

Diseño de una herramienta didáctica para articular la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS

Luisa Fernanda Bobadilla Huevo

Informe de investigación para optar el título de Magíster en Educación y Desarrollo Social

Asesor Metodológico:

Manuela Gómez Hurtado

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Facultad de Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas

Bogotá D.C.

2021

Diseño de una herramienta didáctica para articular la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS

Luisa Fernanda Bobadilla Huepo

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

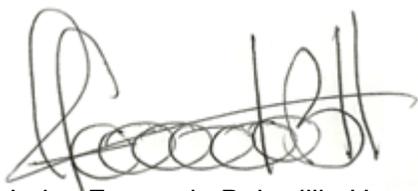
Facultad de Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas

Bogotá D.C.

2021

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

La presente propuesta de trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación y Desarrollo Social de la Facultad de Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud no ha sido aceptado o empleado para el otorgamiento de calificación alguna, ni de título, o grado diferente o adicional al actual. El trabajo de grado es resultado de las investigaciones del autor Luisa Fernanda Bobadilla Huevo, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luisa Fernanda Bobadilla Huevo', written in a cursive style.

Luisa Fernanda Bobadilla Huevo

Agradecimientos

Quiero agradecer a los docentes de práctica integral I y a los estudiantes de V y VI semestre del Programa de Instrumentación de la FUCS quienes con su participación permitieron desarrollar esta investigación.

A los docentes de la Maestría en Educación y Desarrollo Social por transmitirme nuevos conocimientos en el área de la educación, especialmente a Manuela Gómez Hurtado por todos los aportes y apoyo dado para la elaboración de este documento.

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mi hija Isabella, quien es mi motor y mi impulso para seguir adelante, a mi mamá que es apoyo incondicional, a mis seres queridos quienes me han brindado su apoyo en todo momento, y finalmente a todos mis docentes y estudiantes quienes me inspiraron en hacer este proyecto.

CONTENIDO

Resumen	10
Palabras Clave.....	11
Abstract.....	11
Keywords	12
Introducción	13
Capítulo I. Planteamiento y Generalidades del Problema	16
Antecedentes del problema	16
Problema.....	18
Justificación y alcance de la investigación.....	21
Objetivos	22
Objetivo General	22
Objetivos específicos.....	23
Capítulo II. Referentes teóricos.....	24
Marco Contextual: Referente institucional	24
Historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud	24
Misión de la FUCS.....	27
Visión de la FUCS	27
Valores institucionales de la FUCS.....	28
Modelo Pedagógico Institucional	28
Contexto del Programa de instrumentación Quirúrgica de la FUCS	30
Marco Teórico	31
Teoría y praxis:.....	31
Proceso de enseñanza-aprendizaje	34
Herramientas didácticas	42
CAPITULO III DISEÑO METODOLOGICO	48
Diseño de la investigación	48
Alcance de la Investigación	49
Técnicas de recolección de la información	49
Definición de la población del estudio.....	50
Estrategia de reclutamiento	50

Fases de investigación	51
Instrumentos de recolección de la información	51
Test de CHAEA de Honey Alonso	52
Hoja de Calculo	57
Software Text2VEC	58
CAPITULO IV INTERVENCIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	59
Resultados	59
Estado actual del proceso teórico - práctico en cirugía cardiovascular de instrumentación quirúrgica de la Fundación universitaria de ciencias de la salud.....	59
Caracterización del proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.....	66
Variables teórico-prácticas que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.....	79
Herramienta didáctica.....	85
Conclusiones y aportes	92
CAPITULO V REFERENCIAS Y ANEXOS	95
Bibliografía	95
Anexos	98

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Historia de la FUCS.....	26
Ilustración 2 Valores Institucionales de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud....	28
Ilustración 3 Ruta constructivista de la FUCS.....	29
Ilustración 4 Competencias de formación del Programa de Instrumentación Quirúrgica en la FUCS.....	31
Ilustración 5 Esquema de Modelo de Hyman y Rossoff.....	39
Ilustración 6 Tipos de didáctica	42
Ilustración 7 Triada didáctica.....	43
Ilustración 8 Ítems sección 1 Test de CHAEA en Google Forms	53
Ilustración 9 Relación de los temas del procedimiento quirúrgico con el proceso formativo de instrumentación quirúrgica	65
Ilustración 10 Esquema de la herramienta digital	87

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Distribución porcentual por edades de los estudiantes de VI semestre	67
Gráfica 2 <i>Distribución poblacional por género de los estudiantes de VI semestre</i>	68
Gráfica 3 Estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de VI semestre	69
Gráfica 4 Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los estudiantes	71
Gráfica 5 Distribución de los estilos de aprendizaje en relación al género de la población	72
Gráfica 6 Distribución porcentual por edades de los docentes de la práctica integral I	73
Gráfica 7 <i>Distribución poblacional por género de los docentes de la práctica integral I</i>	74
Gráfica 8 Estilos de aprendizaje predominantes en docentes de la práctica integral I	76
Gráfica 9 Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los docentes	77
Gráfica 10 Distribución de los estilos de enseñanza en relación al género de la población	79
Gráfica 11 Vectorización características predominantes de los estilos de aprendizaje	82
Gráfica 12 Tokenización de la relación de las características de los estilos de enseñanza y aprendizaje con los resultados del test de CHAEA	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Teorías de aprendizaje constructivistas	36
Tabla 2 Teorías de la Enseñanza Constructivistas.	37
Tabla 3 Definición de estilos de aprendizaje de Honey y Alonso	40
Tabla 4 Correlación de los estilos de aprendizaje, sus estrategias y herramientas didácticas ..	44
Tabla 5 Fases proyecto de investigación	51
Tabla 6 Indicadores test de CHAEA	54
Tabla 7 Relación de la teoría y praxis en la especialidad de cirugía cardiovascular.	61
Tabla 8 Distribución poblacional por edades en los estudiantes de VI semestre	67
Tabla 9 Distribución poblacional de los estudiantes de VI semestre por género	68
Tabla 10 Distribución de los Estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de VI semestre	69
Tabla 11 Recurrencias de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los estudiantes ..	70
Tabla 12 Relación de los estilos de aprendizaje con el género de la población participante	71
Tabla 13 Distribución poblacional por edades de los docentes de la práctica integral	73
Tabla 14 Distribución poblacional de docentes de práctica integral I por género.	74
Tabla 15 Distribución de los Estilos de enseñanza predominantes en los docentes de la práctica integral I	75
Tabla 16 Recurrencias de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los docentes	77
Tabla 17 Relación de los estilos de enseñanza con el género de la población participante	78
Tabla 18 Recurrencias de las características predominantes en los estilos de aprendizaje	81
Tabla 19 Tokenización de características predominantes	83
Tabla 21 Momentos de la ruta constructivista de la FUCS en la herramienta didáctica	88
Tabla 22 Distribución las temáticas en cirugía cardiovascular.	90

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Flujograma de procesos teórico práctico.....	98
Anexo 2	Resultado Test de CHAEA Estudiantes.....	104
Anexo 3	Resultado test de CHAEA Docentes.....	105

Resumen

La Investigación titulada: “Diseño de una herramienta didáctica para articular la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS”, surge a partir de la identificación de la problemática evidenciada en el tránsito de la teoría a la praxis en la práctica integral I en cirugía cardiovascular en estudiantes de la FUCS, en Bogotá Colombia.

Para responder a la problemática planteada, el estudio se centró en tres categorías conceptuales, las cuales son: Teoría y Praxis, Proceso de Enseñanza – aprendizaje y Herramienta didáctica.

Posterior a la conceptualización de las anteriores categorías, se aplicó el Test de CHAEA de Honey y Alonso, a los estudiantes de sexto semestre y a los docentes adscritos a la práctica integral.

De manera paralela, se mapeo el proceso asociado a la práctica en cirugía cardiovascular, en el cual se definieron los mismos niveles de los estilos de enseñanza-aprendizaje definidos por Honey y Alonso, con el objeto de realizar una relación anidada o incrustada concurrente de modelo, la cual de acuerdo con Creswell et al. (2008), proporciona distintas visiones del problema considerado, por lo que los datos cualitativos y cuantitativos que se recolectaron fueron comparados o mezclados en la fase de análisis y derivaron en la propuesta de estrategia didáctica. Para lo cual, la herramienta como tecnología del aprendizaje del conocimiento permite, a través de la gamificación, el desarrollo de estrategias didácticas, las cuales están orientadas de manera integral, ya que los procesos de enseñanza aprendizaje no deben ser vistos de manera separada. Por ello, se presenta como hilo conductor la ruta constructivista de la FUCS, con el propósito de integrar en cada una de las fases, el proceso

teórico, práctico y metodológico en la práctica integral de cirugía cardiovascular y los componentes prevalentes acorde a los resultados derivados de los instrumentos aplicados. La herramienta Quirófano Digital, se proyecta de naturaleza adaptativa, ya que el orientar su estructura desde el constructivismo facilita su adecuación a otros campos del programa de instrumentación quirúrgica.

Palabras Clave

Teoría y praxis, proceso de enseñanza aprendizaje, herramientas didácticas

Abstract

The research entitled: "Design of a didactic tool to articulate theory and practice in the teaching process - learning of surgical instrumentation students in cardiovascular surgery of the University Foundation of Health Sciences (FUCS", arises from the identification of the problems evidenced in the transit of theory to practice in integral practice I in cardiovascular surgery in FUCS students , in Bogota Colombia.

To respond to the problem raised, the study focused on three conceptual categories, which are: Theory and Practice, Teaching Process – Learning and Teaching Tool.

Following the conceptualization of the previous categories, the CHAEA Test of Honey and Alonso was applied, to sixth semester students and teachers attached to integral practice.

In parallel, the process associated with cardiovascular surgery practice was mapped, in which the same levels of teaching-learning styles defined by Honey and Alonso were defined, in order to make a nested or embedded relationship concurrent model, which according to Creswell et al. (2008), provides different visions of the problem under consideration, so that the

qualitative and quantitative data that were collected were compared or mixed in the analysis phase and derived from the proposal for a didactic strategy. For this purpose, the tool as a technology of knowledge learning allows, through gamification, the development of teaching strategies, which are oriented in an integral way, since learning teaching processes should not be seen separately. Therefore, the FUCS constructivist route is presented as a common thread, with the purpose of integrating in each of the phases, the theoretical, practical and methodological process in the integral practice of cardiovascular surgery and the prevalent components according to the results derived from the applied instruments. The Digital Operating Tool is designed in an adaptive nature, since guiding its structure from constructivism facilitates its adaptation to other fields of the surgical instrumentation program.

Keywords

Theory and praxis, learning teaching process, didactic tools

Introducción

El desarrollo de esta investigación surgió a partir de la identificación de la problemática evidenciada en el tránsito de la teoría a la praxis en la práctica integral I en cirugía cardiovascular en estudiantes de Sexto Semestre del Programa de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS, en Bogotá Colombia.

Para dar respuesta a esta problemática, el proyecto de investigación se orientó en diseñar una estrategia didáctica. El proceso de estudio y sus resultados se muestran a través del desarrollo de cinco (5) capítulos: Capítulo I: Planteamiento y generalidades del problema, Capítulo II: Referentes teóricos, Capítulo III: Diseño Metodológico, Capítulo IV: Intervención y Análisis de Resultados y Capítulo V: Referencias y Anexos.

En el capítulo I se describen los antecedentes del problema de investigación, los cuales se plantean a partir de la revisión a profundidad de los estudios que en esta misma problemática fueron realizados en el Programa de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS. De manera seguida, se presenta el planteamiento del problema y la pregunta de investigación del proyecto, la cual se estableció de la siguiente manera: ¿Cómo integrar la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS?

En este capítulo también se presenta la justificación del estudio y el alcance de la investigación, en el cual se evidencia el impacto que pueden tener los resultados en el Programa de Instrumentación Quirúrgica y en los Posgrados en Educación.

Finalmente, este capítulo presenta el planteamiento y generalidades del problema, los objetivos del proyecto de investigación, de los cuales se derivan las categorías conceptuales que permitieron la creación de la herramienta didáctica.

El capítulo II, se consideró pertinente fragmentarlo en dos apartados, el primero titulado referente contextual para así ubicar la investigación en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, específicamente en el programa de instrumentación quirúrgica. El segundo apartado, muestra la descripción del marco conceptual y teórico del proyecto, enfocado a las tres categorías conceptuales, teoría y praxis, procesos de enseñanza aprendizaje y herramientas didácticas.

El diseño metodológico se encuentra ubicado en el capítulo III. En este capítulo, se presenta el diseño de la investigación, la cual se realizó bajo el paradigma emergente, como un estudio mixto de corte interpretativo, así mismo se definió el alcance de la investigación y posteriormente se realizó la descripción del test de CHAEA de Honey y Alonso, el cual se utilizó como instrumento de recolección de información. En el último apartado de este capítulo se presenta la herramienta Text2VEC, la cual se utilizó para realizar el procesamiento de la información recolectada.

El IV capítulo presenta el análisis de los resultados. Para lo cual se realizó un análisis factorial de correspondencias y de la representación de asociaciones de contenido textual de las principales características asociadas a cada estilo de enseñanza -aprendizaje, definir agrupaciones de estilos a partir del contenido textual a través de estas características.

Con lo anterior, se pudo establecer una segmentación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los estilos de enseñanza de los profesores y generar un análisis de correspondencias de los contenidos textuales para identificar los ejes principales de contenido, los contenidos explicativos de características y generar un mapa de asociación entre los contenidos textuales relacionados con las características en la definición de la herramienta didáctica.

Finalmente, se presenta la herramienta didáctica y las consideraciones, recomendaciones y conclusiones del estudio.

Capítulo I. Planteamiento y Generalidades del Problema

Antecedentes del problema

En el establecimiento de antecedentes de la presente investigación, se encontró que los referentes en los cuales el estudio se podía sustentar, se ubicaban en los proyectos desarrollados en la Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Si bien, se rastrearon antecedentes vinculados al desarrollo de estrategias didácticas, estos no correspondían con el objeto de estudio de este proyecto.

Por lo cual, la presente investigación se ubica en tres (3) antecedentes: 1. Caracterización del modelo pedagógico desarrollado por los docentes de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS(Cortes et al., 2013), 2. Evaluación por competencias en salud: Revisión de literatura(Guerrero-Aragón et al., 2017) y 3. Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de instrumentación quirúrgica(Corredor Mendoza, 2020).

El primer referente, se ubica en el proyecto de investigación denominado: “Caracterización del modelo pedagógico desarrollado por los docentes de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS”, cuyos autores son Cortes, Villamizar y Guerrero publicado en el año 2013. En este proyecto, los autores plantean que a partir de la profesionalización del programa de Instrumentación Quirúrgica, se ha asegurado una sólida formación del estudiante con base en los lineamientos pedagógicos establecidos en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la FUCS. En la Investigación, las autoras caracterizaron la metodología usada por los docentes de la Facultad, en la que se determinó que la más usada es la clase magistral, seguido de la aplicación de talleres de reconocimiento basados en los temas de la asignatura.

La principal conclusión de esta investigación se centró en que es necesario revisar y planear un mejoramiento continuo de las metodologías didácticas en los diferentes espacios académicos.

El segundo referente, se encuentra en el proyecto de Investigación denominado: “Evaluación por competencias en salud: Revisión de literatura”, el cual tiene como autores a Guerrero, Chaparro y García, cuyos resultados fueron publicados en el año 2017. La investigación se realizó a través de una revisión de la literatura, en la cual se establecen las tendencias actuales de la evaluación por competencias en el área de la salud. A partir de esta revisión, los investigadores concluyeron que las tendencias actuales muestran una propensión a la evaluación por competencias, en la que se integra a los estudiantes, docentes, Instituciones de Educación Superior (IES) y la comunidad, con el propósito de formar a nuevos profesionales dentro de la transformación educativa de la Facultad.

La principal conclusión de esta investigación se enmarcó en que es fundamental que los estudiantes, docentes, directivos y las universidades, sean parte del proceso de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación.

Finalmente, el tercer referente, se encontró en la investigación titulada: “Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de Instrumentación Quirúrgica”, publicado por Mendoza en el año 2020. La autora afirma que la Instrumentación Quirúrgica está reglamentada por la ley 784 de 2002, de la que se deriva que en los procesos de formación, el estudiante deba adquirir habilidades y conocimientos mediados por los estilos de aprendizaje para responder al contexto hospitalario.

La principal conclusión de esta investigación, es la necesidad de desarrollar una postura con respecto a los estilos de aprendizaje en la práctica clínica de los estudiantes de instrumentación quirúrgica.

Se subraya, que, de los referentes presentados, el estudio desarrollado por Mendoza (2020), sustenta la categoría conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta investigación, ya que la autora propone una modificación de la dinámica educativa en la Facultad, en la cual las universidades deben identificar las debilidades y fortalezas en el aprendizaje de los estudiantes. De lo que se deriva, que el docente de Instrumentación Quirúrgica en la práctica, tenga la responsabilidad de asumir el rol a su cargo y aportar herramientas educativas que identifiquen y promuevan los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias de la Salud. Para finalizar, Mendoza (2020), establece que los estilos de aprendizaje se convierten en un elemento indispensable dentro del proceso formativo.

Problema

La Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS en sus propósitos de formación, busca generar competencias disciplinares que adopten su saber de manera individual y colectiva encaminado a que contribuya en los procesos de salud. A partir de ello, en la experiencia de los Instrumentadores Quirúrgicos se evidencia que la mayor dificultad que presentan los estudiantes en su periodo de formación es la transición del paso de la teoría a la práctica, es decir el paso de V a VI semestre, esto debido a que los estudiantes evidencian falencias al momento de articular conceptos teóricos a la práctica formativa, en la cual, ellos deben asistir los procedimientos quirúrgicos en compañía de un docente de cada una de las especialidades como lo son: Ortopedia, oftalmología, otorrinolaringología, urología, cirugía plástica, neurocirugía, cirugía cardiovascular, cirugía general, ginecología, obstetricia y esterilización; cada una de estas prácticas tiene una duración de una semana, en la que deben consolidar los conceptos adquiridos en la asignatura teórica específica de la especialidad y los contenidos de asignaturas de ciencias básicas, las cuales corresponden a su proceso formativo de I a V semestre.

Cuando los estudiantes cursan las asignaturas teórico- prácticas, estos se encuentran principalmente en un aula de clase; en la que, a través de diferentes estrategias didácticas, se imparte la transferencia de los conceptos básicos de cada una de las especialidades médico-quirúrgicas, estrategias tales como clases magistrales, con apoyo de medios audiovisuales, revisiones de literatura y diversas actividades que permiten la construcción individual y colectiva del conocimiento. A su vez, las clases se complementan con talleres prácticos por medio de simulación clínica o resolución de guías de temas concretos, pero dichas actividades no alcanzan a agrupar todos los procesos que deben realizar en salas de cirugía, dado que las herramientas utilizadas no alcanzan a dimensionar la realidad a la que se van a ver enfrentados los estudiantes en el primer semestre de práctica; es decir, no permiten generar un conocimiento sistémico, porque deben articular las asignaturas con el fin de contribuir a un objetivo que en este caso es el procedimiento quirúrgico que como lo expresa Kaufman (1958), se hace necesario que la suma de todas las partes que funcionan independientemente se analicen conjuntamente para lograr resultados requeridos basándose en las necesidades.

Adicionalmente, se ha evidenciado que una de las razones por las cuales se presenta esta problemática es la preocupación de los estudiantes por memorizar conceptos y obtener una nota aprobatoria, pero en el ejercicio práctico no se evidencia la interiorización de estos mismos, lo cual les permitiría desarrollar una mejor práctica formativa y así fortalecer su futuro profesional.

Corea y Lewkowicks (2004), en su texto de la pedagogía del aburrido, manifiestan que la memoria se ha vuelto subjetiva y que esto se presenta por la incorporación de prácticas pedagógicas como lo son: el control de lectura, el examen y la escritura, las cuales son actividades alentadas por la educación superior; por lo que se dificulta el poder desempeñarse en los diferentes contextos sociales y culturales si no se genera este tipo de pensamiento.

Por otra parte, los estudiantes de VI a VIII semestre al incorporarse a la práctica, deben aprender a ser recursivos y creativos en los procedimientos quirúrgicos, de allí la necesidad de la generación de un pensamiento sistémico, es decir, que puedan articular todos los componentes necesarios y desenvolverse ante cualquier situación y/o complicación que se pueda presentar, esto de manera progresiva ya que, en VI semestre los estudiantes hacen un primer acercamiento a los procedimientos reales.

Como se mencionó anteriormente, es necesario que los estudiantes articulen los conceptos teóricos y que los lleven a la práctica, y es en VII y VIII semestre en donde se realizan estas actividades en los hospitales a nivel nacional en los cuales, los estudiantes, conocen diferentes tipos de tecnologías y recursos de acuerdo al nivel del hospital, para lo cual es necesario que todos los conceptos teóricos estén consolidados. Se ha expresado que es necesario que exista una articulación entre la teoría y la práctica desde la parte disciplinar de las especialidades médico- quirúrgicas, pero también es necesario que dentro de esta articulación se involucren las asignaturas que hacen parte del núcleo social humanístico como eje constitutivo en la formación del ser. En este sentido, Buitrago (2018) plantea que “una formación basada en un discernimiento ético, y en un sólido conjunto de valores, hace posible el desarrollo humano en donde los agentes formativos afirman y construyen su condición de generadores de sentido, es decir de sujetos libres y autónomos; de allí que es importante tener en cuenta que los estudiantes no le dan la importancia a este grupo de asignaturas, las cuales les permitirán llegar a ser un profesional humanizado y en su periodo formativo les permitirá acoplarse de una mejor manera a sus práctica formativas.

Finalmente, es necesario encontrar una estrategia que permita generar el pensamiento sistémico en los estudiantes, para lograr articular todos los contenidos adquiridos en los primeros semestres en la práctica formativa, y como lo plantea Morin (1990) es necesario reconocer los vínculos entre las cosas, no se debe aislar, además este tipo de estrategias se

pueden tomar desde otras disciplinas, para así poder generar un aporte en la Facultad de Instrumentación Quirúrgica inicialmente en la cátedra de procesos de instrumentación en cirugía cardiovascular, la cual posteriormente podrá ser extrapolada a las diferentes asignaturas del programa y posteriormente a otros programas de salud.

De acuerdo con lo anterior, se puede determinar que el problema de esta investigación es que se presenta en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los Instrumentadores Quirúrgicos una desarticulación entre los conceptos y su aplicación práctica de ellos, y a partir de esto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo integrar la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS?

Justificación y alcance de la investigación

La investigación titulada “Diseño de una herramienta didáctica para articular la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS”, aporta al mejoramiento de los procesos de aprendizaje en los estudiantes del Programa, y brinda una herramienta para contribuir a cerrar la brecha existente entre la teoría y la praxis, situación problemática que se evidencia en el paso a VI semestre, en donde se da la práctica formativa, tal como se expresó en el planteamiento del problema.

En la problemática descrita, se evidenció la necesidad de realizar una caracterización de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, para así lograr determinar que estrategias o didácticas se podían implementar para mejorar sus procesos en la práctica de cirugía cardiovascular. Para el establecimiento de la estrategia, de igual modo, se hizo necesario

caracterizar los estilos tanto de docentes como de los estudiantes, con el fin de establecer si los métodos de enseñanza implementada se basan en la forma en la que ellos aprenden.

Por otra parte, esta investigación es relevante para el programa de Instrumentación Quirúrgica ya que, la herramienta didáctica propuesta pretende mejorar los procesos académicos de los estudiantes del programa, así mismo contribuye a los Posgrados en Educación de la FUCS, debido a que esta investigación propone una nueva alternativa en la enseñanza de las Ciencias de la Salud, aportando al fortalecimiento de los procesos académicos, que permitan crear herramientas novedosas desde paradigmas emergentes, para entender el aporte de nuevas corrientes didácticas para la aplicación del conocimiento desde una perspectiva transdisciplinar.

Finalmente, esta investigación responde a la problemática del investigador desde la experiencia docente en sala de cirugía, en donde la autora evidencia la brecha existente entre la teoría y la práctica de los estudiantes del Programa de Instrumentación Quirúrgica en cirugía cardiovascular.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una herramienta didáctica para la articulación de la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud- FUCS.

Objetivos específicos

- Describir el estado actual del proceso teórico - práctico en cirugía cardiovascular de instrumentación quirúrgica de la Fundación universitaria de ciencias de la salud.
- Caracterizar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación universitaria de ciencias de la salud.
- Identificar las variables teórico-prácticas que permitan el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Capítulo II. Referentes teóricos

Para el desarrollo de esta investigación se consideró pertinente presentar el capítulo II: Referentes teóricos, en dos apartados: 1. Marco contextual y 2. El marco teórico. En el primer apartado se presenta el contexto en el cual se ubica la investigación, es decir en el Programa de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS, para lo cual se describe la historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, la historia del Programa de Instrumentación Quirúrgica y un contexto general de programas en el país con igual denominación. Se presenta también, la filosofía institucional, el modelo pedagógico y la ruta constructivista.

En el segundo apartado, se presenta el marco conceptual y teórico de la investigación. El cual responde metodológicamente a las categorías conceptuales del estudio, a saber: Teoría y praxis, proceso de enseñanza aprendizaje y herramientas didácticas.

Marco Contextual: Referente institucional

El marco contextual de la presente investigación se desarrolla en seis (6) momentos: 1. Historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, 2. Misión de la FUCS 3. Visión de la FUCS, 4. Valores Institucionales de la FUCS, 5. Modelo Pedagógico Institucional y ruta constructivista de la FUCS, y finalmente en el último momento, se ofrece un Contexto del Programa de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS.

Historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

La historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS, se encuentra ligada con el nacimiento de la Sociedad de Cirugía de Bogotá en 1902 y con el impacto que esta tuvo en la construcción del Hospital de San José. Desde su creación, la FUCS se ha

encargado de la formación de personal de salud en el país. En esta línea se exalta la creación de la Escuela de Enfermería Universitaria en 1937. En 1951 se crea la Escuela de Instrumentación Quirúrgica, primera de esta denominación en Colombia.

Los aspectos más relevantes de la historia de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y del Programa de Instrumentación Quirúrgica, se presentan en la siguiente ilustración.

Ilustración 1

Historia de la FUCS



Fuente: Construcción propia del autor basada en la Historia de la (FUCS, 2021)

La FUCS, posee una trayectoria importante a nivel nacional en la formación del personal de salud, esto se evidencia en la evolución que esta ha tenido respecto a la creación de programas de pregrado y posgrado, en los dos hospitales acreditados como Universitarios, que tiene en el reconocimiento a la alta calidad de sus procesos académicos reconocidos tanto para la institución como para algunos programas académicos. Desde esta trayectoria, de manera puntual se identifica para el programa de Instrumentación Quirúrgica, como hito importante, que este fue el primero creado en la Institución, que cuenta con acreditación de alta calidad, pero es importante anotar que su evolución en perspectiva de crecimiento es inferior a la de otras carreras profesionales ofertadas en la Universidad, tales como Enfermería y Medicina, lo cual se evidencia en que al momento actual este programa no ofrece posgrados disciplinares o investigativos orientados a los Instrumentadores Quirúrgicos.

Misión de la FUCS

La Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud es una Institución de Educación Superior, que asume con responsabilidad la formación integral del estudiante, en los campos de la ciencia, la investigación, la tecnología y las humanidades; con fundamentos de excelencia académica, sentido ético, social y científico, liderado por un equipo humano altamente calificado; con el fin de permitir el análisis objetivo y racional de los problemas de la comunidad y contribuir a mejorar su calidad de vida.(FUCS, 2021)

Visión de la FUCS

En el año 2030 la FUCS será reconocida nacional e internacionalmente como una institución de prestigio en la formación de talento humano, soportada en procesos competitivos, innovadores y sostenibles. (FUCS, 2021)

Valores institucionales de la FUCS

La filosofía institucional de la FUCS se rige por cuatro (4) valores: Respeto, Rigor científico, compromiso y honestidad. Estos se describen a continuación en la siguiente ilustración.

Ilustración 2

Valores Institucionales de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

Respeto	En la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud se trata con respeto al ser humano sin discriminación alguna, considerándolo como parte integral de la sociedad.
Rigor Científico	Reconoce el rigor científico como la búsqueda de la excelencia en las actividades y servicios prestados por la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, de acuerdo con los estándares reconocidos nacional e internacionalmente.
Compromiso	Las actividades se caracterizan por el compromiso y entrega con responsabilidad, eficiencia y eficacia, en la realización de los deberes y quehaceres adquiridos en la institución.
Honestidad	Se destaca por la honestidad, transparencia y rectitud, teniendo en cuenta las normas de buena conducta y justicia.

Fuente: Valores institucionales de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (F. U. de C. de la S. FUCS, 2021).

Modelo Pedagógico Institucional

La misión y visión institucional en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, están orientadas hacia una formación integral. Dentro de esta concepción de integralidad se incorporan la dimensión personal, ciudadana, científica y profesional, esto se constituye en el eje que articula todos los propósitos y procesos formativos.

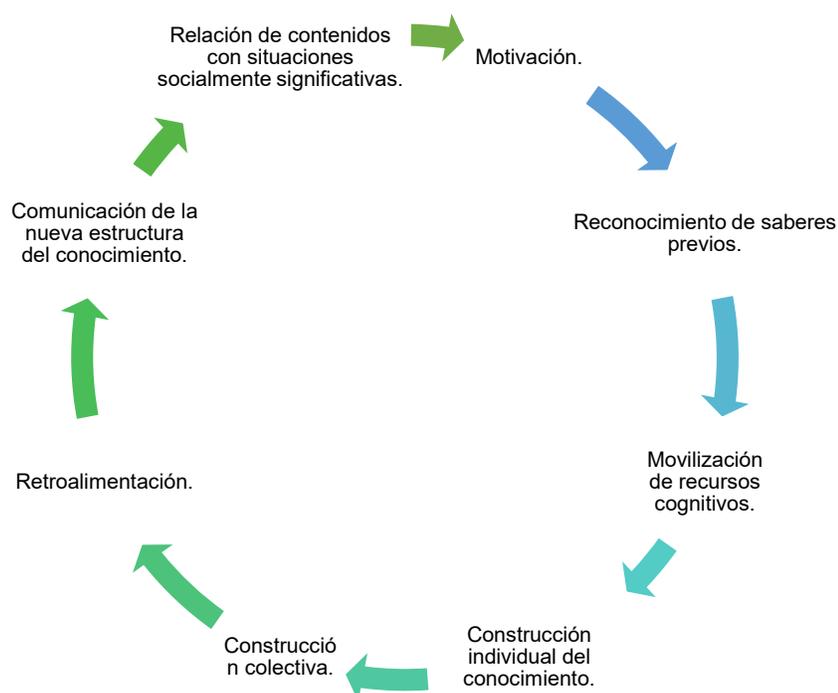
La FUCS, ha planteado su concepción de integralidad en los procesos educativos de manera dinámica, en respuesta a los cambios evolutivos de la sociedad y de sus demandas,

así orienta los procesos como una acción conjunta de docentes y estudiantes, lo que posibilita el aprendizaje. Finalmente, la integralidad la asume como un proceso de formación que concibe al estudiante como un ser biopsicosocial y a los educadores como orientadores y dinamizadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En coherencia con el Modelo Pedagógico Institucional, la FUCS ha planteado su ruta metodológica constructivista, la cual se define en ocho (8) momentos, los cuales se concretan en los distintos escenarios de aprendizaje, prácticas y en las estrategias para la enseñanza de las ciencias de la salud. Los momentos de la ruta, se muestran en la siguiente ilustración(FUCS, 2017)

Ilustración 3

Ruta constructivista de la FUCS



Fuente: Construcción propia basada en la ruta Constructivista de la FUCS en el texto Lineamientos para la Gestión Curricular.(FUCS, 2017)

Es importante subrayar, que La FUCS al poseer dos hospitales propios logra una retroalimentación del proceso cognitivo con situaciones socialmente significativas realizadas por los docentes en los escenarios de práctica, momento fundamental de la ruta constructivista, lo cual permite que los estudiantes hagan una reflexión y articulación entre la construcción del conocimiento y lo socialmente significativo, lo que debe permitir establecer el vínculo entre la teoría y la práctica en contextos situados, para luego tener una comunicación de la nueva estructura del conocimiento.

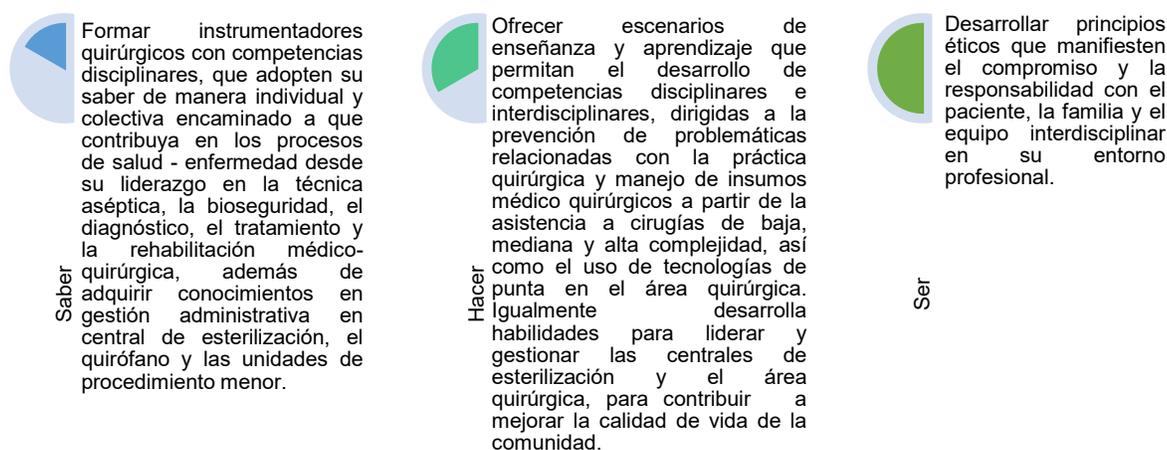
Contexto del Programa de instrumentación Quirúrgica de la FUCS

El programa de instrumentación quirúrgica de la FUCS; es un programa de formación profesional, en modalidad presencial, el cual tiene una duración de ocho (8) semestres y un total de 165 créditos académicos, El registro calificado es el N.º 4882 del 7 de abril de 2014 con una vigencia de 7 años, y posee renovación de alta calidad con la resolución N. 2901 del 21 de febrero de 2018 del Ministerio de Educación Nacional, con una vigencia de 4 años.

La Instrumentación Quirúrgica es una profesión del área de la salud encargada de la seguridad del paciente en el ambiente quirúrgico, de la gestión de procesos quirúrgicos y administrativos con alta calidad, de la responsabilidad social y la gestión del riesgo enfocado a la prevención de problemáticas relacionadas con la práctica quirúrgica y el manejo de insumos de esta. (ACITEQ et al., 2014). El desarrollo de esta profesión en Colombia ha sido referente para América Latina, ya que la facultad cuenta con una trayectoria de setenta años en la formación de Instrumentadores Quirúrgicos idóneos, que, desde una formación profesional, se fundamenta en el aprendizaje disciplinar, social, humanístico e investigativo, con alto sentido ético y moral. Para lo cual el programa tiene como propósitos de formación las competencias del ser, saber y hacer. Estas competencias se evidencian en la siguiente ilustración:

Ilustración 4

Competencias de formación del Programa de Instrumentación Quirúrgica en la FUCS



Fuente: FUCS (2021). Competencias de formación del Programa de Instrumentación Quirúrgica

Los anteriores elementos definen el marco contextual en el que se ubica la investigación. A continuación, se presenta el Marco Teórico.

Marco Teórico

El marco teórico de la investigación denominada: “Diseño de una herramienta didáctica para articular la teoría y praxis en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de cirugía cardiovascular del Programa de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS”, se define a partir de tres categorías conceptuales, las cuales son: 1. Teoría y praxis, 2. Proceso de enseñanza - aprendizaje y 3. Herramientas didácticas.

Teoría y praxis:

La relación entre la teoría y la praxis la realizó por primera vez por Aristóteles, quien elaboró la definición de estos conceptos desde su origen epistemológico. Para este filósofo de la educación, la noción de teoría implica dar a conocer las realidades dadas en el mundo de las esencias universales obtenidas por abstracción intelectual de la naturaleza, por lo cual el

conocimiento teórico se vuelve hacia esta misma naturaleza y sus causas. En este mismo sentido, el autor señala a la praxis como una noción ligada al término pragmar los hechos ya realizados. Es así, que para Aristóteles la praxis domina todo cuanto es operable por el hombre, la acción humana en general (Urdanoz O.P., 1977).

El diccionario de la Real Academia Española (RAE) define la palabra teoría (Del gr. θεωρία theōría), en el cual hace referencia al conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación, mientras que la praxis o práctica (Del lat. tardío practicus 'activo', 'que actúa', y este del gr. πρακτικός praktikós), define el modo de hacer algo, también puede entenderse como la destreza adquirida con el ejercicio de la práctica o el método en el que se observa a alguien en sus operaciones.(RAE, 2011).

Otros autores aportan a esta mirada filosófica de los conceptos de teoría y práctica. Por ejemplo, Hegel plantea que la teoría es un proceso liberador del hombre oprimido como un ser para otro y la necesidad de convertirse en un ser para sí; este mismo filósofo define la práctica como los instrumentos para posibilitar una transformación gradual que media entre el hombre-objeto y el hombre-sujeto.

En esta misma línea, Freire plantea que la teoría surge de visiones percibidas, las cuales hacen referencia al proceso intuitivo por medio del cual la conciencia no se limita a aprender esencias puras sino existencias y a deducir de ellas, existencias subordinadas. En cuanto a la práctica, este mismo autor la formula desde los desafíos históricos a responder, esto implica que el proceso concientización permite que se trascienda de la aprehensión de la realidad a una esfera crítica, en la cual la realidad se da como objeto cognoscible y el hombre asume una posición epistemológica .(Carreño, 2009; Freire, 1973)

Para Marx citado por Urdanoz (1977), la forma de superar la especulación filosófica será realizarla por la acción, es decir no se debe solo contemplar (teoría) sino actuar y subordinar el pensamiento a la acción (Práctica). El autor ubica la praxis en la acción sobre el mundo, la transformación de la naturaleza y correlativamente la transformación por el trabajo. En este proceso, el sujeto es quien tiene un papel activo en la construcción del conocimiento.

A través del tiempo, se han identificado diversos conceptos de la relación de teoría y praxis, como lo es un conjunto de conceptos interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan un punto de vista sistemático de los fenómenos mediante la especificación de relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos (Kerlinger & Lee, 2002). En este sentido, existen nuevos acercamientos en los que se incorpora la interdisciplinariedad, por lo que la teoría se encarga de completar, integrar, unificar, sistematizar o interpretar un cuerpo de conocimientos que hasta el momento se consideraban incompletos, imprecisos, inconexos o intuitivos (Martínez, 2011).

Así mismo, la teoría solo mantiene la complejidad si hay una recreación intelectual permanente, de lo contrario se vuelve simple y se degrada (Morin et al., 2002a).

Por lo anterior, surgió un nuevo paradigma para así abarcar los saberes acumulados hasta ahora. Dentro de este, existen una serie de teorías que trascienden las disciplinas tradicionales, llamadas teorías transdisciplinarias, entre ellas, la teoría de sistemas, la teoría de la acción o la teoría de la justicia, las cuales implican elevar el proceso natural del trabajo mental (tesis, antítesis, síntesis) a un mayor nivel de rigurosidad, sistematicidad y criticidad.” (Martínez, 2004), mientras que el proceso cognitivo transdisciplinar exigiría respetar la interacción entre los objetos de estudio de las diferentes disciplinas y lograr la transformación e integración de sus aportes respectivos en una sola teoría, las funciones de esta teoría son describir y explicar el mundo que nos rodea de una forma más comprehensiva.

Debido a la complejidad de estos conceptos, es necesario establecer la relación que ejercen la teoría y la praxis desde los estilos de aprendizaje ya que, se hace indispensable el conocer y comprender como cada persona adquiere el conocimiento de una manera diferente. (De allí a que el docente tenga la posibilidad de elegir la metodología que permita llevar el concepto teórico a la práctica).(Honey et al., 1995).

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Para establecer la relación en el proceso de enseñanza- aprendizaje, es necesario definir estos conceptos de manera independiente, desde su concepción epistemológica y su definición básica de la RAE.

La palabra enseñanza proviene del latín *insignare*, que está formado por *in* (en) y *signare* (señalar). Este último a su vez proviene de *signum* (seña, indicación o marca), y *signum* viene del indoeuropeo *sekw*, que significa seguir. Por otro lado, de acuerdo con la RAE, se puede entender como un proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, que se limita a transmitir por medios diversos, determinados conocimientos (RAE, 2011).

El término aprendizaje, se origina de la palabra «aprendiz», la cual proviene de latín «*aprehendivus*», y este de «*ap̄rēhendēre*», que significa aprender, y en donde el prefijo «*ad*» connota proximidad y dirección, y en el cual el término «*prēhendēre*» significa «percibir». Así mismo, la RAE la define como “la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción toma para el aprendizaje y a su vez la ubica en la adquisición por la práctica de una conducta duradera”. (RAE, 2011).

El proceso de enseñanza aprendizaje se ha transformado a través del tiempo derivado de los modelos educativos, esto a su vez ha generado un cambio en los estilos de enseñanza de los docentes y en el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Por lo que en la actualidad los

docentes deben dejar su rol de expositores al de monitores del aprendizaje, y los estudiantes, deben pasar de ser espectadores del proceso, al de integrantes participativos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento.

De lo anterior, se establece una relación estrecha entre la metodología y la concepción que se tiene sobre la enseñanza y el aprendizaje, dado que cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad. Dichas realidades cambian de acuerdo con la percepción que tiene cada persona acorde a sus capacidades físicas, estado emocional, condiciones sociales y culturales. (Fernandes et al., 2008)

En el proceso enseñanza-aprendizaje, es importante ubicar esta relación en el Modelo constructivista de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Desde el constructivismo, se plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo.

En este sentido, el proceso de aprendizaje conlleva una serie de pasos que conducen a la integración y organización de ciertos contenidos, que configuran una identidad profesional; la cual se logra cuando se asimilan, integran y organizan los conceptos. (Lamata y Domínguez Aranda, 2003)

Es importante denotar que el aprendizaje no es el mismo para todas las personas, es diverso, por lo que tendrá diferentes resultados de acuerdo con las condiciones de la persona que aprende. En esta línea, autores como Piaget, Ausubel y Vigotsky, han formulado sus teorías del aprendizaje planteadas desde el constructivismo, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1*Teorías de aprendizaje constructivistas*

<i>Autor</i>	<i>Piaget</i>	<i>Ausubel.</i>	<i>Vygotsky</i>
<i>Nombre de la teoría</i>	La teoría cognitiva o evolutiva.	Aprendizaje significativo.	Aprendizaje Social.
<i>Proceso</i>	Proceso paulatino y progresivo que avanza, conforme el niño madura física y psicológicamente.	El de que el sujeto relaciona las ideas nuevas que recibe con aquellas que ya tenía previamente, de cuya combinación surge una significación única y personal.	El aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio.
<i>Forma de aprendizaje</i>	El aprendizaje se realiza gracias a la interacción de dos procesos: asimilación y acomodación	El desarrollo de habilidades de pensamiento y de procesamiento de la información.	Cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte.
<i>Resultado</i>	Aparece un nuevo proceso de equilibrio gracias al cual el individuo utiliza lo que ha aprendido para mejorar su desempeño en el medio que le rodea.	El aspecto afectivo tiene en cuenta las condiciones emocionales, tanto de los estudiantes como del docente, que favorecen o entorpecen el proceso de formación.	La asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. Se espera que esta información sea lo más significativa posible, para que pueda ser aprendida.

Fuente: Construcción propia basada en el texto. Las implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky, en la revista de educación (Chaves, 2001)

Con base en la tabla presentada, se puede denotar que desde el constructivismo el aprendizaje es un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Por lo que se espera que los conceptos sean significativos y que

permitan que se realice una interacción con los demás sujetos participantes, para alcanzar un cambio que conduzca a una mejor adaptación al medio.

El constructivismo, se centra en los procesos que el estudiante debe poner en práctica para aprender (Carrillo González et al., 2018), proceso que debe considerar los conocimientos previos, valores, creencias, capacidades y prejuicios. El estudiante actúa como mediador entre la conducta del profesor y los resultados del aprendizaje (Coll, Palacios y Marchesi, 1992).

Por otro lado, en el constructivismo, el proceso de enseñanza debe basarse en un conjunto de características: los contenidos, la metodología y en las técnicas o recursos, las cuales dependerán del nivel de formación y los propósitos de esta misma, como resultado de la combinación de estos procesos, se da el aprendizaje significativo.

Es importante denotar que la enseñanza se presenta de manera diferenciada en cada docente, por lo que tendrá diferentes metodologías de acuerdo con los estilos particulares a cada persona. Las teorías de Piaget, Ausubel y Vigotsky, planteadas desde el constructivismo para los estilos de enseñanza, se describen en la siguiente tabla.

Tabla 2

Teorías de la Enseñanza Constructivistas.

<i>Autor</i>	<i>Piaget</i>	<i>Ausubel.</i>	<i>Vygotsky</i>
<i>Nombre de la teoría</i>	La teoría cognitiva o evolutiva.	Aprendizaje significativo	Aprendizaje Social.
<i>Proceso</i>	Proceso paulatino y progresivo que avanza, conforme el niño madura física y psicológicamente.	El contenido que se ha de aprender debe tener sentido lógico y debe articularse con sentido psicológico en la estructura cognoscitiva del aprendiz, mediante su anclaje en los conceptos previos.	Se debe realizar primero la vinculación del sujeto con el conocimiento para que posteriormente genere una interiorización del concepto.

<i>Autor</i>	<i>Piaget</i>	<i>Ausubel.</i>	<i>Vygotsky</i>
<i>Forma de la Enseñanza</i>	El aprendizaje se realiza gracias a la interacción de dos procesos: asimilación y acomodación	Tiene dos posibilidades: 1. Se presenta el contenido y los organizadores avanzados que se van a aprender de una manera completa y acabada (Aprendizaje receptivo) 2. Se permite que el aprendiz descubra e integre lo que ha de ser asimilado (Aprendizaje por descubrimiento).	Es indispensable el uso de herramientas socioculturales. Las herramientas realizan un cambio progresivo del sujeto. Los signos muestran cambios psicológicos, que permiten evolución en la escritura, el lenguaje o el cálculo.

Fuente: Creación propia basado en la definición de los estilos de aprendizaje de Honey Alonso, en Los estilos de aprendizaje Procedimientos diagnóstico y mejora (Honey et al., 1995)

El proceso de enseñanza desde el modelo constructivista, se sustenta en el contexto del estudiante, en el cual el docente debe reconocer la interacción ya sea positiva o negativa de este mismo, para así tomar decisiones que generen de la mejor manera la trasmisión del conocimiento, en cuanto a sus herramientas y metodologías.

En este sentido, se hizo necesario vincular los estilos de aprendizaje. Honey y Alonso afirman en sus investigaciones que para comprender los estilos de aprendizaje es necesario revisarlos desde un punto de vista fenomenológico. Los autores establecen que el estilo depende de las características individuales y de la lógica de ver las situaciones. Esto determina la búsqueda de significados, es decir, la forma de organizar y trabajar la construcción del conocimiento.

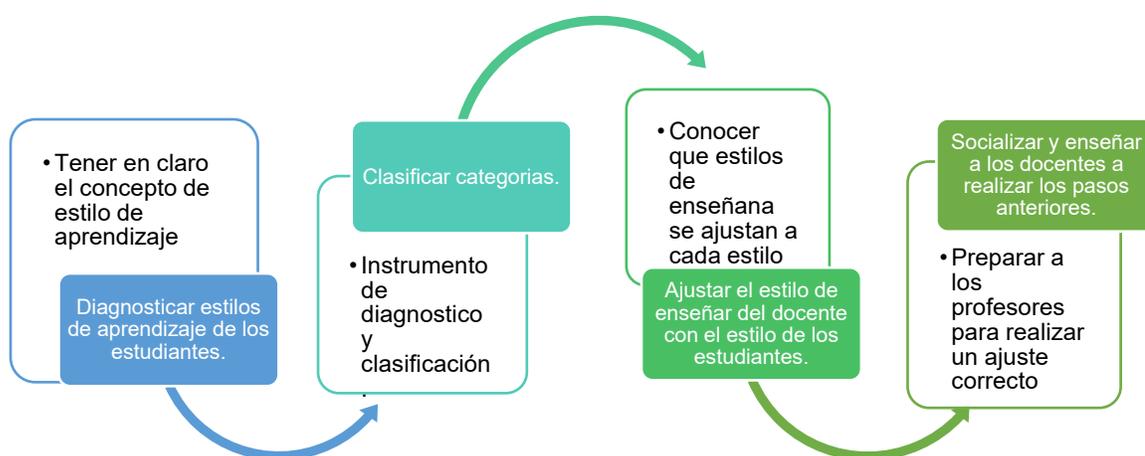
Lo anterior da respuesta, a la interrelación entre lo que el estudiante necesita y de lo que es capaz de hacer para cumplir con los objetivos del aprendizaje, las preferencias y tendencias del individuo y las actividades organizadas para aumentar la competencia. Los

estilos de aprendizaje repercuten en el estilo de enseñanza del docente. Por ello, conocer el estilo de aprendizaje resulta significativo para el maestro al momento de comprender el aprendizaje individual. Por esto, se puede afirmar que los estilos de enseñanza y aprendizaje establecen el estilo de la clase, configuran la didáctica y aseguran los resultados.

En este sentido, es importante establecer la relación entre el modelo de enseñanza y los estilos de aprendizaje, que permita al docente adaptarse y responder a los estilos de aprendizaje de todos los estudiantes en todos los contextos y acorde a situaciones puntuales que este requiera (Alonso, 1992).

Ilustración 5

Esquema de Modelo de Hyman y Rossoff



Fuente: Construcción propia basada en el Modelo de Hyman y Rossoff, tomado Los estilos de aprendizaje diagnóstico y mejora. (Honey et al., 1995).

El esquema anterior permite que el docente establezca la relación del estilo de aprendizaje, edad de los estudiantes, nivel de madurez y tema que se está aprendiendo, así como la elección de los métodos o instrumentos para evidenciar este mismo. Además, el docente debe aceptar y reconocer la diversidad que puede encontrar en el aula de clase, para

así solventar las problemáticas que se puedan presentar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Derivado de lo anterior, se encuentran cuatro (4) estilos de aprendizaje los cuales responden a las 4 fases anteriores del proceso cíclico del aprendizaje, los cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3

Definición de estilos de aprendizaje de Honey y Alonso

Estilo de aprendizaje	Definición	Principales características del estilo de aprendizaje
Activos.	<ul style="list-style-type: none"> Las personas se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son gentes del aquí y ahora y les encanta vivir nuevas experiencias. Sus días están llenos de actividad. Piensen que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Tan pronto como desciende la excitación de una actividad, comienzan a buscar la próxima. Se crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo
Reflexivos.	<ul style="list-style-type: none"> Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Su filosofía consiste en ser prudente, no dejar piedra sin mover, mirar bien antes de pasar. Son personas que gustan considerar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchan a los 	<ol style="list-style-type: none"> Ponderado Conciencioso Receptivo Analítico Exhaustivo

Estilo de aprendizaje	Definición	Principales características del estilo de aprendizaje
Teóricos.	<p>demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente. • Adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Enfocan los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos. Para ellos si es lógico es bueno. Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metódico 2. Lógico 3. Objetivo 4. Crítico 5. Estructurado
	Pragmáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • El punto fuerte de las personas con predominancia en Estilo Pragmático es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan • Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema. Su filosofía es siempre se puede hacer mejor si funciona es bueno.

Fuente: Construcción propia, adaptación de los textos de estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada del contexto internacional (Ramos Rodriguez et al., 2013) y Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje (Renés Arellano & Martínez Geijo, 2016).

Los estilos de aprendizaje configuran la práctica docente, por lo cual son un punto de partida en la definición o elección de las herramientas didácticas, las cuales se ubican como categoría conceptual de esta investigación y se presenta a continuación.

Herramientas didácticas

El término didáctica tiene un origen epistémico que proviene la palabra griega diaktiqué, la cual se encuentra asociada al arte de enseñar, razón por la cual este término está asociado a diversos significados: como el acto de enseñar; el didacta como instructor cualificado para enseñar; los manuales y métodos de enseñanza como recursos didácticos (Comenio, 1998).

La RAE define esta categoría como el arte de enseñar, así mismo como el instrumento adecuado que tiene la finalidad de enseñar o instruir.

Dentro de los autores más relevantes se encuentra Flores (1994), quien señala que existen tres tipos de didáctica: general, diferencial y específica.

Ilustración 6

Tipos de didáctica

Didáctica general	Didáctica diferencial	Didáctica específica
<ul style="list-style-type: none"> • Busca explicar e interpretar la enseñanza y sus componentes. • Analiza y evalúa la estructura teórica sus enfoques y perspectivas las cuales definen las normas de enseñanza y aprendizaje. • Tiene una orientación teórica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llamada diferenciada. • Adquiere una naturaleza más específica • Se realiza en un contexto más acotado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llamada especial • Se refiere al estudio de métodos y prácticas para el proceso de enseñanza de cada especialidad • Se realiza en disciplina o contenido concreto.

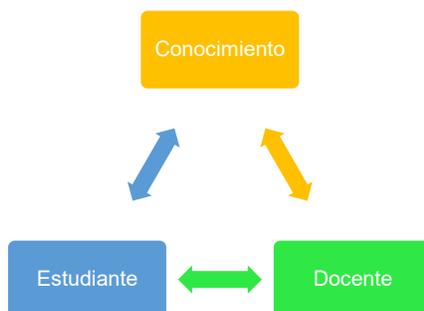
Fuente: Construcción a partir de la clasificación de la didáctica de Flórez, en el libro de hacia una pedagogía del conocimiento (Flórez, 1994)

La clasificación de la didáctica dependerá principalmente de la situación particular y del objetivo que se tenga al momento de implementar la estrategia. Para lo que se deben tener tres conceptos esenciales los cuales se denominan la triada didáctica. (Przesmycki, 2000). Dichos

conceptos están intrínsecamente relacionados con el contexto donde se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Ilustración 7

Triada didáctica



Fuente: Adaptación de la triada didáctica del texto el contrato didáctico o de aprendizaje. (Ruay et al., 2017)

Es importante resaltar que la tríada didáctica se adapta de acuerdo a cada uno de los contextos educativos en los cuales se inserta. Se considera, como sugiere Przesmycki (2000), citado por Ruay et al. (2017), que se establezca la interacción socio-comunicativa entre el docente y los estudiantes, a partir de esto se generan expectativas, por parte de ambos actores. Esas expectativas, involucran pactos, ya sean implícitos o explícitos, que facilitan la regularización de aspectos tales como comportamientos e interacciones. Debido a ello, el conocimiento experimenta modificaciones, transformándose y adaptándose a las necesidades del contexto.

Díaz (1998) define las estrategias didácticas como: "Procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente". (Díaz, 1998:19)

Otra aproximación para definir una estrategia didáctica, la plantea Tebar (2003), la cual consiste en: “Procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes”.

De otro lado, Vaello (2010) señala que debido a la naturaleza flexible, adaptable y contextualizada de las estrategias didácticas existe la posibilidad de usar solo una estrategia en los tres momentos y/o fases de la clase, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre.

Finalmente, es importante resaltar la relación que existe entre los conceptos mencionados anteriormente, ya que se puede comprender que la relación entre la teoría y la praxis en conjunto con el proceso de enseñanza-aprendizaje, son el punto de partida para elegir la herramienta didáctica adecuada, lo que permite una mejoría en la consolidación del proceso cognitivo.

Tabla 4

Correlación de los estilos de aprendizaje, sus estrategias y herramientas didácticas

Estilo de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Estilo de Enseñanza	Abierto	Formal	Estructurado	Funcionales
Estrategia didáctica	Implementar actividades que permitan la participación del estudiante como prácticas de laboratorio, trabajos de campo.	Las actividades deben permitir al estudiante pensar sobre lo que está haciendo. Actividades como debates discusiones, en las que pueda dar argumentos o diarios de clase, registros de actividades.	Actividades que le permita al estudiante pasar del ejemplo al concepto teórico. Actividades de deducción de reglas, o modelos conceptuales	Actividades que permiten la experimentación para comprobar teorías y relacionarla con su vida diaria.
Principales características del estilo de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Animador • Improvisador • Descubridor • Arriesgado • Espontáneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponderado • Concienzudo • Receptivo • Analítico • Exhaustivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Metódico • Lógico • Objetivo • Crítico • Estructurado 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentador • Práctico • Directo • Eficaz • Realista

Estilo de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Rol del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación del trabajo en pequeños grupos. • Participación en clases en las que primen las actividades prácticas. • Clases con un enfoque lúdico • Empleo de las TIC (vídeo, audio, fotografía, internet, aplicaciones informáticas, etc.) para la realización de tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lleva los trabajos al día. • Lleva a cabo trabajos individuales a partir de temas propuestos. Búsqueda en internet de información útil y relevante. • Estudio de forma individual para realizar repaso con otros compañeros. • Leer en voz alta repetidamente lo que hay que estudiar; hacer frases con palabras difíciles y acrósticos. • Realización de los trabajos en papel, cuidando la estructuración, el orden y la limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases y planteamiento de dudas. • Estudio individual para concentrarse mejor. • Resolución de problemas y de ejercicios conflictivos. • Formulación de preguntas entre los compañeros para afianzar su autoestima. • Asistencia imprescindible a clase. • Empleo de técnicas de estudio, como el subrayado y los resúmenes de libros y apuntes. • Planteamiento de dudas al profesor-tutor para que sean resueltas por éste, evitando burlas de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de cuadros esquemáticos • Asistencia a clases que presenten un planteamiento útil que le ayuden a aprender. • Participación en exámenes parciales antes que en finales. Estudio con resúmenes y esquemas claros elaborados por ellos mismos. • Toma de apuntes en clase. • Lectura y subrayado de apuntes - Lectura de libros de forma voluntaria, cuentos, historietas etc.
Rol del profesor	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la actualidad para comentarla o investigarla con los alumnos. • Comprender lo que sienten, piensan y expresan los alumnos. • Plantear con frecuencia nuevos contenidos aunque no estén en el programa. • Potenciar las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar con los alumnos pocos temas. • Abordar las cuestiones con detalle y profundidad. • Aconsejar e insistir en que piensen bien lo que van a decir. • No obligar a los alumnos a ser portavoces improvisados. • No hacerles que expliquen algo en 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar situaciones o problemas diversos para posteriormente generalizar. • Hacer trabajar a los alumnos con compañeros de nivel intelectual semejante. • Dar a los alumnos una imagen de seguridad en las decisiones que se adopten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a clase expertos para que muestren lo que saben o hacen. • Trabajar en experiencias y actividades del entorno. • Tratar de mostrar que si algo funciona bien es que es útil. • No emplear mucho tiempo en explicaciones teóricas y magistrales. • Procurar que los alumnos no fracasen

Estilo de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
	<p>novedosas para que los alumnos sean espontáneos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exigir a los alumnos la búsqueda de diversos caminos para las soluciones. • Fomentar el trabajo en equipo. • Inducir que los alumnos generen ideas sin ninguna limitación formal 	<p>público sin preparación previa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener planificado, casi al detalle, lo que se desarrollará durante el año. • Explicar despacio y ofrecer tiempos para la reflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • No dar imagen de falta de conocimiento en la temática que se imparte. • Tratar de improvisar lo menos posible en clase. • Impartir los contenidos integrados siempre en un marco teórico más amplio. • Tener un clima de aula ordenado y tranquilo. 	<p>en el desarrollo de las experiencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerir que los alumnos contesten a las preguntas de forma breve y concreta.
Principales características del estilo de Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir y comprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Analítico, busca aprender para el problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña • Planificador • Lógico 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentador • Diferenciador
Herramienta didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de mapas conceptuales con palabras clave. Puesta en práctica de lo aprendido en clase con ejemplos de la cotidianidad. • Clases dinámicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñarles a los estudiantes como buscar en internet. • Elaboración de cuadros resúmenes con ideas importantes. • Reflexión crítica sobre artículos o textos breves. • Empleo de las TIC como complemento de los libros. • Trabajo en grupo, donde cada miembro aporta sus ideas para terminar antes la tarea. • Reflexión sobre todo lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento del ambiente participativo en clase • Participación en actividades que permitan la búsqueda de información en la biblioteca. • Realización de actividades concretas y claras, evitando el exceso de información redundante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades motivadoras y variadas, que los animen a estudiar. • Participación en clases que tengan contenidos sorprendentes y actividades creativas y dinámicas. • Realización de actividades que relacionen la teoría con la práctica.

Fuente: Construcción propia, adaptación de los textos de estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas,

una mirada del contexto internacional (Ramos Rodríguez et al., 2013) y Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje (Renés Arellano & Martínez Geijo, 2016)

Acorde a lo presentado en el marco teórico, se asume como postura que la relación entre teoría y práctica no debe ser visto de manera separada, desde una visión Aristotélica en la que esta relación debe verse de una manera integral, como un enfoque que permita evidenciar los tránsitos necesarios en los procesos de enseñanza aprendizaje.

De otro lado, se asume como necesario la identificación de los estilos que subyacen a los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que la naturaleza propia de este proceso esta permeado por las características propias de los autores, es decir de los docentes y de los estudiantes.

La relación de estos componentes, se identifica en la herramienta didáctica, desde un paradigma emergente, el cual se sustenta teóricamente, en el desarrollo de comprensiones que permitan asumir la integralidad y complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De igual modo, este paradigma se sustenta metodológicamente a partir del establecimiento de la correlación de contenidos y su uso a partir del establecimiento de vectores derivados del área de la psicología.

CAPITULO III DISEÑO METODOLOGICO

En este capítulo, se presentan los componentes metodológicos que orientaron el desarrollo de la investigación, para lo cual en este apartado se describe el diseño, el alcance, la técnica de recolección de la información, la descripción de la población objeto de estudio, los instrumentos aplicados, el instrumento de medición y la herramienta utilizada para el análisis de la información.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se ubicó en el paradigma emergente, el cual se fundamenta en el principio de lo multidisciplinario como camino científico idóneo para la nueva interpretación de la ciencia (Ganga et al., 2018). La elección de este paradigma se sustentó con el fin de diseñar la herramienta didáctica a proponer, desde una disciplina diferente del área de la salud.

De otro lado, el enfoque de la investigación fue de corte interpretativo, desde el cual se evidenció la relación de la teoría y la práctica, y como lo establece Pérez (1994), a partir de este enfoque se buscó conocer la realidad a partir de los conocimientos de esta misma. De igual modo, este enfoque permitió ubicar la investigación bajo un diseño mixto, el cual se define como un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para lograr un mayor entendimiento del fenómeno objeto de estudio, (Hernández Sampieri, 2010). De esta manera, el estudio permitió tener una percepción más integral, completa y holística del fenómeno estudiado.

Lo anterior, se realizó a través de una relación anidada o incrustada concurrente de modelo, la cual proporciona distintas visiones del problema considerado (Hernández Sampieri,

2014), por lo que los datos cualitativos y cuantitativos que se recolectaron fueron comparados o mezclados en la fase de análisis, para así proporcionar una visión más amplia del fenómeno.

Alcance de la Investigación

Esta investigación se proyecta en el alcance de diseño, dado que se enmarca en una investigación correlacional ya que busca realizar un análisis y correlación selectiva en la cual se pueden analizar las relaciones que se pueden generar en las categorías (Galarza, 2020; Hernández Sampieri, 2010). Para realizar esta correlación selectiva, se hizo uso del software Text2VEC el cual es una técnica estadística de minería de datos que permite a través de asociaciones de contenido establecer las correlaciones, a través de una vectorización de relación textual.

En este proyecto se tuvo como propósito el diseño de una herramienta didáctica para la articulación de la teoría y la praxis en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud- FUCS, por lo cual la asociación de contenido se corresponde con la postura teórica y metodológica asumida en esta investigación.

Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de la información se aplicó el test de CHAEA de Honey Alonso, el cual tiene como objetivo identificar el estilo de aprendizaje que predomina en una persona, este consta de 80 preguntas, las cuales tienen como opción de respuesta Si o No (Honey et al., 1995). Por medio de este instrumento, se pudo establecer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de VI semestre del Programa de Instrumentación Quirúrgica.

De igual modo, Honey y Alonso, adaptaron el Test de CHAEA a la identificación de los estilos de enseñanza de los docentes, el cual se define desde los mismos 80 indicadores, pero

asumen características principales diferenciadoras. Esta adaptación del Test fue aplicado a los docentes matriculados en la práctica integral I de Cirugía cardiovascular de la FUCS.

Para la aplicación de este instrumento, se realizó un grupo focal, en la cual se socializaron las consideraciones éticas y se presentaron los riesgos y condiciones inherentes a este mismo. En esta actividad participaron los estudiantes de VI semestre. Al finalizar el grupo focal, se realizó la aplicación del Test CHAEA.

Es importante mencionar que debido a la contingencia dada por la pandemia SARS-COV 2 fue necesario establecer mecanismos para la recolección de datos y por este motivo este test fue adaptado por medio de los recursos de Google Suite, a través de Google Forms (Formularios de Google).

Posterior a la aplicación del instrumento se realizó el análisis de los resultados, para lo cual se hizo uso del software text2VEC. El uso de este software permitió triangular la información y definir la herramienta didáctica.

Definición de la población del estudio

En la elaboración del proyecto, no se definió una muestra ya que el tamaño de la población objeto de estudio es reducido, por lo tanto, se trabajó con el total de la población con un margen de confianza del 95% y un margen de significancia de un 5%. Así mismo, se estableció como criterio de inclusión que los participantes en el estudio debían ser estudiantes de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica que se encontraran matriculados en la práctica integral I y que estuvieran en rotación por la especialidad de cirugía cardiovascular.

Estrategia de reclutamiento

El acceso a los participantes se realizó a partir de una reunión informativa, enmarcada en el grupo focal, en la cual se presentó el proyecto de investigación y la metodología al grupo objeto de estudio, igualmente se presentaron los aspectos relevantes como lo son: beneficios,

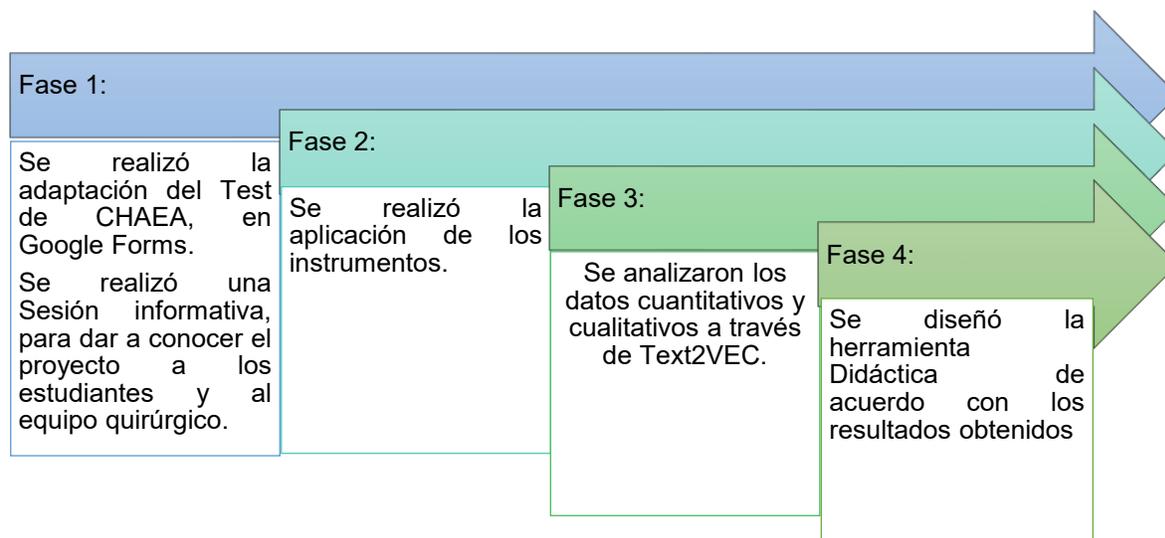
los riesgos y el manejo confidencial de la información la cual fue manejada por el investigador principal quien codificó los nombres y la identidad de los participantes en el estudio, a través de un consentimiento informado, el cual se incluyó en el formulario de Google adaptado para el test de CHAEA.

Fases de investigación

Para este proyecto de investigación se establecieron 4 fases en su desarrollo, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 5

Fases proyecto de investigación



Fuente: Construcción propia

Instrumentos de recolección de la información

Como se dijo anteriormente, para la recolección de la información realizada en esta investigación, se utilizó el test de CHAEA de Honey - Alonso, el cual fue adaptado en la plataforma de Google Forms. Así mismo, la información recopilada del test, se exportó en una

hoja de cálculo, la cual permitió consolidar la información para así posteriormente procesarla en el software Test2 VEC.

Test de CHAEA de Honey Alonso

Como se estableció anteriormente, el test de CHAEA permite identificar el estilo de aprendizaje o de enseñanza predominante de la persona, en este caso puntual de docentes y estudiantes. El test, está compuesto por 80 preguntas diseñadas para identificar características puntuales del estilo de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático y del estilo de enseñanza: Abierto, Formal, Estructurado y Funcional.

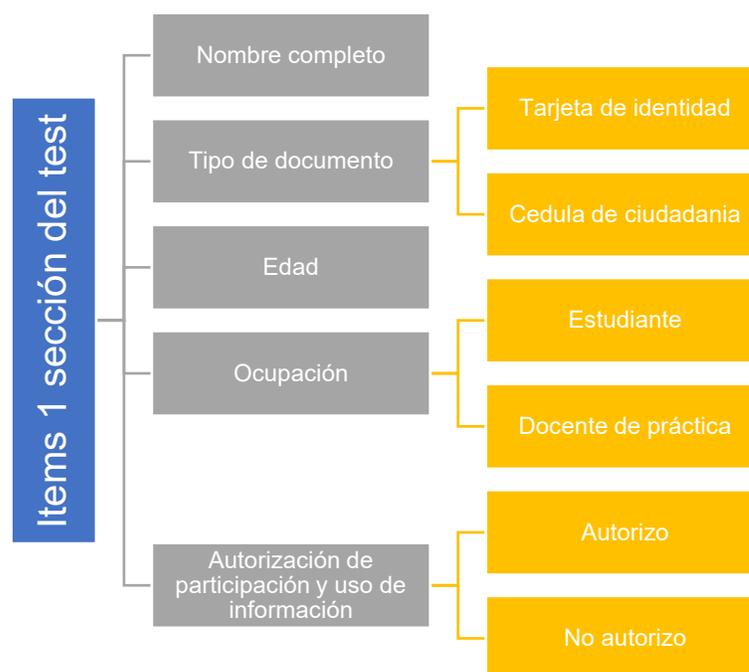
De acuerdo con Honey- Alonso (1998) para realizar test se deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Hay que especificar que el cuestionario solo va a definir el estilo de aprendizaje o enseñanza preferido. Se debe especificar que no es una prueba de inteligencia o personalidad.
2. No debe haber límite de tiempo en el cuestionario.
3. Hay que especificar que no hay respuestas correctas ni erróneas. Así mismo, se debe manifestar que debe ser sincero con las respuestas para que el resultado del test sea adecuado.
4. Especificar las opciones de respuesta:
Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el enunciado conteste "+", "sí" o "1". De acuerdo a la categorización de las respuestas para esta investigación se tomó el "sí".
Si está más en desacuerdo que en de acuerdo con el enunciado conteste "-", "no" o "0". De acuerdo a la categorización de las respuestas para esta investigación se tomó el "no".
5. Se debe resaltar que es necesario contestar todas las respuestas.

De acuerdo a lo mencionado por los autores, se realizó la adaptación del test para realizar la aplicación del mismo, de forma virtual dado a la contingencia por la pandemia SARS-COV2 Covid19 y alineados a la política de Cero Papel de la institución, dicha adaptación se realizó en Formularios de Google. Para ello, este formulario se dividió en dos secciones: la primera que contiene los datos etnográficos del participante relevantes para esta investigación y la autorización para participar en esta misma, en las que se explican los riesgos y el manejo de tratamiento de datos personales de la institución.

Ilustración 8

Ítems sección 1 Test de CHAEA en Google Forms



Fuente: Construcción propia, basado en test de CHAEA

En esta sección del Instrumento, se solicitaron los datos que se presentan en la anterior Ilustración. Con el fin de realizar la autorización de participación en la investigación, estos datos fueron nombre del participante, tipo de documento, número de documento y la autorización a

participar. Por otro lado, se recopiló la edad y ocupación, con el fin de definir recurrencias entre las edades de los participantes y la diferenciación entre docentes y estudiantes.

De otro lado, en la segunda sección se presentaron las instrucciones de diligenciamiento y los 80 indicadores con las opciones de respuesta de sí y no. La presentación de las preguntas se realizó en el mismo orden del test original, para mantener la validez del instrumento.

Los indicadores del test de CHAEA, se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 6

Indicadores test de CHAEA

# Indicador	Preguntas del test de CHAEA	Estilo de aprendizaje/ Estilo de enseñanza
1	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	Pragmático
2	Estoy seguro de lo que es bueno y es malo, lo que está bien y lo que está mal.	Funcional
3	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	Teórico
4	Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.	Estructurado
5	Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.	Activo
6	Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.	Abierto
7	Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.	Teórico
8	Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.	Estructurado
9	Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.	Activo
10	Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.	Abierto
11	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	Reflexivo
12	Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.	Formal
13	Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.	Teórico
14	Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.	Estructurado
15	Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.	Pragmático
16	Escucho con más frecuencia que hablar.	Funcional

#	<i>Preguntas del test de CHAEA</i>	<i>Estilo de aprendizaje/</i>
<i>Indicador</i>		<i>Estilo de enseñanza</i>
		Formal
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.	Teórico
18	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	Estructurado
19	Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	Reflexivo
20	Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.	Formal
21	Me disgusta implicarme efectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.	Reflexivo
22	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistema de valores. Tengo principios y los sigo.	Formal
23	Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.	Activo
24	Me disgusta implicarme efectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.	Abierto
25	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.	Teórico
26	Me cuesta ser creativo (a), romper estructuras	Estructurado
27	Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.	Pragmático
28	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	Funcional
29	Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.	Teórico
30	Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.	Estructurado
31	Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.	Reflexivo
32	Soy cauteloso (a) a la hora de sacar conclusiones.	Formal
33	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuántos más datos reúna para reflexionar, mejor.	Reflexivo
34	Tiendo a ser perfeccionista.	Formal
35	Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.	Teórico
36	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.	Estructurado
37	En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.	Reflexivo
38	Me siento incómodo (a) con las personas calladas y demasiado analíticas.	Formal
39	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	Activo
40	Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.	Abierto
41	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.	Pragmático
42	Es mejor gozar de momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro	Funcional
43	Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.	Reflexivo
		Formal

# Indicador	Preguntas del test de CHAEA	Estilo de aprendizaje/ Estilo de enseñanza
43	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	Activo Abierto
44	Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.	Reflexivo Formal
45	Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.	Teórico Estructurado
46	Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.	Activo Abierto
47	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.	Pragmático Funcional
48	En con junto hablo más que lo que escucho.	Activo Abierto
49	Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.	Reflexivo Formal
50	Estoy convencido (a) que debe imponerse la lógica y el razonamiento.	Teórico Estructurado
51	Me gusta buscar nuevas experiencias.	Activo Abierto
52	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.	Pragmático Funcional
53	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.	Pragmático Funcional
54	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.	Teórico Estructurado
55	Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.	Reflexivo Formal
56	Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.	Pragmático Funcional
57	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.	Pragmático Funcional
58	Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.	Reflexivo Formal
59	Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.	Pragmático Funcional
60	Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.	Teórico Estructurado
61	Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.	Activo Abierto
62	Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.	Pragmático Funcional
63	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.	Reflexivo Formal
64	Con frecuencia miro hacia delante para prever el futuro.	Teórico Estructurado
65	En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser él o la líder o el o la que más participa.	Reflexivo Formal
66	Me molestan las personas que no actúan con lógica.	Teórico Estructurado
67	Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.	Activo Abierto
68	Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.	Pragmático Funcional

# Indicador	Preguntas del test de CHAEA	Estilo de aprendizaje/ Estilo de enseñanza
69	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.	Reflexivo Formal
70	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.	Reflexivo Formal
71	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	Teórico Estructurado
72	Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.	Pragmático Funcional
73	No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	Pragmático Funcional
74	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	Activo Abierto
75	Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.	Activo Abierto
76	La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.	Pragmático Funcional
77	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.	Activo Abierto
78	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.	Teórico Estructurado
79	Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.	Reflexivo Formal
80	Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y pocos claros.	Teórico Estructurado

Fuente: Construcción propia basada en la adaptación del texto de Los estilos de aprendizaje, procedimientos de diagnóstico y mejora (Honey et al., 1995).

En la anterior tabla, se relacionan los 80 indicadores del test y el estilo de aprendizaje o enseñanza al cual corresponde cada uno. Para analizar las respuestas del test es necesario sumar un punto a cada estilo de aprendizaje o enseñanza, con base en la respuesta afirmativa “si”. De la suma de estos indicadores, se determina la predilección por un estilo u otro.

El enlace para acceder al test se encuentra a continuación:

<https://forms.gle/4fXmEb9FcqhigpAa6>

Hoja de Calculo

Para consolidar los resultados se exportaron las respuestas del formulario creado, en una hoja de cálculo, esto permitió organizar la información. Así mismo, se pudo denotar el resultado individual de los participantes en el estudio.

Software Text2VEC

Este software se utilizó para realizar el análisis factorial de correspondencias y de la representación de asociaciones de contenido textual de las principales características asociadas a cada estilo de enseñanza -aprendizaje, definir agrupaciones de funciones a partir del contenido textual a través de elementos comunes.

Para ello, se realizó una tokenización en la que se generan vectores de texto para operar matemáticamente sobre el conjunto de contenido textual, con el objeto de encontrar proximidades a través de algoritmos de inteligencia artificial. Los valores de proximidad permiten obtener agrupaciones por similitud y adicional a esto, el análisis factorial de las principales palabras y acciones, entendidas como vectores, conduce a obtener los ejes principales de contenido y explicación de la variabilidad del conjunto de características.

CAPITULO IV INTERVENCIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados en la investigación. Para ello se muestran los resultados derivados de la aplicación del instrumento y su análisis. El análisis permite ubicar teórica, práctica y metodológicamente el diseño de la herramienta didáctica. Finalmente, se presentan las conclusiones y aportes del proyecto, en coherencia con la problemática en la que se ubicó la investigación.

Resultados

Este apartado presenta los resultados obtenidos en la investigación, los cuales se desarrollan de acuerdo con los objetivos específicos planteados para el proyecto: 1 Describir el estado actual del proceso teórico - práctico en cirugía cardiovascular de instrumentación quirúrgica de la Fundación universitaria de ciencias de la salud, 2. Caracterizar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación universitaria de ciencias de la salud y el 3. Identificar las variables teórico-prácticas que permitan el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Estado actual del proceso teórico - práctico en cirugía cardiovascular de instrumentación quirúrgica de la Fundación universitaria de ciencias de la salud

Para establecer el estado actual del proceso teórico- práctico en cirugía cardiovascular en los estudiantes de instrumentación quirúrgica, se realizó un flujograma de proceso (Anexo 1), el cual de acuerdo a la administración es un algoritmo que permite realizar la organización de actividades, de acuerdo a una secuencia lógica que evidencia las unidades involucradas y los responsables en ejecutar esta tarea.(Quindemil & Rumbaut, 2014)

Dada la importancia del reconocimiento del proceso teórico práctico que se adelanta en la práctica integral, se realizó una revisión metodológica del proceso que el programa de instrumentación quirúrgica tiene definido para esta actividad académica. Si bien es cierto, la facultad muestra un proceso inherente a la práctica integral, se evidenció que este no responde teóricamente al marco en el que se sustenta la investigación, por lo cual se hizo necesario redefinir el proceso acorde a las variables identificadas en el proyecto, con el fin que en su relación metodológica respondiera a la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica.

Razón por la cual, en este flujograma se definieron y establecieron las actividades que realiza el estudiante en su rotación por la práctica integral. I, posteriormente se realizó la caracterización de las actividades que involucraban un componente teórico o si eran netamente prácticas. A continuación, se presentan los resultados encontrados en el mapa de proceso.

El diseño del flujograma de proceso, permitió determinar el orden de las actividades que realizan los estudiantes de instrumentación quirúrgica en la práctica integral I en cirugía cardiovascular, tal como se observa en el anexo 1. El flujograma muestra la descripción de cada actividad, con el fin de establecer los preconceptos y conceptos teóricos que deben poseer los estudiantes en cada parte del proceso, esto con el fin de establecer la relación entre la teoría y la praxis de la especialidad.

Tabla 7

Relación de la teoría y praxis en la especialidad de cirugía cardiovascular.

ACTIVIDAD	CONOCIMIENTOS TEÓRICOS	CARACTERÍSTICA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE
1	Revisión temática de la asignatura	
2	Revisar apuntes o anotaciones de clase teórica	Metódico, receptivo y analítico
3	-Revisar literatura de la especialidad médico quirúrgica	
4	El estudiante tiene inquietudes	Revisión de los conceptos previos del estudiante en temáticas de: Anatomía, fisiología, patología, cuidados básicos, farmacología, anestesia, fundamentación en cirugía cardiovascular
9	Solicitud de tutoría o asesoría con docente de la asignatura teórica o con el docente de práctica	Receptivo – Realista
10	Dirigirse al almacenamiento a realizar el alistamiento de instrumental e insumos	
11	Sabe que insumos debe utilizar en el procedimiento quirúrgico	
12	Solicitar equipos e insumos necesarios para el procedimiento	Equipos necesarios para el procedimiento. Técnica quirúrgica
13	Solicitar apoyo del docente de práctica	Preparación del paciente Complicaciones del procedimiento quirúrgico
14	Diligenciamiento de formato de solicitud de insumos .	
15	Revisión de los equipos e insumos alistados por el docente de práctica	
17	¿Los equipos alistados son los correctos para el procedimiento?	
18	Diligenciar formato de alistamiento de suturas	Técnica quirúrgica
19	Revisión del formato de suturas por parte de la docente de práctica	El estudiante debe reconocer las suturas básicas para el procedimiento y para las complicaciones que se puedan presentar durante la cirugía.
20	¿El estudiante alisto bien las suturas?	Eficaz- metódico – lógico – analítico – práctico
20	Alistamiento de suturas faltantes en el formato de suturas	

ACTIVIDAD	CONOCIMIENTOS TEÓRICOS	CARACTERÍSTICA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE
24 -Revisar Historia Clínica del paciente.	Conocimiento de historia clínica, exámenes diagnósticos, reservas de sangre.	Lógico – crítico – descubridor
25 Revisión de las listas de chequeo	Conocer a que se refiere cada ítem de la lista de chequeo	Metódico
26 Alistamiento de equipos, suturas e insumos que se usaran al inicio del procedimiento quirúrgico Docente de práctica realiza la pausa de seguridad en compañía del estudiante	Técnica quirúrgica Función de instrumental, equipos y suturas.	Práctico – Lógico- Descubridor- Improvisador
27 Realiza lavado de manos quirúrgico.	Seguridad del paciente	Animador -receptivo
29 ¿Se realizo correctamente el lavado quirúrgico de manos?	Protocolo de lavado de manos	Arriesgado, lógico, analítico, práctico
30 Realiza secado de manos con compresa o paño estéril de acuerdo con el protocolo establecido Se realiza la apertura dela primera envoltura del paquete general y toma compresa para realizar secado de manos	Protocolo de lavado de manos	
31 Se seco correctamente las manos?	Protocolo de secado de manos	
33 Realizar la postura de bata y guantes ¿Realizo la postura de manera correcta de bata y guantes?	Protocolo de secado de manos	Práctico, arriesgado, lógico.
34 Revisar si se contamina las manos	Protocolo de vestida y postura de bata en técnica cerrada	Práctico, eficaz
35 ¿Se contamina las manos?		
36 Realizar cambio de bata y guantes Se abre segunda la envolvedera del paquete quirúrgico		
37 Verificar indicadores de esterilización ¿Los indicadores de esterilización viraron correctamente?	Lectura de indicadores químicos	Realista, Lógico
41		
42		

ACTIVIDAD	CONOCIMIENTOS TEÓRICOS	CARACTERÍSTICA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE
43	Se debe realizar el cambio de toda la ropa e insumos adicionalmente todo el equipo quirúrgico debe volver a realizar el lavado de manos	
44	Se impermeabiliza la mesa de reserva con sabana plástica	
45	Realizar vestida de mesas de mayo y reserva , se organiza instrumental, insumos y suturas ¿Realiza correctamente el armado de ambas mesas,	Lógico, metódico, estructurado, realista
46	enfundando mesa de mayo y vistiendo mesa de reserva?	
47	Proporcionar compresa a los miembros del equipo quirúrgico para que realicen el secado de manos	
48	Reconoce la forma de proporcionar la compresa al equipo quirúrgico	
49	Proporcionar guantes en técnica abierta al médico que realizará el lavado de paciente	Lógico, práctico, metódico
50	¿Alguien del equipo quirúrgico ya realizó el lavado de paciente quirúrgico?	
51	Postura de bata y guantes del equipo quirúrgico	
52	Proporcionar campos estériles y ayudar a realizar la vestida del paciente quirúrgico	
53	¿Se proporcionaron los campos quirúrgicos bajo una técnica aséptica ?	Objetivo, analítico, metódico
54	Retirar campos contaminados y remplazarlos por estériles Hacer recuento del material intraquirúrgica	
55	inicial e informar a la auxiliar de enfermería de la sala	
56	¿Realizó correctamente el recuento inicial?	Realista- Directo

ACTIVIDAD	CONOCIMIENTOS TEÓRICOS	CARACTERÍSTICA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE
57 Inicio del procedimiento quirúrgico		
58 Proporciona al cirujano el instrumental según la técnica quirúrgica		
59 ¿Proporciona correctamente al cirujano el instrumental según la técnica quirúrgica?	Técnica quirúrgica Instrumental Complicaciones	Lógico, analítico, receptivo
60 Docente retroalimenta al estudiante y realiza llamado de atención		
61 Recuento final de material intraquirúrgica		
62 ¿Realiza recuento final ?		
63 Informar al equipo quirúrgico		
65 Colocar apósito en la herida del paciente	Tipos de apósitos. Técnica aséptica	Práctico, metódico
67 Organizar instrumental entregarlo en el área de lavado de la central de esterilización	Traslado de material médico quirúrgico Proceso de recepción y lavado de material.	
68 Retroalimentación del procedimiento por parte del docente		Receptivo

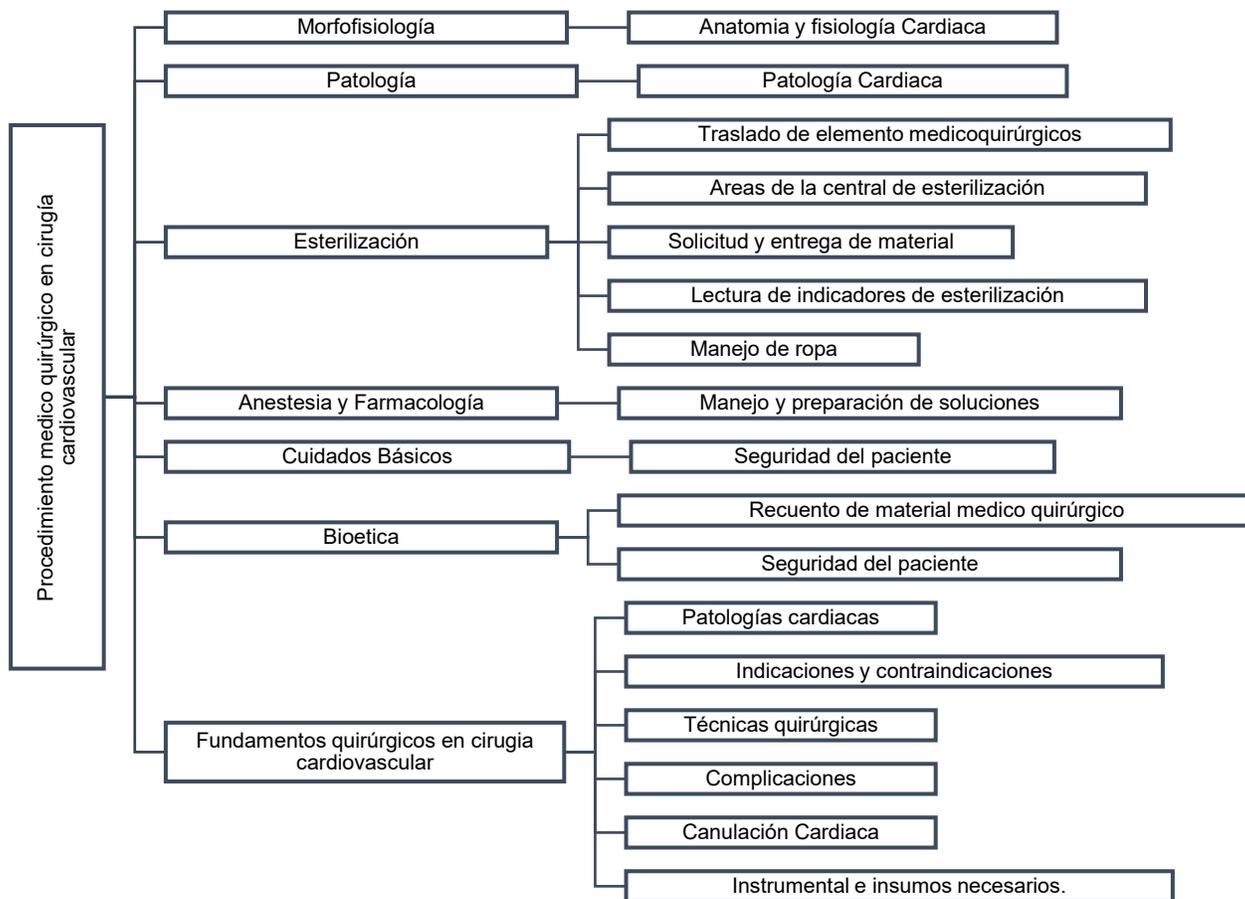
Fuente: Construcción propia, basada en el análisis del mapa de proceso

El flujograma de proceso permitió establecer las categorías teóricas y prácticas que debe tener el estudiante al momento de ingresar a la práctica integral. Estas se ubicaron en coherencia interna con el análisis de las características principales asociadas a los estilos de aprendizaje y enseñanza.

El sustento teórico en el cual se basa el flujograma de proceso se ubica en la relación de las asignaturas del programa de instrumentación quirúrgica y su relación práctica con la especialidad de cirugía cardiovascular, la cual es de gran importancia dado que es indispensable que los estudiantes generen un pensamiento sistémico para así articular los conceptos y consolidarlos en la práctica académica (Morin et al., 2002b).

Ilustración 9

Relación de los temas del procedimiento quirúrgico con el proceso formativo de instrumentación quirúrgica



Fuente: Construcción propia.

Es importante subrayar que se hace necesario reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes y de enseñanza de los docentes, con el objeto de generar una transformación de las prácticas académicas con el objeto de fortalecer las habilidades de los estudiantes y facilitar la aprehensión del aprendizaje.

Caracterización del proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

En este apartado, se presentan los resultados de la aplicación del test de CHAEA, el cual fue aplicado a estudiantes de VI semestre y a los docentes de la práctica integral I. La población total fue de 46 participantes dentro de los cuales se encuentra un total de 26 estudiantes que corresponden al 56.52 % y a 20 docentes que equivalen a un 43.47 % del total de la población. El total de los participantes, cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para la investigación.

La distribución de los datos recolectados se enuncia en dos partes. En la primera parte se presentan los resultados de los estilos de aprendizaje en la población identificada y en la segunda parte, se describen los resultados de los estilos de enseñanza de la población objeto de estudio.

Respecto a los datos observados, se precisa que como categorías de análisis se establecieron la edad, el género y la preferencia en los estilos, esto permitió determinar recurrencias de acuerdo a los hallazgos encontrados.

Caracterización de los estilos de aprendizaje

A continuación, se presentan los resultados de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de VI Semestre de la práctica integral I de cirugía cardiovascular.

Tabla 8

Distribución poblacional por edades en los estudiantes de VI semestre

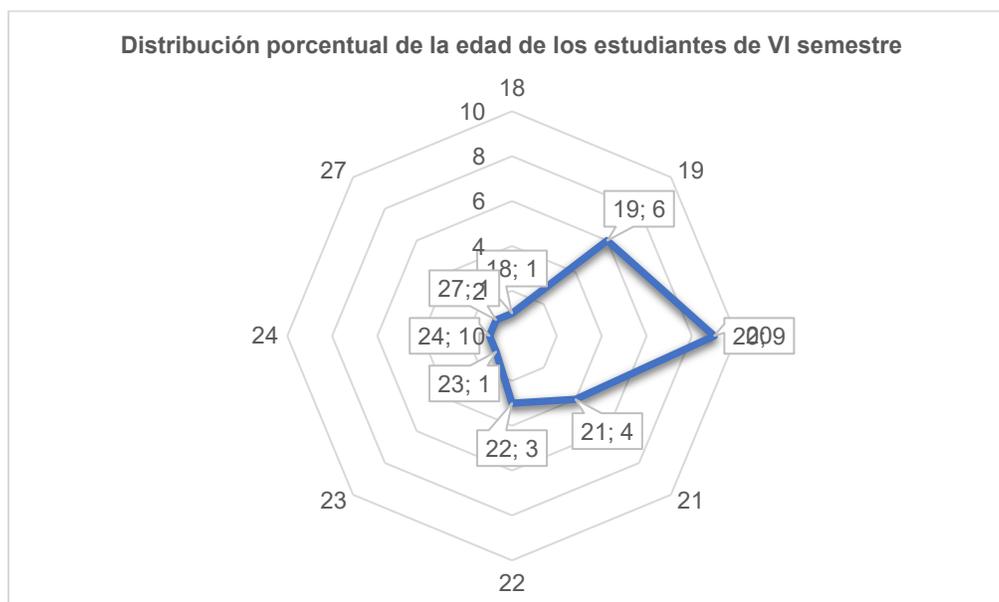
<i>Edad</i>	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Estudiantes</i>	1	6	9	4	3	1	1	0	0	1

Fuente: Construcción propia

En la tabla anterior se observa la distribución de estudiantes por edades, *la cual* evidencia que los estudiantes de VI Semestre de la práctica integral I de cirugía cardiovascular, están en un rango de 18 a 27 años. La edad más recurrente en esta población, se encuentra ubicada en los 20 años.

Gráfica 1

Distribución porcentual por edades de los estudiantes de VI semestre



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La gráfica anterior muestra que el 35% de la población objeto de estudio, se encuentra en una edad de 20 años, seguido de un 23% que tiene 19 años, y la tercera edad

predominante es de 21 años con el 15% de la población. Por otro lado, los rangos más bajos fueron de 18, 23 y 24 años que representan el 4%, lo que corresponde a 1 estudiante.

Tabla 9

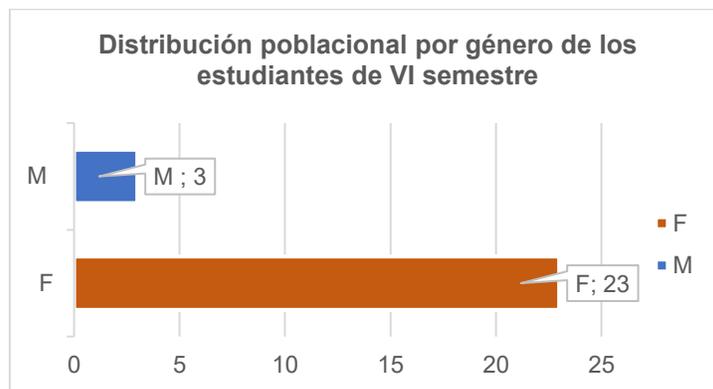
Distribución poblacional de los estudiantes de VI semestre por género

Género	Cantidad
<i>Mujer</i>	23
<i>Hombre</i>	3

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Gráfica 2

Distribución poblacional por género de los estudiantes de VI semestre



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Como se observa en la ilustración anterior, la población de género femenino tiene un predominio de un 88% frente al total de población, lo que corresponde a 23 estudiantes. El 12% restante representa a la población masculina de los encuestados, que corresponde a un total de 3 estudiantes.

A continuación, se presenta la prevalencia de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de VI Semestre de la práctica Integral en cirugía cardiovascular.

Tabla 10

Distribución de los Estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de VI semestre

	ESTILO DE APRENDIZAJE 1	ESTILO DE APRENDIZAJE 2
Teórico	3	13
Reflexivo	18	4
Activo	2	3
Pragmático	3	6

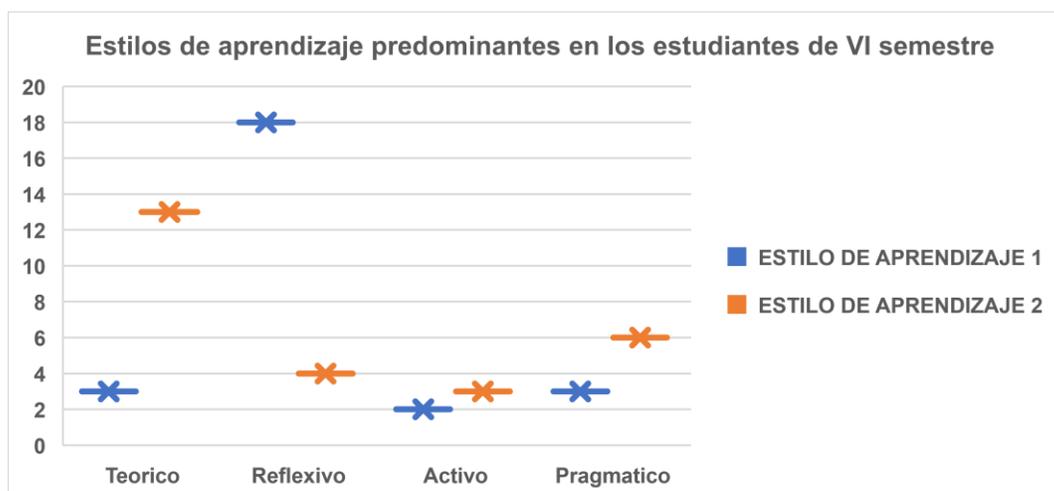
Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Al realizar la medición del test de CHAEA, de forma individual se establecieron los dos estilos de aprendizaje con más predominancia en los estudiantes de VI semestre. En este sentido, en la tabla anterior se evidencia que los dos estilos de aprendizaje más predominantes del total de la población, es el reflexivo (en primer lugar, de predominancia) y el teórico (en segundo lugar de prevalencia).

La siguiente gráfica muestra la correlación entre la predominancia de los estilos con mayor recurrencia.

Gráfica 3

Estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de VI semestre



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

En la gráfica se observa que el grupo de estudiantes tiene como primer estilo de aprendizaje predominante el reflexivo, con un 69,2% de la población, el cual corresponde a 18 participantes, el resto de la población en un menor porcentaje se inclinan por el estilo teórico y pragmático y como segunda predilección se orientan en el estilo teórico. Por otro lado, se evidencia que los estudiantes tienen como segundo estilo predominante al aprendizaje teórico con el 50% de la población lo que corresponde a 13 estudiantes, seguido del pragmático con el 23% que corresponde a 6 participantes del total de la población.

Con el fin de establecer la caracterización del proceso de aprendizaje, se correlacionaron los datos de edad y género con los estilos de aprendizaje para determinar las recurrencias de acuerdo a los test de CHAEA aplicados a los estudiantes de VI semestre.

Al relacionar estos resultados del test con la edad de la población participante, se encontró lo siguiente:

Tabla 11

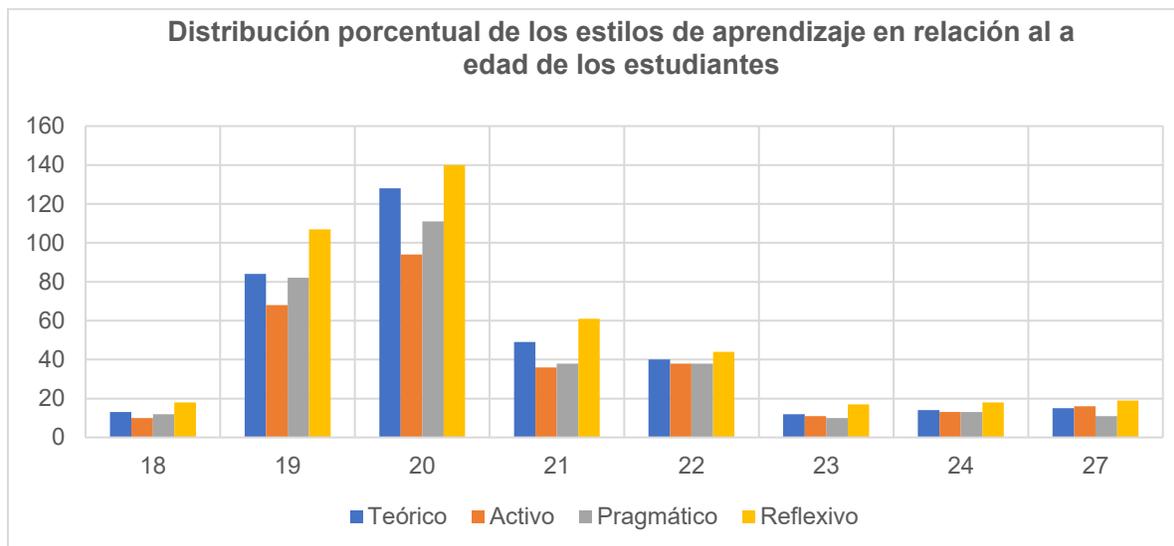
Recurrencias de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los estudiantes

	Teórico	Activo	Pragmático	Reflexivo
18	13	10	12	18
19	84	68	82	107
20	128	94	111	140
21	49	36	38	61
22	40	38	38	44
23	12	11	10	17
24	14	13	13	18
27	15	16	11	19
Total general	355	286	315	424

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Gráfica 4

Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los estudiantes



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La gráfica evidencia que en todas las edades de los participantes prevalece el estilo reflexivo, seguido del teórico. Por otro lado, se ubican en menor proporción en la población de estudio, los estilos activo y pragmático.

De otro lado, la correlación de los estilos de aprendizaje, respecto al género de la población de estudio evidencia lo siguiente:

Tabla 12

Relación de los estilos de aprendizaje con el género de la población participante

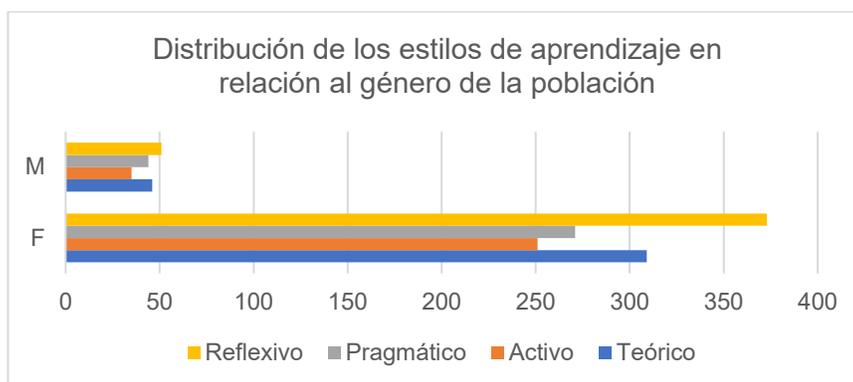
Género	Teórico	Activo	Pragmático	Reflexivo
F	309	251	271	373
M	46	35	44	51

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

En la correlación entre los estilos de aprendizaje con el género de la población participante, se evidencia que no hay una diferencia en la prevalencia del estilo, ya que la distribución no muestra variación.

Gráfica 5

Distribución de los estilos de aprendizaje en relación al género de la población



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

En la ilustración se evidencia, tanto para el género femenino como el masculino, que estos tienen la misma relación respecto a prevalencia de los estilos de aprendizaje, ya que se evidencia la misma recurrencia identificada para toda la población.

Caracterización de los estilos de enseñanza de los docentes de práctica integral

A continuación, se presentan los resultados de la prevalencia de los estilos de enseñanza de los docentes de la práctica integral I, la distribución se muestra inicialmente por edades

Tabla 13

Distribución poblacional por edades de los docentes de la práctica integral

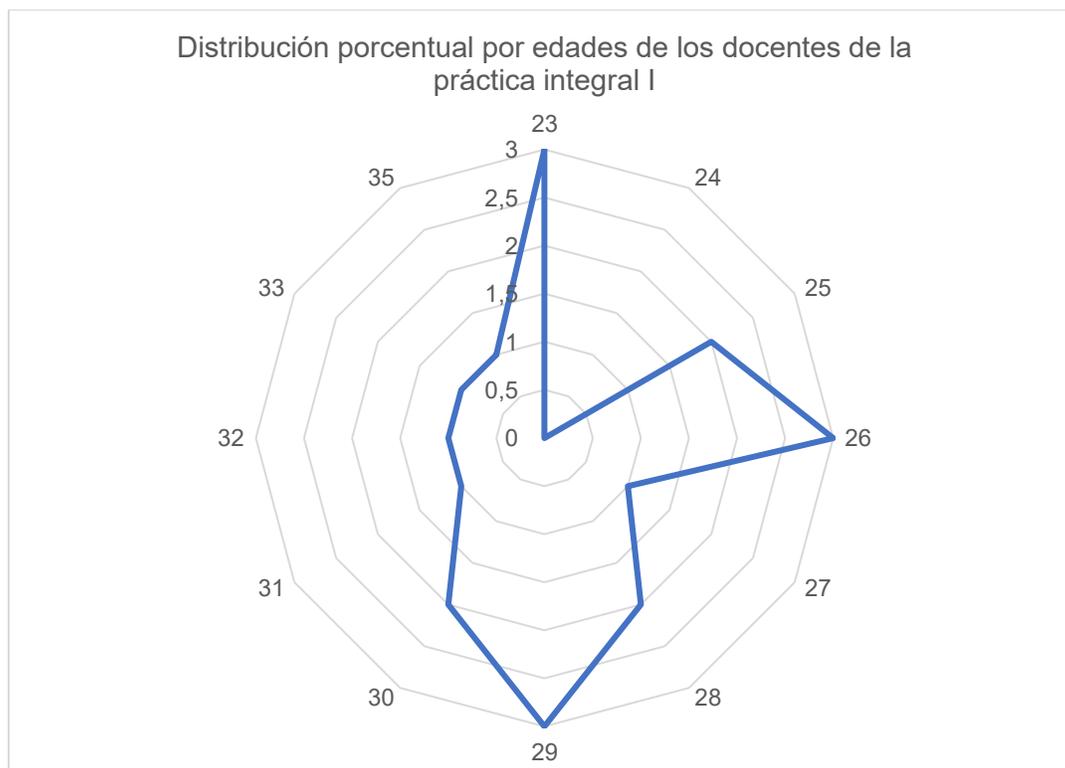
Edad	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35
Cantidad	3	0	2	3	1	2	3	2	1	1	1	1

Fuente: Construcción propia

En la tabla anterior, se observa la distribución de docentes por edades, *la cual* presenta una recurrencia en el rango de los 23 a los 35 años.

Gráfica 6

Distribución porcentual por edades de los docentes de la práctica integral I



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La gráfica anterior muestra que la población de estudio tiene el 15%, en las edades de 23, 26 y 29 años, seguido de un 10% que están entre los 24, 28 y 30 años . Por otro lado, los rangos más bajos están ubicados por encima de los 30 años, lo que representa un 5% de la población estudiada.

A continuación se presenta la distribución poblacional por género.

Tabla 14

Distribución poblacional de docentes de práctica integral I por género.

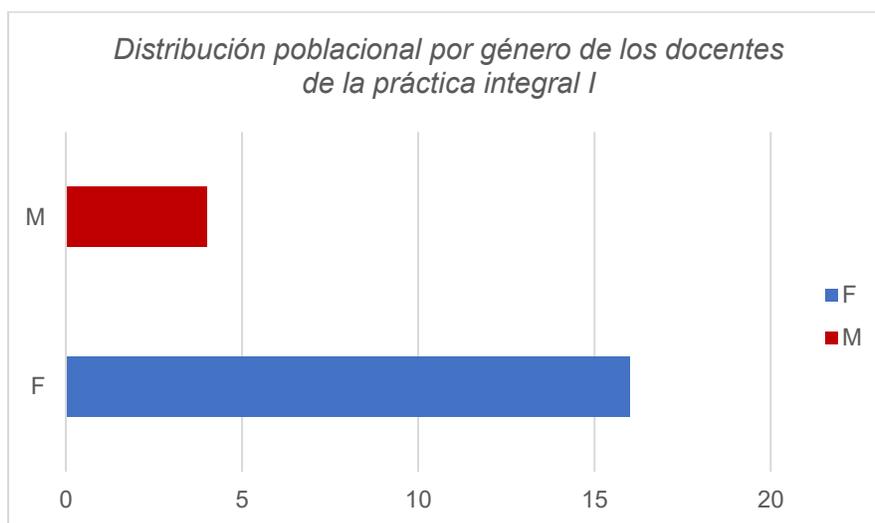
<i>F</i>	16
<i>M</i>	4

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La anterior tabla muestra que el género con mayor prevalencia en el programa de instrumentación quirúrgica en la práctica integral es el género femenino. La distribución relativa se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 7

Distribución poblacional por género de los docentes de la práctica integral I



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Como se observa en la gráfica anterior, la población de género femenino tiene un predominio de un 80% frente al total de población, lo que corresponde a 16 docentes. El 20% restante representa a la población masculina de los encuestados, que corresponde a un total de 4 docentes.

A continuación, se presenta la prevalencia de los estilos de enseñanza de los docentes de la práctica Integral I.

Tabla 15

Distribución de los Estilos de enseñanza predominantes en los docentes de la práctica integral I

	ESTILO DE ENSEÑANZA 1	ESTILO DE ENSEÑANZA 2
Formal (Teórico)	9	7
Abierto (Activo)	3	0
Estructurado (Reflexivo)	8	5
Funcional (pragmático)	0	8

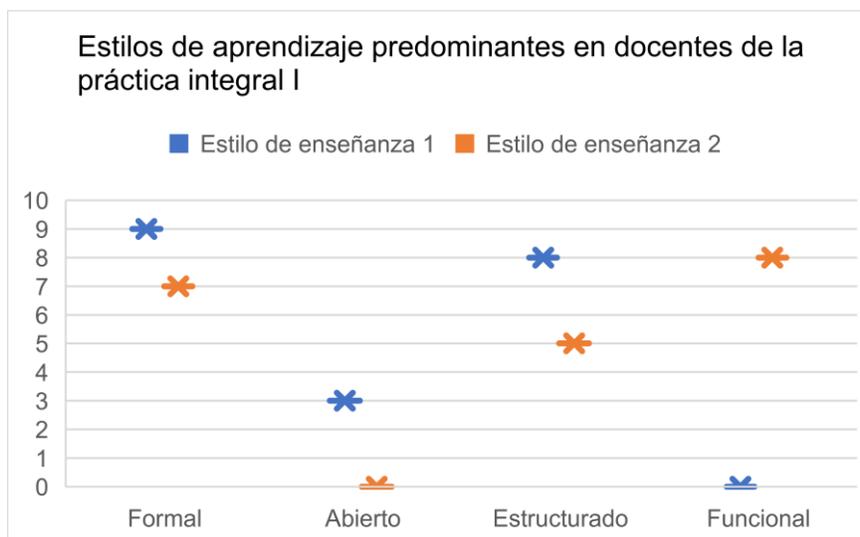
Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

Al realizar la medición del test de CHAEA, de forma individual se establecieron los dos estilos de enseñanza con mayor prevalencia en los docentes de la práctica integral I. En este sentido, en la tabla anterior se evidencia que el estilo de enseñanza con mayor recurrencia es el formal (teórico) y en segundo lugar de prevalencia, el funcional (pragmático).

La siguiente gráfica muestra la correlación entre la predominancia de los estilos con mayor recurrencia.

Gráfica 8

Estilos de aprendizaje predominantes en docentes de la práctica integral I



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

En la anterior gráfica, se observa que el grupo de docentes tiene como estilo de enseñanza predominante el estilo formal, representado en un 45% de la población el cual corresponde a 9 participantes, seguido del estilo estructurado que corresponde al 40% de la población, que equivalen a 8 docentes.

Así mismo, es importante resaltar que el estilo de enseñanza funcional no es prevalente como primer estilo por parte de los docentes, pero si tiene la mayor recurrencia como segundo estilo de enseñanza representado en un 40% de la población, seguido del formal con un 35% de representatividad.

Con el fin de establecer la caracterización del proceso de enseñanza, se correlacionaron los datos de edad y género con los estilos de aprendizaje para determinar las recurrencias de acuerdo a los test de CHAEA aplicados a los docentes de la práctica integral I.

Al relacionar estos resultados del test con la edad de la población participante, se encontró lo siguiente:

Tabla 16

Recurrencias de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los docentes

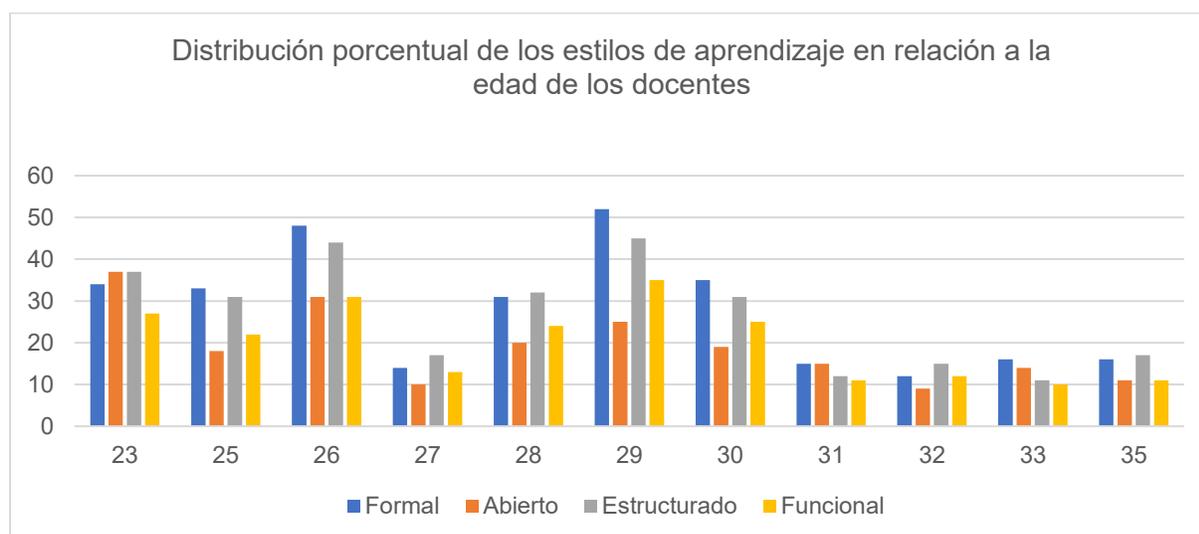
Edad	Formal (Teórico)	Abierto (Activo)	Estructurado (Reflexivo)	Funcional (Pragmático)
23	34	37	37	27
25	33	18	31	22
26	48	31	44	31
27	14	10	17	13
28	31	20	32	24
29	52	25	45	35
30	35	19	31	25
31	15	15	12	11
32	12	9	15	12
33	16	14	11	10
35	16	11	17	11
Total general	306	209	292	221

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La anterior tabla, evidencia que la mayor recurrencia en el estilo de enseñanza de los docentes de la práctica integral I se encuentran el formal (Teórico). La distribución porcentual de las recurrencias identificadas se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 9

Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en relación a la edad de los docentes



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

La gráfica anterior evidencia que en todas las edades de los participantes prevalece el estilo formal a excepción de los docentes de 23 años, esto seguido del estilo estructurado. Por otro lado, se ubican en menor proporción en la población de estudio, los estilos activo y pragmático.

De otro lado, la correlación de los estilos de enseñanza, respecto al género de la población de estudio evidencia lo siguiente:

Tabla 17

Relación de los estilos de enseñanza con el género de la población participante

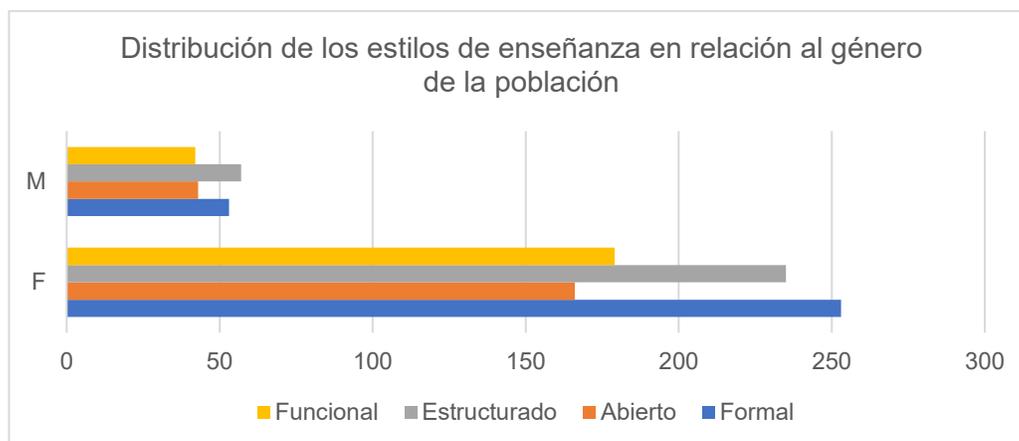
	Formal	Abierto	Estructurado	Funcional
F	253	166	235	179
M	53	43	57	42

Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

En la correlación entre los estilos de enseñanza con el género de la población participante, se evidencia que el género femenino tiene como prevalencia el estilo formal, seguido del estructurado, funcional y abierto, mientras que el género masculino tiene como prevalencia el estructurado, seguido del abierto y en última escala el funcional. Las recurrencias por géneros evidencian diferencia respecto al total distribuido de manera poblacional. La distribución se muestra en la gráfica a continuación.

Gráfica 10

Distribución de los estilos de enseñanza en relación al género de la población



Fuente: Construcción propia basado en la aplicación del Test CHAEA

De manera general, la caracterización poblacional está determinada por el estilo prevalente del género femenino, ya que este representa en un 80% el total de la población. En correlación con la problemática planteada puede concluirse que la brecha entre la teoría y la práctica, desde este nivel de análisis, obedece a la recurrencia de estilos de tanto docentes como estudiantes, lo cual indica la orientación para el diseño de la herramienta didáctica en perspectiva de cerrar la brecha, pero también de generar una puesta integral que vincule los estilos desde las características que los definen.

Variables teórico-prácticas que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de instrumentación quirúrgica en cirugía cardiovascular de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Las variables teórico prácticas que orientan el diseño de la herramienta didáctica, como respuesta a la problemática evidenciada en el paso de la teoría a la praxis, se muestra a través de una relación anidada o incrustada concurrente de modelo, la cual de acuerdo con Creswell et al. (2008) citado por Sampieri (2010), proporciona distintas visiones del problema considerado, por lo que los datos

cualitativos y cuantitativos que se recolectaron fueron comparados o mezclados en la fase de análisis y derivaron en la propuesta.

Para la identificación de las variables, se hizo uso del software text2VEC, el cual permitió a través de un análisis factorial de correspondencias y de la representación de asociaciones de contenido textual de las principales características asociadas a cada estilo de enseñanza -aprendizaje, definir agrupaciones a partir del contenido textual a través de estas características.

Para ello, se realizó una tokenización en la que se generan vectores de texto para operar matemáticamente sobre el conjunto de contenido textual, con el objeto de encontrar proximidades a través de algoritmos de inteligencia artificial. Los valores de proximidad permiten obtener agrupaciones por similaridad y adicional a esto, el análisis factorial de las principales características, entendidas como vectores, conduce a obtener los ejes principales de contenido y explicación de la variabilidad del conjunto de estas características.

Con lo anterior, se pudo establecer una segmentación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los estilos de enseñanza de los profesores y generar un análisis de correspondencias de los contenidos textuales para identificar los ejes principales de contenido, los contenidos explicativos de características y generar un mapa de asociación entre los contenidos textuales relacionados con las características en la definición de la herramienta didáctica, en respuesta no solo a la prevalencia de los estilos sino a la recurrencia evidenciada respecto a la favorabilidad de todo el conjunto.

La vectorización permitió establecer la relación de las características predominantes de los estilos de enseñanza y aprendizaje con respecto a la relación de los resultados obtenidos con el test de CHAEA, este cruce muestra las recurrencias para determinar la orientación de la herramienta didáctica. Los resultados se evidencian a continuación.

Tabla 18

Recurrencias de las características predominantes en los estilos.

Características de los Estilos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Total
	Column N %				
Animador	0,00%	0,00%	1,80%	2,90%	2,00%
Improvisador	9,80%	8,00%	4,00%	5,80%	5,50%
Descubridor	29,30%	5,20%	9,10%	12,20%	10,20%
Arriesgado	0,00%	0,90%	0,00%	0,00%	0,10%
Espontáneo	0,00%	8,00%	11,70%	8,80%	9,70%
Compartir	9,80%	8,00%	4,90%	4,60%	5,40%
Comprender	0,00%	2,30%	0,40%	2,10%	1,40%
Ponderado	12,20%	0,00%	0,60%	0,00%	0,40%
Concienzudo	0,00%	0,90%	0,30%	0,30%	0,40%
Receptivo	12,20%	1,40%	1,70%	0,00%	1,10%
Analítico	0,00%	1,40%	0,00%	0,00%	0,20%
Exhaustivo	0,00%	6,90%	2,00%	2,50%	2,90%
Metódico	0,00%	6,90%	0,90%	0,40%	1,60%
Lógico	0,00%	5,20%	2,00%	1,90%	2,40%
Objetivo	0,00%	30,90%	26,30%	30,00%	28,10%
Crítico	12,20%	1,70%	8,80%	8,70%	7,70%
Estructurado	0,00%	0,90%	0,00%	0,00%	0,10%
Experimentador	0,00%	1,10%	0,40%	0,40%	0,50%
Práctico	14,60%	10,30%	24,90%	19,40%	20,10%
Directo	12,20%	0,00%	0,60%	0,00%	0,40%
Eficaz	0,00%	5,20%	2,00%	1,90%	2,40%
Realista	12,20%	0,00%	0,60%	0,00%	0,40%
Diferenciador	0,00%	0,90%	0,30%	0,30%	0,40%

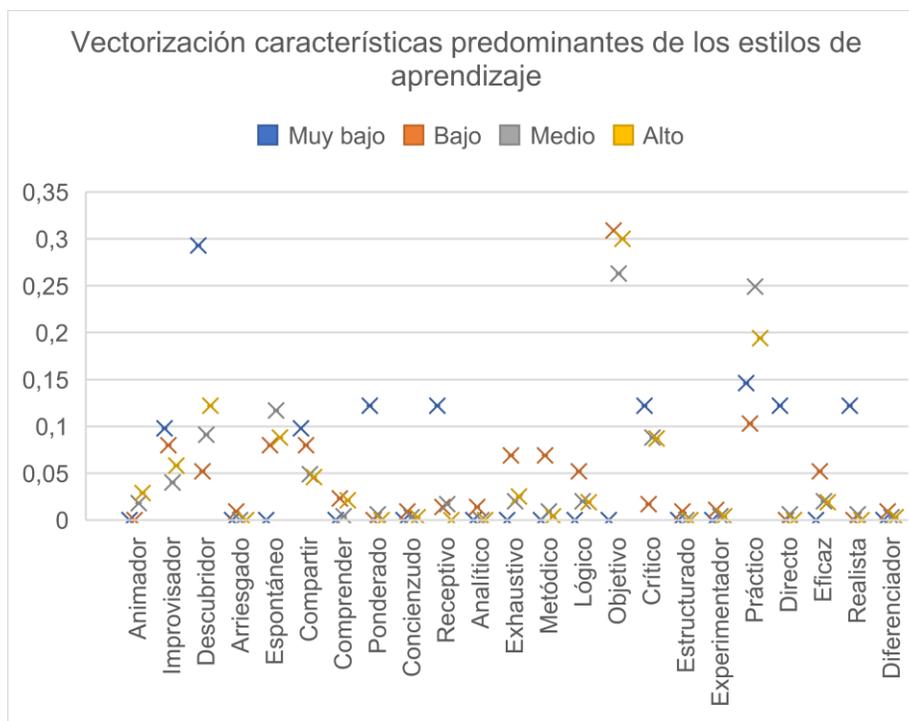
Fuente: construcción propia basada en resultados de análisis de Text2vec

La tabla anterior evidencia la mayor recurrencia que presentan docentes y estudiantes respecto a las características predominantes en los estilos de enseñanza y

aprendizaje, la mayor recurrencia se ubica en: objetivo, práctico y crítico. La distribución se encuentra a continuación.

Gráfica 11

Vectorización características predominantes de los estilos



Fuente: Construcción propia basada en resultados de análisis de Text2vec.

La gráfica anterior permite evidenciar la vectorización realizada entre las características y los estilos de enseñanza y aprendizaje, a partir de esto se puede determinar las cuatro características con mayor predominancia con el fin de realizar la tokenización en la herramienta didáctica.

Tabla 19*Tokenización de características predominantes*

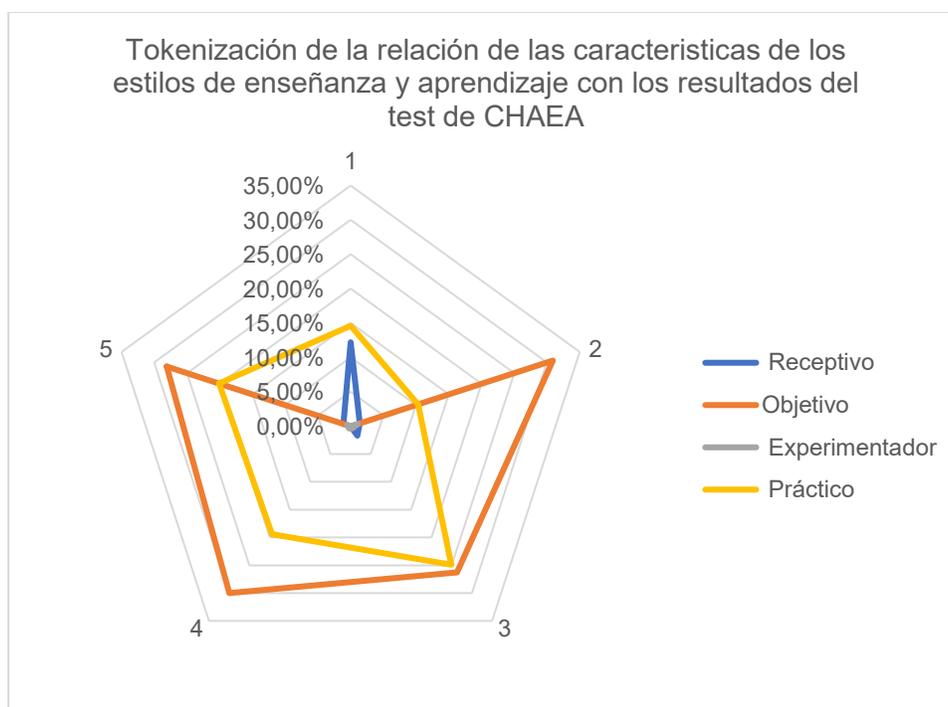
Estilos	<i>TwoStep Cluster Number</i>			
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
	(A)	(B)	(C)	(D)
<i>Animador</i>	.b	.b		
<i>Improvisador</i>	C			
<i>Descubridor</i>				B
<i>Arriesgado</i>	.b		.b	.b
<i>Espontáneo</i>	.b			
<i>Compartir</i>				
<i>Comprender</i>	.b	C		C
<i>Ponderado</i>	C	.b		.b
<i>Concienzudo</i>	.b			
<i>Receptivo</i>	B C			.b
<i>Analítico</i>	.b		.b	.b
<i>Exhaustivo</i>	.b	C D		
<i>Metódico</i>	.b	C D		
<i>Lógico</i>	.b	C D		
<i>Objetivo</i>	B C D			
<i>Crítico</i>	B		B	B
<i>Estructurado</i>	.b		.b	.b
<i>Experimentador</i>	B C D			
<i>Práctico</i>	B C D		.b	B
<i>Directo</i>	.b	C D		
<i>Eficaz</i>	.b	C D		
<i>Realista</i>	.b	C D		
<i>Diferenciador</i>	.b	C D		B

Fuente: Construcción propia basada en el análisis de Text2Vec

La tabla anterior, muestra la tokenización realizada a partir del análisis de Text2Vec, por lo que se correlacionan las características de acuerdo al nivel de recurrencia en: Muy bajo (A), Bajo (B), Medio (C), Alto (D). Como resultado de la vectorización se evidencia que la correlación, dada por la menor prevalencia de modelo, se ubica en 4 características que subyacen a los estilos de enseñanza aprendizaje, las cuales son receptivo, objetivo, experimentador y práctico. La distribución se presenta a continuación.

Gráfica 12

Tokenización de la relación de las características de los estilos de enseñanza y aprendizaje con los resultados del test de CHAEA



Fuente: Construcción propia, basada en los resultados de Text2Vec.

La anterior gráfica relaciona las cuatro características resultado de la tokenización, de allí se generó el punto de partida para el diseño de la herramienta didáctica, la cual vincula los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza, orientados desde el reconocimiento de las prevalencias en los estilos, la cual integra en su definición todos los estilos que subyacen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De igual modo, la herramienta vincula estrategias digitales y correlaciona estas mismas en los momentos didácticos necesarios en el desarrollo del modelo constructivista de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Herramienta didáctica

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron realizar el diseño de la herramienta didáctica, en la cual se articularon las características de cada uno de los estilos, para así lograr disminuir la brecha existente entre la teoría y la praxis. En el diseño se eligió el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), para la apropiación de las TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), ya que a partir de este tipo de recursos se facilita la integración de los estilos, los cuales en el diseño se adaptan a los ocho (8) momentos de la ruta constructivista de la FUCS.

Con el fin de integrar la herramienta al proceso de aprendizaje de los estudiantes, esta se diseñó con el recurso de Google Sites, que hace parte de la integración de Google suite que posee la universidad, a su vez dentro de este recurso se incorporaron micro recursos elaborados en la plataforma de Genially, con el fin de adecuar diversas estrategias didácticas para que el estudiante pueda generar la sistematización del aprendizaje necesario en su tránsito de la teoría a la praxis.

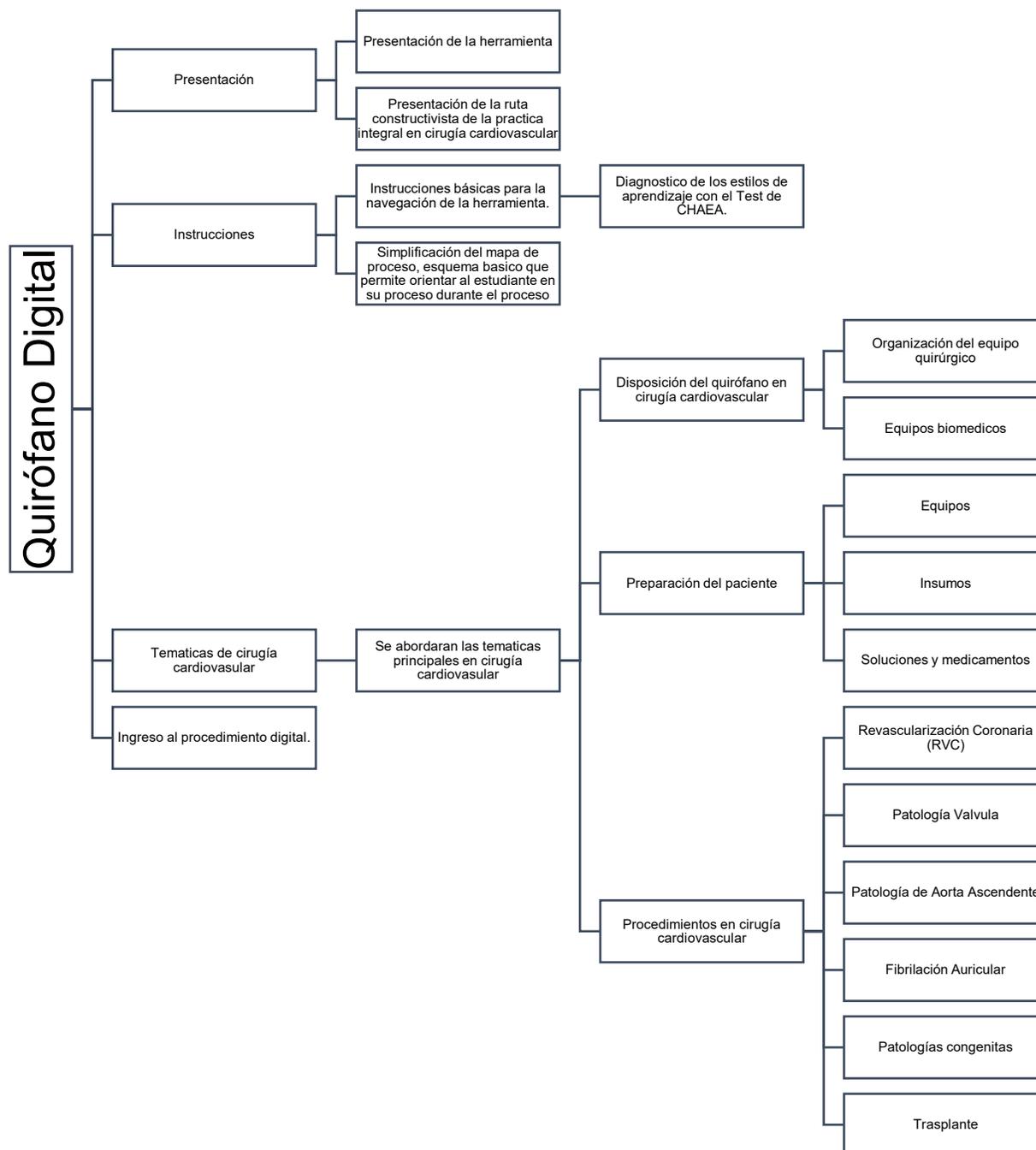
Lo anterior, permitió incorporar la página de Google suite diseñada en la plataforma Moodle, con el fin de facilitar el acceso a los estudiantes con la herramienta didáctica y optimizar de esa forma los recursos disponibles en la institución.

La herramienta didáctica, se denomina Quirófano Digital, la cual correlaciona el mapa de proceso teórico práctico y los resultados obtenidos con la aplicación del Test de CHAEA, a partir de esto se diseñaron diferentes recursos para que el estudiante pueda articular los

conceptos previos y prepararse para su práctica en cirugía cardiovascular, integrados en los momentos de la ruta constructivista. El esquema de la herramienta se muestra a continuación.

Ilustración 10

Esquema de la herramienta digital



Fuente: Construcción propia

La ilustración anterior, describe el esquema didáctico de la herramienta, el cual se encuentra a disposición de los docentes y estudiantes al momento de interactuar en el Quirófano Digital. En el inicio se encuentra un mensaje de bienvenida en el cual se explica el objetivo de la herramienta a los estudiantes, seguido de esto se muestra por medio de un recurso digital (Genially), la incorporación de los 8 momentos de la ruta constructivista dentro de la herramienta didáctica, la cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 20

Momentos de la ruta constructivista de la FUCS en la herramienta didáctica

<i>Momentos de la ruta constructivista</i>	<i>Herramienta didáctica</i>
Motivación	Reconocimiento del estilo de aprendizaje. Reconocimiento del estilo de enseñanza.
Reconocimiento de Saberes previos	Se evidencia a partir de la revisión teórica que realiza el estudiante antes de iniciar la rotación.
Movilización de los recursos cognitivos	El estudiante puede recorrer la herramienta de acuerdo a sus necesidades.
Construcción Individual del conocimiento	El estudiante debe realizar las diferentes actividades de la herramienta para construir su conocimiento, acorde con el objetivo de cada actividad dispuesta.
Construcción colectiva del conocimiento	Se realiza al momento de socializar los conceptos con sus compañeros de la rotación y en la articulación derivada del proceso de enseñanza.
Retroalimentación	El estudiante resuelve las dudas que posee de la asignatura con el docente de práctica, con sus compañeros y a través de la mediación de la herramienta didáctica. Adicionalmente se creó un foro permanente de interacción abierta entre estudiantes y docentes.
Comunicación de la nueva estructura del conocimiento Relación de contenidos con situaciones socialmente significativas	La realiza el estudiante al ingresar al procedimiento quirúrgico en compañía del docente y participar activamente en él.

Fuente: Construcción propia, basado en la ruta constructivista de la FUCS.

Como se dijo anteriormente, esta construcción se realizó a partir de la correlación del mapa de proceso y los momentos de la ruta constructivista de la FUCS, con el objetivo de acercar al estudiante a su proceso formativo, lo que implica dar un mayor significado y concientización al proceso de enseñanza aprendizaje.

Posterior a la presentación de la ruta constructivista, el estudiante encuentra un botón el cual lo redirecciona a las instrucciones del Quirófano Digital, para esto el espacio se ha dividido en dos secciones: la primera con el fin de generar la motivación del estudiante e incentivarlo a utilizar la herramienta. Para ello, se creó un recurso interactivo, en el que se le explica al estudiante la importancia de reconocer el estilo de aprendizaje y a su vez se invita e incorpora el enlace en el que pueden realizar el test de CHAEA. Seguido de esto, se incentiva al estudiante a explorar toda la herramienta de manera autónoma hasta que pueda realizar el procedimiento completo de manera virtual.

En la segunda sección, se encuentra un recurso en el cual se sintetizan los momentos clave del procedimiento quirúrgico, para que el estudiante interiorice las actividades que debe realizar durante la práctica integral I en cirugía cardiovascular.

Posteriormente, el estudiante puede acceder a el espacio titulado “Temáticas en cirugía cardiovascular”, en el cual se encuentran todos los contenidos teóricos necesarios para ingresar a los procedimientos de la especialidad. Al inicio de esta sección, se presenta una orientación al estudiante para que reflexione sobre la articulación de los conceptos adquiridos de I a V semestre, los cuales debe sistematizar para comprender el procedimiento quirúrgico completo. Seguido de esto, la página se divide en: disposición del quirófano en cirugía cardiovascular, preparación del paciente y procedimientos en cirugía cardiovascular. Para el diseño de este espacio, se consideró el momento de la ruta constructivista de construcción individual del conocimiento, enfocado para los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico.

Con el fin de articular el estilo de aprendizaje teórico y reflexivo, se diseñaron recursos que permitan que el estudiante asuma su papel crítico, lógico y estructurado, características del propias del estilo teórico y a su vez el papel receptivo, analítico y exhaustivo correspondientes al estilo reflexivo. Para ello, esta sección se organizó de una manera lógica incorporando recursos interactivos y dinámicos para así facilitar la articulación de los conceptos antes de asistir el procedimiento quirúrgico.

Los recursos diseñados en esta sección se plasmaron por medio de juegos de gamificación, interactuando con imágenes interactivas y textos. Los cuales se organizaron en la herramienta para ir de lo particular a lo general. La descripción de los recursos se encuentra en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 21

Distribución las temáticas en cirugía cardiovascular.

<i>Temáticas en cirugía cardiovascular</i>	<i>Tema</i>	<i>Subtema</i>	<i>Recurso diseñado</i>
<i>Disposición del quirófano en cirugía cardiovascular</i>	<ul style="list-style-type: none"> Organización del equipo quirúrgico 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación del equipo quirúrgico 	<ul style="list-style-type: none"> Imagen interactiva
	<ul style="list-style-type: none"> Organización de mesas en cirugía cardiovascular. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesas de revascularización coronaria. Mesas de otros procedimientos quirúrgicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Imagen interactiva en la que se incluye la organización y la asociación del instrumento en el procedimiento Juego de gamificación realizando asociaciones de la imagen y la función
	<ul style="list-style-type: none"> Equipos biomédicos 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de perfusión Equipos de anestesia 	<ul style="list-style-type: none"> Juego de gamificación realizando asociaciones de la imagen y la función
<i>Preparación del paciente</i>	<ul style="list-style-type: none"> Equipos en cirugía cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo Básico de corazón Equipo de Válvula Equipo de coronarias Motor de Cardio 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes desplegables con la función del instrumento incorporada

Procedimientos quirúrgicos

- - Insumos usados en la especialidad
 - Soluciones y medicamentos
 - Revascularización coronaria
 - Patología valvular
 - Patología de aorta ascendente
 - Fibrilación Auricular
 - Patologías congénitas
 - Trasplante Cardíaco
- Pinzas LT 100 y 200
 - Palas del desfibrilador
 - Cable de marcapasos
 -
- Construcción de textos incorporando las indicaciones, complicaciones del procedimiento quirúrgico para cada procedimiento de la especialidad
 - Indicaciones
 - Complicaciones
 - Técnica quirúrgica.

Fuente: Construcción propia

La tabla anterior, especifica las temáticas incorporadas en la herramienta y los recursos utilizados para cada sección.

Finalmente, luego que el estudiante realiza la revisión de todos los componentes, podrá acceder al procedimiento quirúrgico virtual, en el cual a través de gamificación, debe realizar el paso a paso del procedimiento de elección. A partir de ello, el estudiante deberá optar por una postura pragmática y activa, debido a que debe realizar el alistamiento de equipos, insumos y suturas para el procedimiento y debe desarrollar el paso a paso del procedimiento quirúrgico, el cual incluye el armado de mesas, lavado de manos y postura de bata y guantes médico quirúrgicos, lo cual permite que el estudiante evidencie la sistematización de conocimientos al momento de ingresar a su práctica académica.

Al finalizar el procedimiento quirúrgico virtual, el estudiante tiene la posibilidad de interactuar de manera permanente con la herramienta, como estrategia de retroalimentación

que facilita la construcción de conocimiento a través de un foro de consulta, en el cual participan docentes y estudiantes.

El enlace para acceder a la herramienta didáctica se encuentra en el siguiente:

<https://sites.google.com/fucsalud.edu.co/quirfano-digital/p%C3%A1gina-principal>

Conclusiones y aportes

Los resultados de esta investigación permiten concluir, la importancia de diagnosticar el estilo de enseñanza y aprendizaje, dado que este es el punto de partida para establecer las estrategias didácticas para que los procesos formativos impacten los resultados del aprendizaje (Honey et al., 1995).

Lo anterior sugiere la necesidad de diagnosticar los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Instrumentación Quirúrgica desde su ingreso, con el fin de adecuar las estrategias didácticas, que permita cerrar de manera gradual la brecha existente entre la teoría y la praxis, lo cual reconoce los ritmos aprendizaje, los procesos de pensamiento y las características propias que lo definen. De igual forma, esto favorecerá la sistematización y la articulación de los conceptos vistos por los estudiantes en el componente teórico, tal como lo afirma Morin (2002), para que así sea más fácil integrar dichos conceptos en la práctica integral I en cirugía cardiovascular.

Vale la pena precisar, que uno de los hallazgos principales en la aplicación del test de CHAEA, evidencio que los estudiantes no han fortalecido las características predominantes para el estilo pragmático, tales como ser experimentador, realista, práctico y eficaz. Lo cual comprueba la dificultad que presentan los estudiantes en la transición de la teoría a la práctica, que fue la problemática abordada en esta investigación. La definición de una herramienta didáctica, como Quirófano Digital, permite implementar acciones y estrategias para fortalecer

estas características desde los primeros semestres de formación, lo cual permite ir configurando los procesos de configuración de pensamiento tipificados en cada estilo.

Del mismo modo, es fundamental que los docentes diagnostiquen y reconozcan su estilo de enseñanza, para mejorar sus habilidades y movilizar los recursos pedagógicos en concordancia a las necesidades del estudiante. Esto permitirá fortalecer la relación docente-estudiante y potencializará el proceso formativo, lo cual genera un aprendizaje significativo en los estudiantes.

De otro lado, la vectorización realizada permitió identificar esta interrelación docente-estudiante, lo cual visibilizó las características necesarias de fortalecer en el proceso de enseñanza aprendizaje, las cuales en su definición comprobaron que la brecha existente entre la teoría y la práctica subyace a los estilos propios acorde a las recurrencias encontradas en la aplicación de los instrumentos.

Como resultado de esta investigación se diseñó la herramienta didáctica “Quirófano Digital”, la cual integró los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza en cada uno de los momentos de la ruta constructivista establecida por la FUCS. La herramienta responde metodológicamente a las recurrencias encontradas y configura a través de actividades de específicas de aprendizaje para cada estilo.

El Quirófano Digital, permite que el estudiante interactúe con diferentes recursos y navegue las veces que sea necesario para que pueda desarrollar el procedimiento quirúrgico virtual en cirugía cardiovascular, de esta manera se da respuesta a la pregunta de investigación planteada.

Se debe resaltar que esta herramienta se encuentra en la fase de diseño, por lo cual es necesario realizar la validación de la misma, la cual realizará el investigador directamente con

el programa de Instrumentación Quirúrgica, de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud- FUCS.

Así mismo, el resultado de esta investigación genera un gran impacto en el programa de Instrumentación Quirúrgica y en los Posgrados en Educación, ya que la reflexión de las prácticas docentes, permite orientar nuevas didácticas en la enseñanza de las ciencias de la salud.

De igual modo, el paradigma emergente desde el que se diseñó la herramienta, permite que esta pueda extrapolarse a los otros campos de práctica integral en el programa de Instrumentación Quirúrgica y a los otros programas de la universidad.

El diseño de herramientas novedosas y en el marco de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), responden a las necesidades de los estudiantes en la actualidad. El Quirófano Digital, se diseñó en esta línea, con el propósito de generar un acercamiento a la práctica de cirugía cardiovascular de manera digital, lo cual ayuda a solventar las coyunturas presentadas por la pandemia SARS COV -2.

Finalmente, se considera que la investigación permitió identificar la causa que origina la brecha en el tránsito de la teoría y la praxis, la cual se sustenta en la prevalencia encontrada en los estilos, por ello el diseño de la herramienta se ubica en la necesidad de la identificación de estos estilos con el objeto de aportar al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje a través de la configuración, de los recursos y actividades que permitan entender y abordar de manera integral la teoría y la praxis en la práctica integral de Instrumentación Quirúrgica.

CAPITULO V REFERENCIAS Y ANEXOS

Bibliografía

- ACITEQ, ACFIQ, & COLDINSQUI. (2014). *Perfil y Competencias del Profesional en Instrumentación Quirúrgica en Colombia*. Minsalud.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Carreño, M. (2009). Teoría y práctica de una educación liberadora: el pensamiento pedagógico de Paulo Freire. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de La Educación*, 0(20), 195–214.
- Carrillo González, S., Lorduy-Gómez, J., & Muñoz-Baldiris, R. (2018). Profesional de Instrumentación Quirúrgica frente a la aplicación de los Principios y Valores Bioéticos de acuerdo a la Ley de Talento Humano en Salud en Colombia. *Persona y Bioética*, 22(1), 134–147. <https://doi.org/10.5294/pebi.2018.22.1.10>
- Chaves, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59–65. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025206>
- Comenio, J. A. (1998). Didáctica magna. In *Biblioteca pedagógica de autores españoles y extranjeros*.
- Corredor Mendoza, E. A. (2020). Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de instrumentación quirúrgica. *Educación Médica Superior*, 4(2019), 1–14.
<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1717/926>
- Cortes, S. G., Villamizar, L., & Guerrero, S. C. (2013). Caracterización del modelo pedagógico desarrollado por los docentes de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica de la FUCS. *Repertorio*, 22(2), 18–22.

- Díaz, F. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. *Perfiles Educativos*, 0185–2698.
- Fernández, Y. I., Coronado, F. H., Pérez, L. M., & Quiroga, L. E. (2008). *Los estilos de aprendizaje y las categorías motivacionales: Un estudio de sus relaciones en estudiantes universitarios (Tesis de maestría)* [Universidad de la Salle].
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1442/T85.08F391e.pdf?sequence=1>
- Flórez, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento* (M. E. Suarez (ed.); 2 edición). McGraw Hill.
- Freire, P. (1973). *El mensaje de Paulo Freire. Teoría y práctica de la liberación* (Editorial Marsiega (ed.)).
- FUCS, F. U. de C. de la S. (2017). *Lineamientos para la Gestión Curricular*.
<https://www.fucsalud.edu.co/estudiantes/nucleo-electivo-gestion-curricular>
- FUCS, F. U. de C. de la S. (2021). *Filosofía Corporativa*.
<https://www.fucsalud.edu.co/index.php/filosofia-corporativa/fortalezas>
- FUCS, F. U. de C. de la salud. (2021). *Historia*. <https://www.fucsalud.edu.co/index.php/historia>
- Galarza, C. R. (2020). LOS ALCANCES DE UNA INVESTIGACIÓN. *Cienci America*, 9(1390–9592).
- Ganga, F., Pérez, A., Mansilla, & Juan. (2018). Paradigmas emergentes en la Gobernanza Universitaria: una aproximación teórica. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(83), 123–126. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1438575>
- Guerrero-Aragón, S. C., Chaparro-Serrano, M. F., & García-Perdomo, Á. A. (2017). Evaluación por competencias en salud: revisión de literatura. *Educación y Educadores*, 20, 211–225.

<https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.2.3>

- Hernández Sampieri, R. (2010). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Ampliación y fundamentación de los métodos mixtos* (Issue 2011).
- Honey, P., Gallego, D., & Alonso, C. (1995). Los estilos de aprendizaje Procedimientos de diagnóstico y mejora. In E. Mensajero (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (7 Edición, Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento, métodos de investigación en ciencias sociales* (p. 810).
- Lamata, C., & Domínguez Aranda, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*.
- Martínez, M. M. (2011). Paradigmas emergentes y ciencias de la complejidad. *Opcion*, 27, 45–80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31021901003>
- Morin, E., Ciurana, E. R., & Motta, R. D. (2002a). *EDUCAR EN LA ERA PLANETARIA El pensamiento complejo como Método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana* (Unesco (ed.)). Universidad de Valladolid.
- Morin, E., Ciurana, E. R., & Motta, R. D. (2002b). *EDUCAR EN LA ERA PLANETARIA El pensamiento complejo como Método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*.
- Pérez Serrano, G. (1994). La Investigación Cualitativa: Problemas y Posibilidades. *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes*, 56–60.
- Quindemil, E., & Rumbaut, F. (2014). La información y la comunicación en la gestión

organizacional. *Bibliotecas Anales de Investigación*, 10(10), 54–67.

RAE. (2011). Real Academia Española. In *Madrid*.

Ramos Rodriguez, N., Rios, C. A., & Garibotto, V. C. (2013). Estilos De Aprendizaje Y Estrategias Pedagógicas, Una Mirada Al Contexto Internacional. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Renés Arellano, P., & Martínez Geijo, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 224–243.

Ruay, R., Ceballos, X., Soledad, H., Niemann, K., Rodríguez, F., Miranda, D., Ciudad, D., Hevia, Á., Cueto, E., Marchant, P., Rios, R., Fernandez, M., & Bustamante, M. (2017). El contrato didáctico o de aprendizaje: una estrategia de evaluación auténtica en la educación superior. *Revista Boletín Redipe*, 6(7), 62–82.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/282>

Tébar, B. (2003). *Tébar belmonte, I. (2003):*

Urdanoz O.P., T. (1977). Teoría y praxis en el pensamiento filosófico y en las nuevas teologías socio-políticas. *Revista de Estudios Políticos*, 211, 171–214.

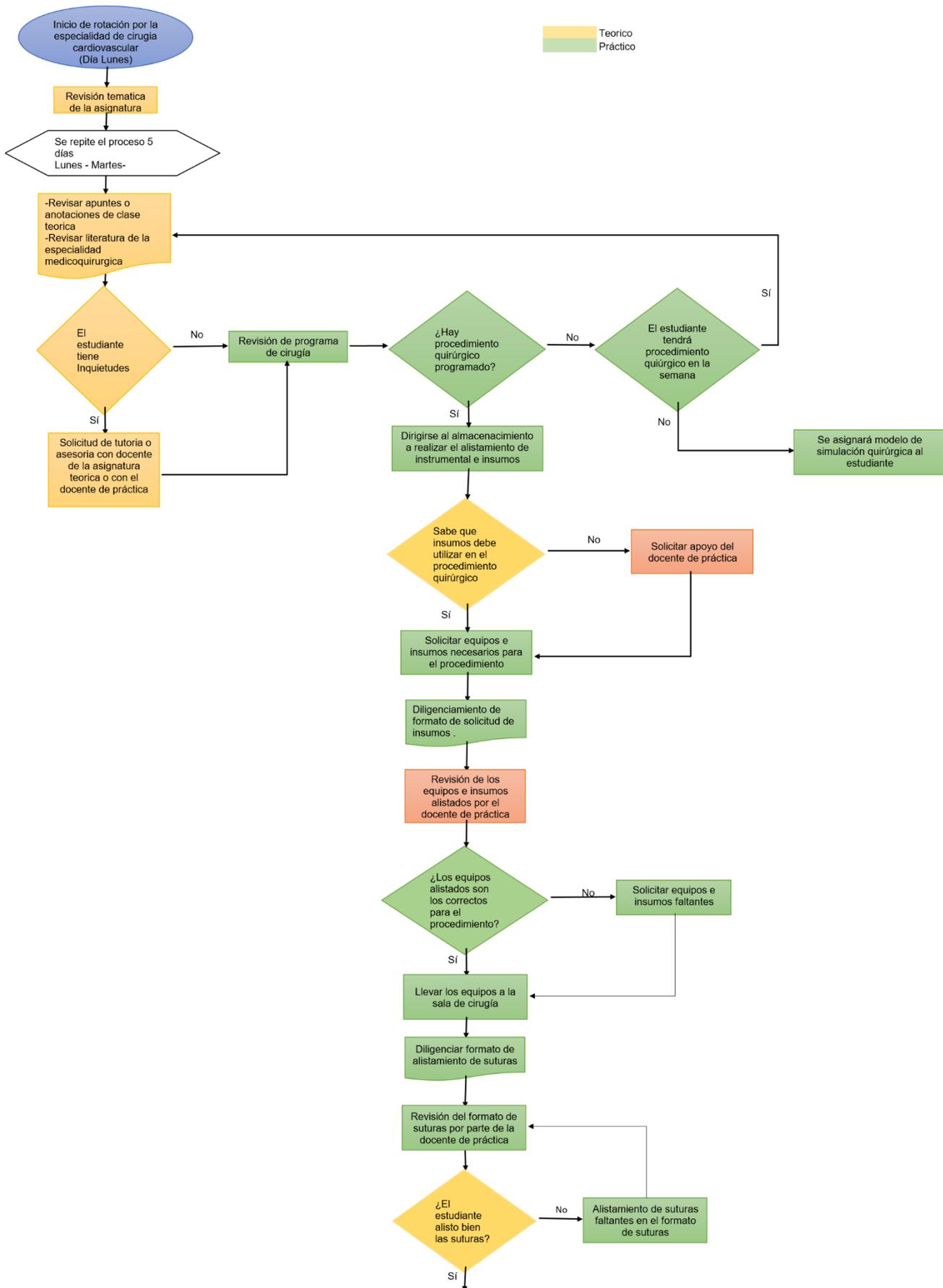
Vaello, J. (2010). El profesor emocionalmente competente: un puente sobre “aulas” turbulentas. *ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN* /.

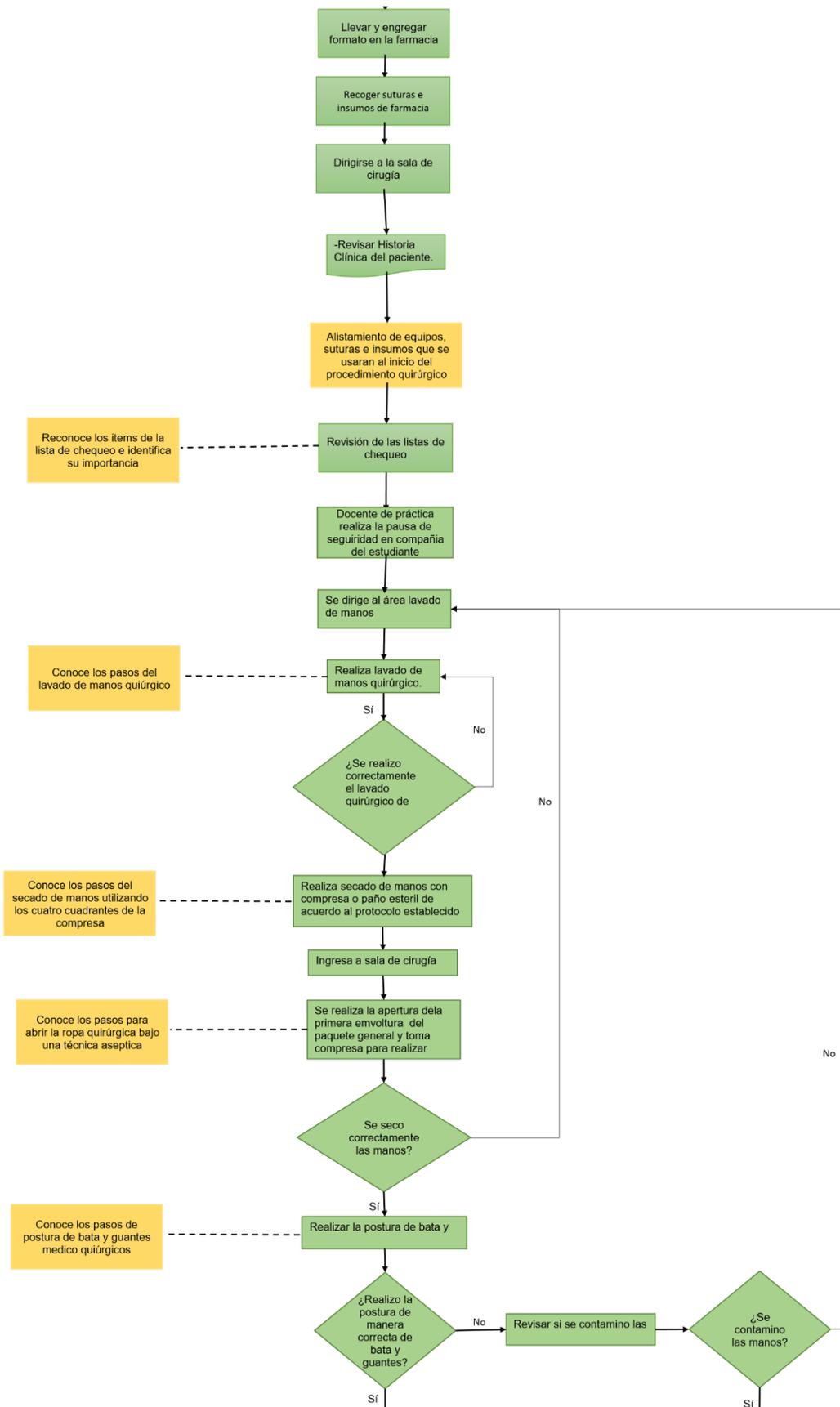
Anexos

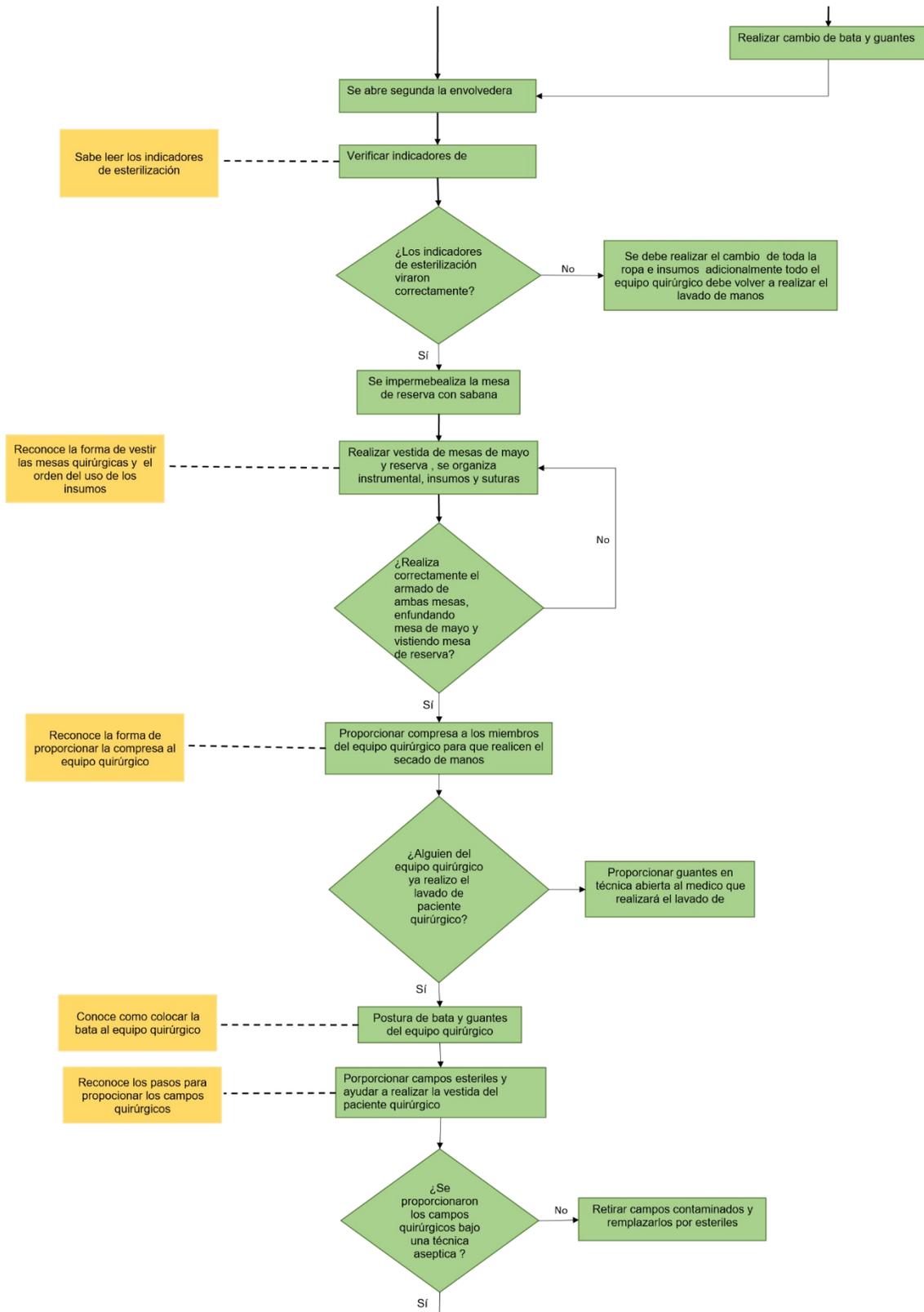
Anexo 1 Flujograma de procesos teórico práctico

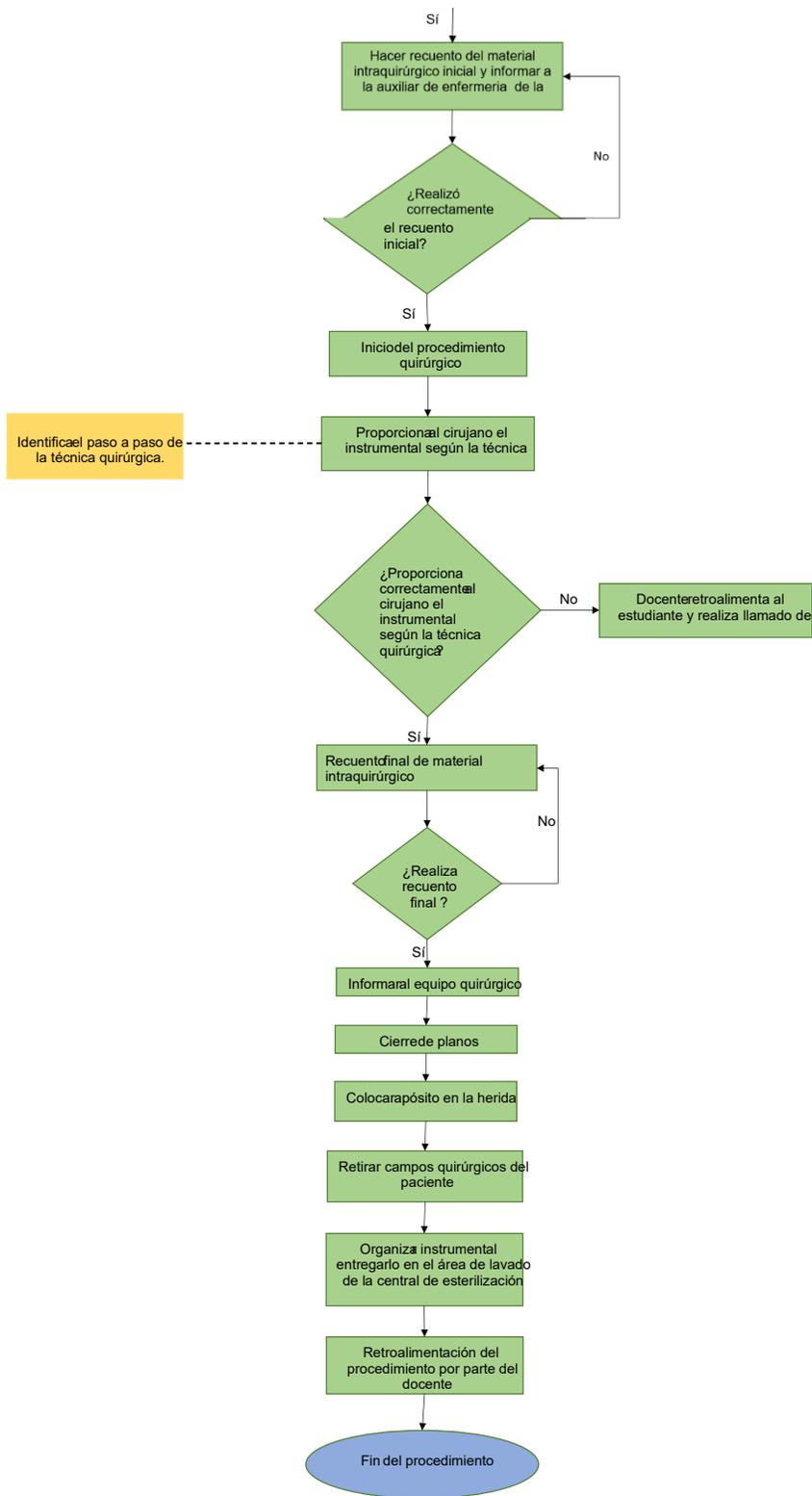
El flujograma de proceso se realizó inicialmente en una hoja de cálculo, el documento se encuentra en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EWZ9coRxwt04uPLE4OciL5Z2ISpb2hZp/edit#gid=2014356652>









Anexo 2 Resultado Test de CHAEA Estudiantes

Código	Edad	Total Pragmático	Total Teórico	Total Activo	Total Reflexivo
1	20	13	14	11	12
2	18	12	13	10	18
3	19	16	15	12	17
4	19	11	17	5	17
5	20	12	12	15	13
6	20	11	13	10	14
7	19	10	15	12	20
8	20	17	16	13	18
9	21	9	14	10	14
10	20	11	15	16	19
11	20	14	16	8	18
12	23	13	14	14	15
13	21	10	12	11	17
14	19	12	15	10	17
15	20	15	13	9	19
16	20	8	16	4	18
17	22	10	12	10	17
18	24	10	14	12	16
19	22	13	14	13	18
20	21	10	13	7	16
21	20	13	13	11	12
22	22	7	7	9	14
23	19	13	15	9	15
24	27	17	13	15	18
25	19	15	13	15	16
26	21	13	11	15	16
Total		315	355	286	424

Anexo 3 Resultado test de CHAEA Docentes

Código Docente	Edad	Total Funcional	Total Estructurado	Total Abierto	Total Formal
27	30	14	14	10	17
28	31	11	12	15	15
29	29	12	12	8	17
30	29	10	19	8	17
31	28	10	15	10	15
32	23	9	8	15	13
33	25	13	15	11	17
34	23	9	15	9	8
35	25	9	16	7	16
36	32	12	15	9	12
37	29	13	14	9	18
38	28	14	17	10	16
39	27	13	17	10	14
40	26	12	15	10	18
41	35	11	17	11	16
42	23	9	14	13	13
43	26	9	18	7	15
44	30	11	17	9	18
45	26	10	11	14	15
46	33	10	11	14	16
Total		221	292	209	306