d.).

#### **i. Por descubrimiento**

La principal característica del aprendizaje por descubrimiento es una importante modificación de las funciones y el rol del profesor (instructor). En este caso, el docente no expone los contenidos no de un modo acabado y con valor total o completo, sino que es el propio alumno (aprendiente) el que adquiere una gran parte de los conocimientos por sí mismo, a través de su experiencia personal de descubrimiento o recepción de información.

#### **3.4.13. Comunidad de aprendizaje transdisciplinario**

Para desarrollar en forma eficiente y eficaz el presente modelo, es necesario que se cuente con la comunidad de aprendizaje transdisciplinario, el

mismo que debe estar conformado con equipo de profesionales con las competencias mínimas tales como:

- **Innovadores.** Docentes con capacidad de la innovación es decir que lleguen a los estudiantes en busca de emociones e incentivando la creación del conocimiento mediante estímulos diversos hasta llegar al aprendizaje significativo empleado novísimo métodos y procedimientos trascendentes y sean aplicados en su vida diaria en forma útil y continúen aprendiendo durante toda su vida.

- **Creativos.**

Actualmente se necesita con urgencia que el docente dentro del aula sea el motor fundamental relativo a la creatividad, es decir buscar acercarse a los estudiantes animándolos continuamente a que reflexionen, demuestren ser creativos en forma lógica y racional. Entonces en un aprendizaje transdisciplinario se hace necesario esta capacidad para obtener resultados favorables en los estudiantes, es decir que el docente debe tener el perfil de ser un ente motivador, propositivo, animador, respetuoso, innovador, flexible al cambio, capaz, guía, ético, acompañante, innovador, generador de ideas, tomar decisiones, anticiparse a los hechos, practicante del trabajo colaborativo y en equipo. De esta manera “contagiará” a los estudiantes emprender estas cualidades que se necesitan dentro de la comunidad educativa transdisciplinaria.

- **Apasionados**

Para trabajar los temas educativos, debemos contar con profesionales apasionados es decir que las sesiones de aprendizaje las realicen en forma distinta a las “clases”



tradicionales, siendo amigable, con mucha entrega y compromiso con los estudiantes “maestro querido obtiene aprendizajes significativos”. Sobre el particular Morin (2013) manifiesta. “Para enseñar decía Platón, hace falta Eros, es decir **amor**. Es la pasión del enseñante por su mensaje, por su misión, por sus alumnos, lo posibilita una influencia potencialmente salvadora y que puede despertar una vocación de matemático, de científico, de hombre de letras. siempre ha habido, y sigue habiendo, profesaras y profesores poseídos por el Eros pedagógico” (p.83).

- **Actualizados.**

Esta característica que deben tener los docentes es que se encuentre debidamente actualizados e informados de las últimas innovaciones, y fundamentalmente centrado en su desarrollo profesional a la par de la ciencia y de la pedagogía, al inicio, en el proceso y permanentemente en todo el trayecto profesional, contribuyendo de esta forma con el fortalecimiento de su labor educativa. Estar dispuesto a aprender a desaprender, lo que constituye un beneficio personal y fundamentalmente reflejará en bien de los estudiantes.

- **Visionarios.**

Como es de dominio público, en estos tiempos vivimos en un mundo de rápidos cambios en todos los campos y siendo uno de ellos la educación que el eje fundamental del desarrollo de los países; por lo tanto debemos mejorar continuamente en pedagogía, ciencia, tecnología e investigación, dentro del contexto global y altamente competitivo por ello es imprescindible “desaprender lo aprendido” sobre conceptos, procesos y métodos

actualizándolos , mejorándolos o cambiándolos , siendo ineludible mantenernos actualizados y tener una visión más amplia del mundo hacia la formación del ser humano planetario ; esto nos ha motivado realizar el presente trabajo de investigación, basados fundamentalmente en las teorías de Morin, Nicolescu, Nonaka , Takeuchi y otros autores contemporáneos.

- **Pensadores.** Tal como lo expresa magistralmente Hegel “Pensar es caminar” y nosotros como educadores tenemos que estar a la par del pensamiento actualizado, renovado, rompiendo paradigmas obsoletos que sirvieron para otros tiempos, pero para ahora ya no. Debemos tener un pensamiento abierto y desechar las “mente cerradas” para siempre, si deseamos un nuevo hombre para esta nueva sociedad.

- **Comunicadores** (redes sociales)

En menester decir que un docente comunicador es muy dinámico y no son aburridos. en las sesiones de aprendizaje (antes llamadas clases), propician en forma continua diálogos, preguntas, anécdotas, ideas trascendentes, bromas, silencios, ejercicios, trabajo en equipo, puesta en común, en pocas palabras son amenos dentro y fuera del aula. Decimos fuera del aula porque el profesor puede invitar a los estudiantes un momento salir del ambiente académico y disfrutar de otro ambiente fuera de él, esto tiene que ver con el conocimiento de la elasticidad del cerebro que nos proporciona la Neurociencia.

También un buen docente llena el escenario y disfruta de la situación haciéndole agradable al estilo de Patch Adams, donde Robin Williams desempeña el papel de médico y cambia el paradigma de los médicos ostentosos, en médicos amenos y más humanos. Es decir, el docente sale de su cátedra (especie de púlpito con asiento), baja de su tarima ubicándose al mismo nivel de los estudiantes, lejos de permanecer en un “rincón del ángulo oscuro” como menciona el poeta y escudándose frente a su PowerPoint. El nuevo docente del presente siglo permanece erguido sin parecer tieso, moviendo el cuerpo y sus brazos en forma libre y amplia desplazándose libremente en su escenario. Su imagen demuestra una figura magnética, confiable y atrayente dentro de la ética correspondiente, Edgar Morin indica que: “La ética no puede escapar a los problemas de la complejidad. Y esto nos conduce a concebir la relación entre conocimiento y ética, ciencia y ética, política y ética, economía y ética” (Morin, 2016, p. 17). Nosotros parafraseando al padre del pensamiento complejo decimos: La ética no puede escapar al aprendizaje y en todos los escenarios dentro y fuera de la Universidad.

- **Íntegros y honestos.** Los profesores del nivel universitario tenemos el deber ineludible de formar profesionales íntegros que aporten al crecimiento y desarrollo de la patria en sana convivencia mediante una labor honesta, amparados fehacientemente en la luz de la verdad, cumpliendo de esta manera con la gran misión que la sociedad nos encarga.

- **Solidarios.** Un docente es solidario cuando optimiza el desarrollo de una persona en determinado ambiente y contempla a la mujer y al hombre en forma holística, tal como lo define Edgar Morin como ser humano planetario y busca garantizar la humanidad como un todo, alejado de envidia, de egoísmos tontos y desprendiéndose de los intereses personales para imponerse gravitacionalmente los intereses comunes. La solidaridad es un novísimo derecho humano que para poder cumplirlo es necesario el aporte de todas las instituciones, entre ellas las universidades públicas y privadas del mundo y de la totalidad de individuos que habitan en el Planeta.

- **Audaces.** Para emplear el enfoque transdisciplinario las personas deben ser audaces, es decir que se atrevan a realizar cambios sin tener miedo, únicamente poseer la convicción de lo que van hacer y tener bien claro la idea que desean cambiar el mundo. Lo demás viene por inercia y mediante la persistencia; sino como sería sin Thomas Alva Edison para inventar la lámpara incandescente, después de más de mil intentos fallidos. Edison más que inventor es símbolo de perseverancia y audacia. Se reconoce como padre del trabajo en equipo.

- **Con mentalidad abierta.**

Poseer mentalidad abierta significa estar dispuesto a escuchar o atender a las ideas de los demás que muchas veces vienen a nivel de propuestas, tal como nosotros lo estamos haciendo a atrevernos en utilizar la transdisciplinariedad en un mundo académicos que hasta la fecha todavía no pasamos los pasos

episódicos de la interdisciplinariedad, ni menos la pluridisciplinariedad, pero allí está el reto de tener convicción que poco a poco, en un tiempo no muy lejano estaremos cosechando los frutos esperados. Debemos desechar de una vez por todas y en forma contundente la “mente cerrada” producto del miedo al cambio, que atrofia y muchas veces no permite avanzar creando o innovando

- **Equilibrados.** Las personas emocionalmente serenas frente a diversos acontecimientos, son los seres humanos emocionalmente equilibrados. Por otra parte, existen personas que emocionalmente se sienten incapaces de enfrentarse a sus emociones no pueden responder frente al acontecimiento que se les presentan. En un trabajo transdisciplinario se tiene muy en cuenta estas características y si alguno de los miembros de la comunidad presentase esta situación es necesario que se le estimule a fin de salvaguardar esta deficiencia y formar un grupo compacto para alcanzar las metas propuestas por el equipo de trabajo.

Desarrollar el equilibrio emocional no es un trabajo que necesite mucho esfuerzo, es necesario realizar algunos cambios pequeños de carácter interno, que nos servirán de apoyo para encontrar nuestras emociones, esto se logra mediante algunos ejercicios tales como: practicar las reflexiones, conectarse con la naturaleza, respiración profunda, expresarse con propiedad, analizar las palabras que vierte la persona, programar intenciones buenas y en pocas palabras tener “mente sana en cuerpo sano”.

- **Reflexivos.** Reflexionar es la evaluación que se realiza la persona frente a tal cual situación, es decir tener en cuenta todas aquellas circunstancias y

reacciones frente a determinado asunto o problema que se presenta en la vida, siendo los detalles sumamente importantes para realizar una reflexión trascendente y eficaz frente a la situación presentada, asimilando las particularidades del suceso que es materia de reflexión, a nivel individual o colectivo según las circunstancias presentadas considerando serenamente los detalles antes de emitir juicios de valor que muchas veces pueden zaherir la susceptibilidad de uno mismo o de los demás.

#### **3.4.14. Las redes sociales del conocimiento: El nuevo reto de las organizaciones de investigación científica y tecnológica.**

Es innegable que la red social del conocimiento en la presente era de profundas transformaciones científicas y tecnológicas se deben aprovechar dentro del claustro universitario cuando se aplique aprendizajes transdisciplinarios; en este contexto Royero indica:

En la sociedad globalizada del siglo XXI, las redes de conocimiento constituyen las máximas expresiones del hombre como productor de conocimientos y su necesidad de intercambiar y transferir lo que aprende y lo que crea, a partir de la interacción social dentro de una plataforma tecnológica y un contexto muy particular.

La producción de conocimiento científico está estrechamente relacionada con las organizaciones formales que se crean para ello, los procesos de investigación que se desarrollan en ellas son el resultado de una integración tanto de recursos intelectuales como financieros. Esta integración tiene como objeto producir conocimiento a partir de las necesidades integrales de sociedad...y cómo las organizaciones de investigación pueden enfrentar las demandas de estas redes (Royero ,2006).

Por ello que las redes sociales dentro del contexto de las NTIC, utilizándolos en forma responsable y consciente contribuyen significativamente al ámbito social y humano, mejorando la calidad de vida. Esto es corroborado por Néstor Mena quien afirma que:

En el estado actual del desarrollo de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, las redes y en particular las redes sociales están cambiando la forma en que se gestiona el conocimiento personal e institucional, al hacerse presentes virtualmente a partir de las redes telemáticas existentes, sean éstas institucionales, nacionales o la Internet...De lo que se trata de comprender ahora, es como estudiar a las personas conectadas, la relación entre ellas, a la red social a la que pertenecen y como llevar a cabo la gestión de información y del conocimiento en el ecosistema a que pertenecen. Es preciso tener presente que las organizaciones para su sostenibilidad deben ser competitivas e innovadoras y para ello es importantísimo aprender a gestionar las interrelaciones de las personas, al estar la mayoría del conocimiento, la sabiduría y la creatividad al interior de ellas. A modo de resumen, no es posible la innovación en las organizaciones sin una adecuada gestión del conocimiento y para ello es necesaria una gestión de la información a nivel institucional que asegure eficientemente el acceso a esta por las redes sociales virtuales distribuidas que la conforman a fin de que la sinergia que estas desarrollen redunde en un mejor intercambio del conocimiento institucional (Mena 2010).

En el modelo transdisciplinario propuesto, es necesario la aplicación de las redes sociales puesto que vivimos en un mundo aceleradamente cambiante, lo que fue novedoso ayer a hora es nuevo y así sucesivamente estamos sin querer anclados a un cúmulo de innovaciones que nosotros los profesores universitarios no podemos ser inmunes a esta realidad, ni mucho menos nuestros estudiantes de la generación “milénicos y Centennials”.

### **3.4.15. Ruta transdisciplinaria del aprendizaje.**

Para la organización, planificación, ejecución y evaluación de los aprendizajes complejos se propone “Las rutas transdisciplinarias de Aprendizaje” (RTA), considerando los siguientes aspectos:

- Talleres y foros con los docentes que tienen a su cargo las asignaturas de formación general sobre temas relacionados con la transdisciplinariedad y aprendizaje en el nivel universitario.
  
- Análisis de la necesidad de la asignatura que se pretende desarrollar aplicando el modelo transdisciplinario. Para empezar, se sugiere que se tome como referencia las asignaturas de formación general (Comunicación y Matemática) por considerálas más sensibles y prioritarias, teniendo en cuenta las limitaciones que traen los estudiantes egresados de Educación Básica, para fortalecer las competencias utilizando contenidos, y programas integradores y formar cimientos sólidos al inicio de la carrera profesional.
  
- Propuesta de diseño transdisciplinario del aprendizaje en los ámbitos universitarios con el soporte de un sistema de gestión del conocimiento, con los ejes transversales que podrían ser incorporados como mecanismo para realizar una primera aproximación en las rutas transdisciplinarias del aprendizaje.



- Elaboración de las competencias generales y específicas, considerando los ejes transversales.
- La planificación didáctica considerado una organización lógica, cronológica y metodológica. Tal planificación permitirá al estudiante comprender fácilmente la información de lo simple a lo complejo, de lo antecedente al consecuente, de la causa al efecto, de lo general a lo particular y viceversa.
- Diseño instruccional en el aprendizaje teniendo en cuenta las nuevas tecnologías de información y comunicación. Además, permite organizar, estructurar y administrar adecuadamente las propuestas didácticas que serán utilizadas en pequeños equipos de trabajo o con muchos docentes participantes.
- Recursos tecnológicos. Se incorporará los diseños de las asignaturas utilizando la plataforma tecnológica con que cuenta la Universidad Peruana de Las Américas.
- Ejercicio del docente educativo como acompañante del estudiante durante y después aprendizaje transdisciplinario, cuidando la consolidación de los valores éticos y comportamentales de los profesionales en formación.
- Uso permanente de la investigación y el trabajo en equipo para obtención la del conocimiento, teniendo en cuenta las concepción disciplinaria, interdisciplinaria, pluridisciplinaria y **transdisciplinaria**.

- Realización de monitoreos y evaluaciones, cuidando de no herir susceptibilidades y disminuir la ansiedad del estudiante, formando profesionales que sean felices y útiles a la sociedad, aprendiendo toda su vida, con miras a constituirse en un ser humano planetario.

#### **3.4.16. Temas transdisciplinarios.**

Para planificar, ejecutar y evaluar los temas transdisciplinarios deben tener las siguientes condiciones mínimas:

- Unidad de indagación
- Idea central
- Conceptualización
- Puesta en común
- Autoevaluación y heteroevaluación
- Rúbrica transdisciplinaria.

#### **3.4.17. Técnicas**

Entre las técnicas peculiares para facilitar el aprendizaje transdisciplinario, tenemos a las siguientes:

a. **Parafraseo.** Utilizando siempre un lenguaje apropiado, responsable y humano en este sentido Morin (2016), nos indica: “El lenguaje es un disco giratorio entre lo biológico , lo humano , lo cultural , lo social. El lenguaje es una parte de la totalidad humana, pero la totalidad humana se encuentra contenida en el lenguaje” (p. p. 41).

b. **Síntesis y análisis.**

El análisis y síntesis como sabemos se refieren a dos acciones complementarias en el ámbito de al aprendizaje complejo. El primero consiste en la descomposición de las partes hasta llegar a sus componentes fundamentales, mientras que la síntesis es un proceso al revés. Estas actividades son necesarias si deseamos obtener buenos aprendizajes transdisciplinarios.

### **c. Utilización de imágenes.**

En la era digital, en que vivimos son casi imprescindibles el uso de imágenes y obviamente su aplicación en el aula , sirviendo las fotografías para facilitar la comunicación en forma más simple y precisa las ideas, conceptos y contenidos que se imparten en las aulas; es decir la sociedad en red permite la construcción de conocimientos con facilidad que subyacen al dominio de lo netamente escrito y está más próximo a la percepción de la naturaleza humana, que proporcionan las imágenes y sonidos, entonces el uso adecuado de la TIC , constituyen un gran recurso didáctico que los docentes debemos aprovechar para obtener en los estudiantes aprendizajes más rápidos y duraderos . Además constituyen recursos altamente motivadores, porque contribuyen a la obtención de procesos reflexivos durante el aprendizaje, mediante el uso de tipografías, textos, colores, imágenes estáticas o en movimiento. Todos estos recursos didácticos se conocen como infografías

### **d. Organizadores gráficos.**

Los organizadores gráficos, tales como mapas conceptuales, mapas mentales, mapas semánticos, la una heurística, la espina de pescado, líneas de tiempo y otros; son recursos muy apropiados para el aprendizaje significativo y que los docentes debemos propiciar su empleo en la construcción de los conocimientos de los estudiantes.

#### **e. Estímulo al estudiante.**

El estudiante debe ser estimulado en forma continua y permanente por sus docentes y tutores y consiste en el reconocimiento expreso o tácito de tal forma que anime el esfuerzo que realiza el estudiantes , pero con mucho cuidado de generar discrepancias o conflictos entre los estudiantes, más bien estimulando su crecimiento y desarrollo personal social, cultivando en ellos valores de solidaridad, compañerismo, ayuda mutua y sin recompensa alguna, rumbo a formar las nuevas generaciones que necesita el mundo actual dentro del marco de la humanidad planetaria.

#### **f. Control de la ansiedad.**

La ansiedad es un estado mental que afecta a las personas por el hecho de sentir miedo y que en muchas veces inhibe de actuar sobre tal o cual actividad. En el caso de los estudiantes tienen temor para hablar en público, o también durante los “exámenes” donde sale a relucir el nivel de conocimientos que tiene el estudiante, entonces el docente debe estar preparado para disminuir la ansiedad en sus alumnos, mediante orientación adecuada y ofreciéndoles permanentemente confianza en sí mismos y si es posible indicándoles algunos ejercicios que disminuyan su estado mental de miedo al realizar tal o cual actividad que inhibe su actuación, produciendo estrés y de esta forma reducir su estado de ansiedad.

#### **g. Ejercicios cerebrales.**

El profesor debe estar también preparado para realizar juntamente con los estudiantes algunos ejercicios que recomienda la neurociencia y que se relaciona con estado mental y cognitivo de la persona. Estos ejercicios relacionados con el manejo de la energía producen efectos muy positivos para estimular el aprendizaje, facilitando la creatividad, la memoria y la inteligencia.

#### **4.3.18. Valoración de entrada.**

El presente modelo fue elaborado a base de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas al personal directivo y docente de la UPA, utilizando el cuestionario como instrumento de investigación relacionado con el conocimiento de la transdisciplinariedad y la concepción innovadora de los aprendizajes, encontrándose ciertas limitaciones sobre éstos aspectos, pero si es positivo, el deseo mayoritario de profesores con aplicar un modelo transdisciplinario para el mejoramiento de los aprendizajes en la Universidad.

#### **4.3.19. Sensibilización.**

Esta actividad se realizará, inmediatamente después que haya sido aprobado el presente modelo por las autoridades de la Universidad, utilizando los medios de comunicación con que cuenta la Universidad, como son la radio y la televisión con el apoyo de la Dirección de Ciencias de la Comunicación, también se utilizarán afiches y los banner publicitarios. También ejecutando un panel fórum y conferencias sobre transdisciplinariedad y otras actividades afines.

#### **4.3.20. Factibilidad**

El estudio de factibilidad es un instrumento que es necesario para la comunidad educativa, teniendo en cuenta sus necesidades, expectativas e inquietudes sirviendo como orientación en la toma de decisiones durante el proceso de evaluación del proyecto. Se formula con base para detectar las posibilidades de éxito o replanteamiento de la propuesta. Considerándose la factibilidad académica, técnica y financiera.

#### **4.3.21. Monitoreo y evaluación**

Monitoreo se efectuará para controlar el proceso de la ejecución de la propuesta del modelo transdisciplinario una vez que sea aprobada por la Universidad, y se realizará en forma sistemática para la recolección, análisis y seguimiento según el progreso de la ejecución de propuesta siguiendo como norte de los objetivos formulados y tomar decisiones oportunas en la gestión. “El monitoreo generalmente se dirige a los procesos correspondientes al cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia”.

#### **4.3.22. Plan de mejora**

Una vez realizada la evolución de la propuesta se elaborará el plan de mejora, y es de responsabilidad de las autoridades responsables pertenecientes a la comunidad universitaria.

El plan de mejora obedecerá a los reajustes que se deben hacer , inmediatamente después de la evaluación, para realizar oportunamente los correctivos que se deben hacer para obtener el producto esperado en forma eficiente.

#### **4.3.23. Percepción de la comunidad universitaria.**

Como en todo proyecto se tiene que auscultar la percepción, que se obtiene de parte de la comunidad universitaria confirmada por los estudiantes, personal docente, administrativo y padres de familia sobre los resultados que tenga la aplicación del presente modelo transdisciplinario. Desde ya estamos completamente seguros que causará un impacto positivo en la comunidad de este centro superior de estudios y servirá como referente para ser replicado en las demás universidades de nuestra patria.

#### **4.3.24. Vigencia del modelo.**

El presente modelo, después de su aprobación por los directivos de la Institución, tiene una vigencia preliminar por el lapso de cinco años, después se realizarán los correctivos necesarios para proseguir con su mejoramiento y continuar en forma indefinida.

#### **4.3.25 Retos que exige la propuesta.**

Los retos más inmediatos son los siguientes:

- Aprobación oficial del modelo por parte de las autoridades de la Universidad Peruana de Las Américas, mediante la correspondiente resolución rectoral.
- Aceptación de los docentes para comprometerse con la presente innovación que por ahora iniciará sus primeros pasos y que luego aumentará paulatinamente a medida que transcurre el tiempo constituyéndolo a nuestra Universidad (UPA) como un referente en la aplicación de la educación superior transdisciplinaria a nivel nacional.
- Mejoramiento significativo de la calidad educativa a nivel universitario.
- Constitución de la UPA como centro líder en transdisciplinariedad y formar en un tiempo no muy lejano *la confederación de universidades transdisciplinarias* a nivel mundial.

#### **4.3.26. Aplicación del método Delphi.**

Para la validación del modelo transdisciplinario propuesto, se empleó la técnica Delphi, teniendo en cuenta que:

Esta técnica es aplicada con participación de especialistas que no se conocen entre sí y se encuentran a distancia del investigador y es utilizada mundialmente en este tipo de investigación y tiene las siguientes ventajas: Captación de diversas opiniones de expertos en forma anónima y confidencial, alto grado de confiabilidad, evita el protagonismo de

los expertos y se evalúa en forma transparente y desde el punto de vista profesional, se capta la diversidad de opiniones con alto nivel de objetividad.

Después del análisis correspondiente se llegó a la conclusión que, la valoración de los expertos fue positiva, por lo tanto, el presente modelo propuesto tiene carácter científico.



## CONCLUSIONES

El modelo transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas ha sido validado por un grupo selecto de profesionales con experiencia mediante la técnica Delphi, por lo tanto, tiene valor científico y es factible su ejecución, previa autorización de las autoridades competentes.

Si bien en la práctica educativa todavía es difícil romper con estructuras y rutinas pedagógicas y educativas, la transdisciplinariedad como abordaje del conocimiento, los saberes y los valores, son términos que no tienen todavía claridad en su abordaje e implicación, sin embargo, ya es factible de ser incluirlo dentro del diseño curricular.

La transdisciplinariedad no renuncia ni rechaza las disciplinas, no las elimina, lo que elimina es esa verdad absoluta que considera que el conocimiento disciplinario es totalizador, para asumir una visión sistémica con un enfoque holístico integrador, transversal, superando la visión individual y fragmentada del conocimiento, rescatando el aporte que cada disciplina puede dar a esa construcción del conocimiento y a la formación del estudiante con una visión humana planetaria.

La transdisciplinariedad como principio epistemológico “implica romper con el asignaturismo imperante en la educación superior universitaria”, ya que la sociedad del conocimiento exige hoy una comprensión del mundo como entidad donde todo se encuentra entrelazado, interconectado e interrelacionado.

## **RECOMENDACIONES**

- a. Al Vicerrector Académico y de investigación de la Universidad Peruana de las Américas, se sugiere haga suyo el indicado modelo transdisciplinario como una propuesta viable para el mejoramiento de los aprendizajes en la UPA, y ser desarrollado en forma paulatina a partir del próximo año lectivo, empezando por las asignaturas de Formación General en concordancia con la nueva Ley Universitaria 30220, que propicia las innovaciones a nivel universitario.
  
- b. Al rector de la Institución, previo estudio de factibilidad, emita la resolución correspondiente a fin de que se incluya dentro del plan estratégico de Universidad y se pueda ejecutar el presente modelo transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje universitario.
  
- c. Que se forme un comité especial constituido por docentes, estudiantes, personal directivo y administrativo de la Institución, a fin de apoyar el desarrollo y crecimiento de esta propuesta que persigue única y exclusivamente el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes y por ende mejorar la calidad educativa.

## REFERENCIAS

- ABC (2003) El hombre moderno: Principales problemas. Recuperado de <https://www.abc.com.py> › articulos › el-hombre-moderno-principales-prob...
- Abarca, J.L. (julio, diciembre 2017). *Jerome Seymour Bruner. Revista de Psicología PUCP* vol.35 (no.2), p.35.
- Álvarez, J.M y Haro, G. ( 2017) Millennials. La generación emprendedora . Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es> › servlet › libro.
- Artigas (1992). *Conocimiento humano, fiabilidad y falibilismo*. Recuperado de <https://www.unav.edu> › ... › Recursos › Material › Ciencia y verdad
- Bribiesca, L. y Merino, G. (abril y junio 2008) Teorías, modelos y paradigmas en la investigación científica Lucio Bribiesca y Gabriel Merino. Recuperado de <https://www.amc.edu.mx> › revistaciencia › images › revista › PDF.
- Calbet, J. (2018) El principio de Hebb con una analogía. *Psicología y neurociencia*.
- Chacín, B. (enero-abril, 2008). Modelo teórico-metodológico para generar conocimiento desde la extensión universitaria. *Laurus*. vol. (14), pp.56-88.
- Delgado, L.R. (2018). Compromiso social – Milenio. Recuperado de <https://www.milenio.com> › luis-rey-delgado-garcia › para-reflexionar › co...

Diccionario filosófico (1965). Realidad - Filosofía en español. Recuperado de [www.filosofia.org](http://www.filosofia.org) › enc › ros.

Dur Rocher ediciones (2018). La transdisciplinariedad. Manifiesto. Recuperado de <https://www.academia.edu> › LA\_TRANSDISCIPLINARIEDAD\_Manifiesto...

Fedoséiev, P . (n d.) El problema del hombre: vías de su solución. Recuperado de [www.filosofia.org](http://www.filosofia.org) › urss › fed › dec285.

Fernández, F. (2013) El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad (tesis doctoral). Universidad de Granada, España.

Fernández, M. (2013) El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad. (Tesis doctoral), Universidad de Granada, España. Recuperado de <https://hera.ugr.es> › tesisugr.

Fierro, M. (julio-septiembre, 2011) *El desarrollo conceptual de la ciencia cognitiva*. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 40, (núm. 3), pp. 519-533

García, A. (2014). La unidad del ser: el pensamiento y el universo. Recuperado de <https://www.researchgate.net> › publication › 322704721\_La\_unidad\_del\_ser.

García, I. (2012) *Definiciones de Isabel en el aprendizaje significativo*. Disponible en [aprendizaje-significativ.blogspot.com](http://aprendizaje-significativ.blogspot.com) › 2012/10 › definicion-de-isabel-en-...

García, S.N.O. (2011). El pensamiento complejo y la transdisciplinariedad: fenómenos. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/2196>

- Hardy, T. y Harris, R.J. (1997) . Aprendizaje y cognición. 4ta edición. Kansas USA: Prentice Hall.
- Latinjak, A.T. (2014) Aprendizaje implícito y explícito: entre el hacer y el comprender UdG. Recuperado de [www3.udg.edu](http://www3.udg.edu) › VI\_Jornades\_aprendizaje\_accion\_tactica › docs › 05\_cap3.
- Martínez, M., (1999), *La Nueva Ciencia: su desafío, lógica y método*. México: Trillas.
- Mena, N. (2010). El análisis de redes sociales, una herramienta para la gestión del conocimiento en las organizaciones social network analysis. Recuperado de <https://www.researchgate.net> › publication › 270578588\_EL\_ANALISIS\_D...
- Mena, N. (2010). *El análisis de redes sociales, una herramienta para la gestión del conocimiento en las organizaciones social network analysis*. Recuperado de <https://www.researchgate.net> › publication › 270578588\_EL\_ANALISIS\_D...
- Morin (2016) *El método 5 . La humanidad de la humanidad*, quinta edición. Madrid: Cátedra grupo Anaya S.A.
- Morin, E. (2016) *El método 6. Ética*, cuarta edición. Madrid: Cátedra grupo Anaya S.A.
- Morín, E. (2016). *Enseñar a vivir, manifiesto para cambiar la educación*. Barcelona, España: Paidós.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Antrophos.
- Morin, E. (1984b) *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Anthropos.
- Morin, E. (1991) El pensamiento ecologizado. Recuperado de [http://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_01Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.html)

- Morin, E. (2001) La cabeza bien puesta. Repensar la reforma-reformar el pensamiento. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E. (2001b) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: UNESCO-Magisterio.
- Morin, E. (2018) Qué es transdisciplinariedad. Recuperado de [https://edgarmorinmultiversidad.org > index.php > que-es-transdisciplinari...](https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/que-es-transdisciplinari...)
- Morin, E. (2018) Qué es Transdisciplinariedad. Recuperado de [https://edgarmorinmultiversidad.org > index.php > que-es-transdisciplinari...](https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/que-es-transdisciplinari...)
- Morín, E. (2018). Qué es Transdisciplinariedad - Edgar Morin. Recuperado de [https://edgarmorinmultiversidad.org > index.php > que-es-transdisciplinari...](https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/que-es-transdisciplinari...)
- Naveira, A (2019). Así son los centennials: la generación que está revolucionando la forma de hacer marketing ... y vender. Recuperado de [https://marketing4ecommerce.net > los-centennials-la-generacion-digital-m...](https://marketing4ecommerce.net/los-centennials-la-generacion-digital-m...)
- Nicolescu, B. (1998) La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo. Manifiesto.C.I.R.E.T. Francia: Du Rocher.
- Nicolescu, B. (1998). La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo. Manifiesto.C.I.R.E.T. Francia: Du Rocher.
- Nicolescu, B. (2006) Transdisciplinariedad: presente, pasado y futuro. 1ª parte. Visión Docente Con-Ciencia, México, (31) , p. 15.
- Nicolescu, B. (2006). Transdisciplinariedad: presente, pasado y futuro. 1ª parte. Visión docente Con-Ciencia. Volumen (31), pp15-31.

- Nicolescu, Basarab (1996): La Transdisciplinariedad. Manifiesto: Du Rocher.  
Recuperado de [redcicue.org](http://redcicue.org) › attachments › article › 2.2  
TRANSDISCIPLINARIEDAD M...
- Nonaka y Takeuchi (1995). Gestión del conocimiento. Recuperado de [aguilera.com](http://aguilera.com) ›  
nonaka-y-takeuchi.
- Ontoria, P., Gómez, J.P, y Molina, A. (2005) Potenciar la capacidad de aprender y pensar  
Madrid: Nárcea.
- Osorio, S. N. (2008b) El desafío de la complejidad, En: Bioética y pensamiento complejo  
II: Estrategias para enfrentar el desafío planetario. Bogotá: Archel publicidad-  
UMNG.
- Osorio, S.N.(2012), El pensamiento complejo y la transdisciplinariedad: fenómenos  
emergentes de una nueva racionalidad. Recuperado de [www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co) › pdf ›  
rfce.
- Pascal, B. (2014) Pensamientos Tomo I. Madrid: Gredos.
- Popper, Karl R. (1994), La lógica de la investigación científica. Madrid: Tecnos.
- Psicología básica Online (2018). El aprendizaje observacional - Procesos básicos y  
aplicaciones. Recuperado de <https://www.psicologia-online.com> › PIR ›  
Psicología básica.
- Rendón, M. (2013) apertura al cambio y actitud. recuperado de  
<https://www.revistagenteqroo.com> › apertura-al-cambio-y-actitud.
- Royero, J. (2006) Las redes sociales de conocimiento: el nuevo reto de las  
organizaciones de investigación científica y tecnológica. Recuperado de  
[sgpwe.izt.uam.mx](http://sgpwe.izt.uam.mx) › files › users › uami › sppc › Redes\_de\_Conocimiento.

- Royero, J. (2006). Las redes sociales de conocimiento: el nuevo ...Recuperado de [sgpwe.izt.uam.mx](http://sgpwe.izt.uam.mx) › files › users › uami › sppc › redes\_de\_conocimiento
- Rue, J. (2015) ¿Qué es el aprendizaje cooperativo? Investigación. Recuperado de <https://www.upc.edu> › giac-grupo-de-interes-en-aprendizaje-cooperativo.
- Ruiz, M. (2012). *Filosofía - el problema del ser humano*. Recuperado de <https://es.slideshare.net> › JorgePerez24 › filosofia-el-problema-del-ser-hum.
- Ruiz, M. (2012) *Filosofía - el problema del ser humano* . Recuperado de Slideshare
- Sanabria, E. (2013). *Motivación, hábitos de estudio y aprendizaje* . Recuperado de [imgbiblio.vaneduc.edu.ar](http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar) › fulltext › files. Universidad Abierta Interamericana.
- Saraba, (2012). El Conocimiento Humano Filosofía – Calameo. Recuperado de <https://www.calameo.com> › books.
- Solana, J. L. (2001) Epistemología de la complejidad y teoría de la organización. En: *Antropología y complejidad humana. La antropología compleja de Edgar Morin*. Granada: Comares
- Tapia, J.A y López, G. ( 1999) Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos. Recuperado de [sohs.pbs.uam.es](http://sohs.pbs.uam.es) › webjesus › motiv\_ev\_autorr › valor.
- Torres, A. (n d.). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com> › desarrollo › aprendizaje-significativo-david...
- Tusa, E.A. (2016). *Aprendizaje memorístico – significativo*. Disponible en



<https://fido.palermo.edu> › publicacionesdc › vista › detalle\_articulo

UNESDOC (2010) La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO por la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Dolors. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org> › Notice.

Varona, F (2005) Transdisciplinariedad y educación universitaria. Visión filosófica sobre retos y potencialidades. Holguín, Cuba. [fvarona@fh.uho.edu.cu](mailto:fvarona@fh.uho.edu.cu). Recuperado de

Varona, F. (2005) Transdisciplinariedad y educación universitaria. Visión filosófica sobre retos y potencialidades. Recuperado de [scielo.sld.cu](https://scielo.sld.cu) › scielo.

Varona, F. (agosto 2005). Transdisciplinariedad y educación universitaria. Visión filosófica sobre retos y potencialidades. Rev Hum Med, vol.5, (2), p.10.

Varona, F. (mayo-agosto 2005) Transdisciplinariedad y educación universitaria. Visión filosófica sobre retos y potencialidades. Humanidades Médicas (v.5 n 2), p.10.

VIU/Universidad Educación (2018) ¿Qué se entiende por aprendizaje por descubrimiento? . Recuperado de <https://www.universidadviu.com> ›

Yturalde, E (n d.) Aprendizaje Experiencial: una poderosa metodología para construir aprendizajes. Recuperado de [www.aprendizajeexperiencial.com](http://www.aprendizajeexperiencial.com).

## ANEXOS

### ANEXO 1. CUESTIONARIO SOBRE TRANSDISCIPLINARIEDAD Y APRENDIZAJE

**Instrucciones:**

Señor docente, me dirijo a Ud., respetuosamente para indicarle que estamos realizando un trabajo de investigación sobre la creación de un modelo transdisciplinario y aprendizaje, en este contexto solicito su valiosa colaboración consistente en responder el presente cuestionario. Tiene carácter anónimo.

Especialidad \_\_\_\_\_ Grado académico \_\_\_\_\_  
 Tiempo de servicios en la docencia universitaria: \_\_\_ años. Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
 Escuela profesional donde labora \_\_\_\_\_

Marque con un aspa (X) en las siguientes opciones:

Totalmente de acuerdo	TA (1)
De acuerdo	DA (2)
Neutro	N (3)
En desacuerdo	ED (4)
Totalmente en desacuerdo	TD (5)

NRO.	PROPOSICIONES	TA(1)	D (2)	N(3)	ED(4)	TD(5)
<b>Variable I: Modelo transdisciplinario</b>						
<b>Modelo</b>						
1.	Modelo es igual que paradigma					
2.	El modelo es un arquetipo					
3.	Una investigación científica requiere de un modelo y revisión crítica de sus resultados					
<b>Tipos de modelo</b>						

4.	Utiliza e modelo disciplinario e interdisciplinario en su labor como docente					
5.	Usa el modelo pluridisciplinario como docente universitario					
6.	Emplea el modelo transdisciplinario en su trabajo con los estudiantes universitarios					
<b>Modelo transcomplejo</b>						
7.	El modelo transcomplejo es sostenido por Morin y Nicolescu					
<b>Variable II: Aprendizaje</b>						
<b>Tipos de aprendizaje</b>						
8.	El aprendizaje por descubrimiento se recibe de manera pasiva.					
9.	Emplea el aprendizaje receptivo para lograr descubrir algo nuevo					
10.	Utiliza la enseñanza tipo escolástica en su tarea como docente universitario.					
<b>Concepción del aprendizaje</b>						
11.	El aprendizaje implícito es la reproducción automática de una conducta motora					
12.	El aprendizaje significativo relaciona la información nueva con la que ya posee el estudiante.					
13.	El aprendizaje colaborativo es el mismo que el aprendizaje cooperativo					
14.	El aprendizaje significativo se puede emplear para la obtención de conocimientos transdisciplinarios					
<b>Aplicación del aprendizaje transdisciplinario</b>						
15	Desea aplicar la transdisciplinariedad en el aprendizaje como docente universitario					

MUCHAS GRACIAS.

## ANEXO 2. TÉCNICA DELPHI

### ENCUESTA PARA LOS EXPERTOS

#### I. PARTE: AUTOEVALUACIÓN DEL EXPERTO:

Respetado profesional:

De acuerdo con la investigación que estoy realizando, titulada propuesta de un *modelo transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje en una universidad de Lima Metropolitana*. Mucho agradeceré a Ud. Su valiosa colaboración en contestar y evaluar lo que a continuación de solicita.

Objetivo: Valorar su experiencia como experto en la materia que se indica

##### 1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Año de experiencia profesional \_\_\_\_\_
- 1.2. Cargo \_\_\_\_\_
- 1.3. Años de experiencia como directivo en la educación superior \_\_\_\_\_
- 1.4. Grado académico: \_\_\_\_\_

##### 2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Por favor realice su autoevaluación según lo parámetros que se indican marcando con una cruz, considerando la escala que sigue: (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.2 Realice también la evaluación según las fuentes de argumentación que se indica en forma cualitativa, según su experiencia.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.			
Su propia experiencia			
Trabajos de autores nacionales			
Su conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.			
Su intuición			

#### II. PARTE: EVALUACIÓN DEL MODELO POR LOS EXPERTOS

Nombres y apellidos del experto	
---------------------------------	--

Se ha elaborado una propuesta titulada: *Modelo transdisciplinario para el mejoramiento del aprendizaje en una universidad de Lima Metropolitana*. Por las particularidades de la indicada propuesta es necesario someter a su valoración, en calidad de experto mediante la técnica Delphi. Por favor marcar con una X , en la columna que corresponda, según los siguientes parámetros:

Muy adecuado (MA)  
 Bastante adecuado (BA)  
 Adecuado (A)  
 Poco adecuado (PA)  
 Inadecuado (I)

### 2.1. GENERALIDADES

N°	Aspectos para evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del modelo					
2	Representación gráfica del modelo					
3	Secciones que comprende					
4	Nombre de estas secciones					
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones					
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones					
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio					

### 2.2. CONTENIDOS

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Introducción					
2	Objetivos del modelo					
3	Fundamento epistemológico					
4	Principios					
5	Axiomas					
6	Problemas del ser humano					
7	Conocimiento humano					
8	Realidad					
9	Unidad del ser					
10	Compromiso social					
11	Apertura al cambio					
12	Aprendizaje universitario					
13	Tipos de aprendizaje					
15	Comunidad de aprendizaje transdisciplinario					
16	Factibilidad de ejecución de la propuesta					
17	Resultados e impacto en la comunidad universitaria					
18	Evidencia del enfoque transdisciplinario					
19	Las redes sociales del conocimiento					
20	Ruta transdisciplinaria del aprendizaje					
21	Temas transdisciplinarios					

22	Técnicas transdisciplinarias					
23	Valoración de entrada					
24	Sensibilización					
25	Factibilidad					
26	Monitoreo y evaluación					
27	Plan de mejora					
28	Percepción de la comunidad universitaria					
29	Vigencia del modelo					
30	Retos que exige la propuesta del modelo.					

### 2.3, VALORACIÓN GENERAL DEL MODELO

N°	Aspectos para evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia					
2	Actualidad: La propuesta tiene relación con el conocimiento científico del tema de estudio de investigación					
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de investigación.					
4	El aporte de validación del modelo favorecerá el propósito del trabajo de investigación para su aplicación.					

Opinión científica y técnica: \_\_\_\_ es aplicable el presente modelo.

Sugerencias: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Lugar y fecha \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

DNI N° \_\_\_\_\_ Teléf. \_\_\_\_\_

Gracias por su valiosa colaboración

Francisco Celso Villanueva Chávez

Correo electrónico: fcvillanueva810@hotmail.com Cel. 969848258

**ANEXO 3. PROCESAMIENTO DE DATOS.**

<b>N</b>	<b>P01</b>	<b>P02</b>	<b>P03</b>	<b>P04</b>	<b>P05</b>	<b>P06</b>	<b>P07</b>	<b>P08</b>	<b>P09</b>	<b>P10</b>	<b>P11</b>	<b>P12</b>	<b>P13</b>	<b>P14</b>	<b>P15</b>
1	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	2	3	3	4	4
2	1	3	3	3	3	3	1	1	1	4	3	3	3	2	2
3	0	2	4	0	4	4	4	4	0	0	3	4	4	4	4
4	3	3	1	1	1	1	1	0	4	3	3	4	0	4	4
5	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4	4
7	2	2	3	3	4	3	2	0	3	2	3	3	1	4	4
8	0	4	4	3	2	1	4	0	0	3	3	4	0	3	3
9	0	3	4	4	3	1	4	0	0	2	4	4	1	4	4
10	2	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3
11	2	3	3	4	3	3	2	2	1	3	3	4	2	3	3
12	1	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
13	0	0	1	2	2	2	2	1	3	2	2	3	0	2	2
14	4	4	4	0	4	4	1	2	2	2	2	1	4	1	0
15	4	2	4	2	4	4	3	0	1	3	1	3	1	4	4
16	2	2	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	1	1	1	3	0	0	0	3	3	3	3	1	3	1	1
19	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
21	0	3	3	4	4	3	1	0	0	3	1	4	1	4	4
22	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4
23	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	0	4	4
24	4	4	3	2	2	1	0	1	2	1	4	4	4	2	2

25	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	2	3	3	4	4
26	1	3	3	3	3	3	1	1	1	4	3	3	3	2	2
27	0	2	4	0	4	4	4	4	0	0	3	4	4	4	4
28	3	3	1	1	1	1	1	0	4	3	3	4	0	4	4
29	4	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
30	2	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3		4	3	4
31	2	2	3	3	4	3	2	0	3	2	3	3	1	4	4
32	0	4	4	3	2	1	4	0	0	3	3	4	0	3	3
33	0	3	4	4	3	1	4	0	0	2	4	4	1	4	4
34	2	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3
35	2	3	3	4	3	3	2	2	1	3	3	4	2	3	3
36	1	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
37	0	0	1	2	2	2	2	1	3	2	2	3	0	2	2
38	4	4	4	0	4	4	1	2	2	2	2	1	4	1	0
39	4	2	4	2	4	4	3	0	1	3	1	3	1	4	4
40	2	2	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	1	1	1	3	0	0	0	3	3	3	3	1	3	1	1
43	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	1	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	3	4
45	0	3	3	4	4	3	1	0	0	3	1	4	1	4	4
46	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4
47	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	0	4	4
48	4	4	3	2	2	1	0	1	2	1	4	4	4	2	2
49	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	2	3	3	4	4
50	1	3	3	3	3	3	1	1	1	4	3	3	3	2	2
51	0	2	4	0	4	4	4	4	0	0	3	4	4	4	4



52	3	3	1	1	1	1	1	0	4	3	3	4	0	4	4
53	3	2	0	2	0	1	0	3	0	0	2	0	0	1	0
54	2	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	2	4	3	4
55	2	2	3	3	4	3	2	0	3	2	3	3	1	4	4
56	0	4	4	3	2	1	4	0	0	3	3	4	0	3	3
57	0	3	4	4	3	1	4	0	0	2	4	4	1	4	4
58	2	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3
59	2	3	3	4	3	3	2	2	1	3	3	4	2	3	3
60	1	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
61	0	0	1	2	2	2	2	1	3	2	2	3	0	2	2
62	4	4	4	0	4	4	1	2	2	2	2	1	4	1	0
63	4	2	4	2	4	4	3	0	1	3	1	3	1	4	4
64	2	2	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
65	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
66	1	1	1	3	0	0	0	3	3	3	3	1	3	1	1
67	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
68	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4
69	0	3	3	4	4	3	1	0	0	3	1	4	1	4	4
70	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4

## PANTALLAZO DEL RESULTADO DE "TURNITIN"

Turnitin Informe ... x

117 / 119 | 73.5%

### Informe modelo transdisciplinario y

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>10%</b>	<b>8%</b>	<b>0%</b>	<b>8%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados</b>	<b>2%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>2</b>	<b>www.scielo.org.co</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>3</b>	<b>www.gestec.disaic.cu</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b>	<b>1%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>5</b>	<b>redalyc.uaemex.mx</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	

Taskbar: PowerPoint, Excel, Word, PDF