

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI EN UN EQUIPO
INNOVADOR DE LA SALUD**

Marisol Porras Caballero

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIADA POR TIC
CHÍA, 2024**

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI EN UN EQUIPO
INNOVADOR DE LA SALUD**

Presentado por:

Marisol Porras Caballero

Comunidad:

Formación Sociedad y TIC

Asesor:

Diego Fernando Becerra Rodríguez

Co- asesores:

Rosa Helena Bustos

Martha Ximena León

**Trabajo presentado como requisito para optar por el título de
Magíster en Innovación Educativa mediada por TIC**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIADA POR TIC
CHÍA, 2024**

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mi hijo Santiago, quien ha sido el motor impulsor de mis objetivos, quiero ser tú ejemplo, nunca es tarde para perseguir y alcanzar nuestras metas. Tú constante apoyo y aliento han sido fundamentales en este camino de aprendizaje y crecimiento.

A mi familia, quienes han sido mi roca y mi mayor fuente de apoyo a lo largo de esta travesía. Su amor incondicional y comprensión han sido el sostén que necesitaba para seguir adelante, superando cada obstáculo con determinación.

A Dios por guiar mis pasos y por poner en mi camino ángeles que, con sus bendiciones y sabias palabras, han iluminado mi sendero y dado dirección a mi vida.

Con todo el corazón a mis amigos más cercanos y a Carlos la persona más especial que comparte conmigo los días, las alegrías y las tristezas, su incondicional cariño, compañía y amistad han sido el bálsamo que ha llenado mi alma de felicidad y mi corazón de gratitud.

A mi lugar de trabajo, donde todos los días aprendo y me fortalezco, además ahí encontré un ambiente laboral enriquecedor, especialmente a mis excelentes jefes y maravillosos compañeros de trabajo, cuya colaboración y apoyo han sido fundamentales en mi desarrollo profesional y personal.

De manera especial a mi director y asesor de tesis por impulsarme en esta emocionante aventura de realizar una maestría, su orientación y dedicación han sido clave para alcanzar este sueño largamente acariciado.

Por último, pero no menos importante, al Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos de la facultad de medicina y la Clínica Universidad de La Sabana por permitirme participar en su proyecto de investigación.

Resumen

El presente estudio aborda la integración de la innovación educativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) enmarcado en un proyecto financiado por la Universidad de La Sabana dentro de la convocatoria interna campus biomédico® para la cofinanciación de proyectos de investigación, creación o desarrollo tecnológico-2021 (MED-305-2022). Los grupos participantes en esta propuesta interdisciplinaria son por parte de la facultad de medicina, el Grupo Evidencia Terapéutica y el grupo de investigación Dolor y Cuidados Paliativos y por parte de la facultad de educación, el grupo de investigación Tecnologías para la Academia - Proventus – Unisabana. El objetivo de esta investigación se centra en el desarrollo de competencias en el siglo XXI necesarias para innovar y colaborar en la construcción de herramientas TIC, a través de un componente pedagógico que fortalece las habilidades requeridas. Este enfoque busca potenciar competencias durante el proceso de construcción de la aplicación móvil, fomentando nuevas estrategias de investigación como el *"Design Thinking"* para mejorar la práctica clínica y el cuidado de los pacientes en áreas críticas mediante el desarrollo colaborativo de la innovación y la utilización eficiente de recursos y habilidades especializadas.

Abstract

The present study focuses on the integration of educational innovation and Technologies Information and Communication (TIC) within a project funded by the University of La Sabana under the internal call campus biomédico® for the co-financing of research, creation, or technological development projects-2021 (MED-305-2022). The interdisciplinary groups participating in this the Faculty of Medicine, The Therapeutic Evidence Group and the Pain and Palliative Care Research Group, the Technologies for the Academy research group - Proventus – Unisabana and the Faculty of Education. The aim of this research is to develop XXI-century skills necessary for innovation and collaboration in building TIC tools, through a pedagogical component that strengthens the required skills. This approach aims to enhance competencies during the process of developing the mobile application, promoting new research strategies such as 'Design Thinking' to improve clinical practice and patient care in critical areas through collaborative innovation and the efficient use of resources and specialized skills.

Tabla de contenido

1. Introducción	12
2. Definición del Problema	18
2.1. Problema de administración de medicamentos opiáceos.	18
2.2. Problema articulador en la construcción de un proyecto innovador mediado por TIC por parte de un grupo médico especializado.....	22
2.3. Árbol de problemas	27
2.4. Definición del Reto de Innovación Educativa.....	28
2.5. Pregunta de investigación.....	29
2.6. Objetivos	30
2.6.1. Objetivo general	30
2.6.2. Objetivos específicos	30
3. Contexto.....	31
3.1. ¿Quién está involucrado, directa e indirectamente?.....	31
3.2. ¿Cuáles son sus actitudes, habilidades, conocimientos, y características demográficas relevantes?	33
3.3. ¿Qué instalaciones, infraestructura, software y/o dispositivos hay o podrán estar disponibles?	34
3.4. ¿En qué medida la organización o unidad posee autonomía y jurisdicción para hacer el cambio?	35

3.5. ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) que permitirían u obstaculizarían el cambio en esta configuración?	38
4. Justificación, Necesidades e intereses	41
4.1. ¿Qué apoyos u obstáculos deben tenerse en cuenta al diseñar una solución?.....	42
5. Marco Referencial.....	45
5.1. Estado del Arte.....	45
5.2. Marco Teórico	54
5.2.1. Marco para la comprensión conceptual de optimización de procedimiento de administración de Medicamentos de sedación.	55
5.2.2. Marco teórico que sustenta la propuesta de innovación educativa mediada TIC en la salud	58
5.3. Fundamentos teóricos de Investigación Basada en Diseño.....	68
6. Diseño metodológico de la investigación	72
6.1. Fases de preparación: Empatizar y definir.	72
6.1.1. Revisión Bibliográfica	73
6.1.2. Diseño y Desarrollo de Instrumentos.....	73
6.2. Fase de diseño o prototipado, idear.....	77
6.3. Fase de implementación: Prototipando	80
6.4. Fase de análisis: Evaluar	84
7. Identificación de variables	86

7.1. Variables.....	86
7.2. Técnicas, instrumentos y diseño de recolección de datos.....	87
8. Diseño del prototipo.....	90
9. Implementación – Resultados.....	103
9.1. Presentación Formal del proyecto.....	103
9.2. Aplicación del diseño de implementación.....	103
10. Indicadores de evaluación y/o medición.....	107
10.1. Indicadores de Impacto:.....	107
10.2. Indicadores de Resultado:.....	107
10.3. Indicadores de Proceso:.....	108
10.4. Indicadores del Producto:.....	108
11. Resultados.....	110
11.1. Productos Obtenidos:.....	110
11.1.1. Encuesta para Suscriptores de Medicamentos:.....	110
11.1.2. Herramientas Pedagógicas:.....	111
11.1.3. Mapa de Competencias:.....	111
11.1.4. Capacitación en Uso de Herramientas Digitales:.....	113
11.1.5. Prototipo de Aplicación Digital:.....	113
12. Evaluación del proceso del proyecto.	117
13. Conclusiones.....	122

14. Bibliografía	125
------------------------	-----

Índice de figuras

Figura 1: Árbol de Problemas	28
Figura 2 Primera pantalla del instrumento capacitador	92
Figura 3 Segunda pantalla Mando de control	93
Figura 4 Pantalla Proyecto	94
Figura 5 Pantalla Metodología Didáctica	95
Figura 6 Pantalla Descubrimiento de Competencias	97
Figura 7 Pantalla Descubrimiento de Competencias	99
Figura 8 Juego “Quiz de personajes”	101
Figura 9 Pantalla de Actividades de aprendizaje	102
Figura 10 Nubes de palabras resultantes de los Sondeos perceptivos.	105
Figura 11 Mapa de competencias por cuadrantes	112
Figura 12 Mapa de navegación de la app	114
Figura 13 App inventor	115
Figura 14 Screen de navegación de la app real.	116
Figura 15 Identificación de competencias claves para desarrollar proyecto innovador mediado por TIC.....	118

Índice de tablas

Tabla 1 Encuesta de auto evaluación del desarrollo de competencias del siglo XXI..... 120

1. Introducción

La presente investigación pretende articular la innovación educativa mediada por TIC a un macroproyecto desarrollado en el sector salud, específicamente por el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos de la facultad de medicina de la Universidad de La Sabana cuyo objetivo es la optimización en el procedimiento de farmacoterapéutica para la administración de medicamentos de sedación y analgesia en pacientes adultos en áreas críticas.

En la práctica médica ha sido necesario desarrollar procesos de evaluación constante a diferentes procedimientos, con el interés de resolver nuevos retos y mejorar los servicios de salud. Situaciones de emergencia como pandemias o cambios constantes en la atención de pacientes con diferentes tipos de patologías de alta complejidad, requieren atención integral y humanizada en servicios de salud, haciendo necesario que los procedimientos médicos busquen transformarse para adaptarse a nuevas necesidades.

El Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos de la facultad de medicina y la Clínica Universidad de La Sabana es un equipo de Profesionales altamente capacitados en el área médica y científica del sector hospitalario, interesados en el estudio, seguimiento e intervención del manejo del dolor en procesos terapéuticos, paliativos o de sedación con uso de fármacos opiáceos.

Molina de Salazar & Rivera Molano (2019), indican que, “Al considerar la necesidad de investigar e innovar en salud, se debe evaluar la oportunidad inmensa que se tiene de construir equipos interdisciplinarios e interinstitucionales, para obtener resultados en investigación e innovación como fuente de riqueza social y económica.” (p. 178).

El uso de medicamentos con componentes fármacos opiáceos implica procedimientos especializados de alta complejidad, este tipo de medicamentos son usados en múltiples procedimientos médicos dentro del área Hospitalaria con mayor frecuencia en las unidades de atención de pacientes críticos, cirugía y en pacientes con patologías crónicas que presentan altos niveles de dolor.

Como lo analiza Señarís (2002), para la sociedad los servicios de salud son vitales, el buen uso de recursos o insumos se convierte en una variable fundamental en la calidad del servicio y en la eficiencia del gasto de las organizaciones del sector. Los medicamentos hacen parte de este componente y pueden presentarse problemas como alta demanda inesperada ocasionada por situaciones adversas como una pandemia, la posibilidad de escases por uso ineficiente en situaciones de emergencia u otros factores que ocasionen altos índices de desperdicio del medicamento, una producción controlada que no supla la demanda por logística o factores administrativos legales, u otras situaciones problemáticas que irrumpen negativamente el suministro o la ineficiencia en el uso de los recursos.

Señarís (2002), expone que, “los médicos son los determinantes principales del gasto, por lo que se hace imprescindible implicarlos en la gestión de los recursos” (p. 414), es entonces donde el procedimiento de administración de medicamentos opiáceos requiere optimización y cambios en las prácticas médicas, buscando generar mayor eficiencia en los servicios, en el uso del recurso como tal y un mayor aseguramiento del procedimiento desde la práctica médica.

Como refiere Jover (2018), el desarrollo de estrategias innovadoras para llevar a cabo proyectos de optimización en procedimientos específicos como este y que además incorpore el uso de dispositivos tecnológicos para dar respuestas a estos problemas, queriendo impactar desde lo administrativo, técnico, metodológico y laboral, permite al personal médico no solo replantear

sus ejercicios y prácticas laborales, también requiere desarrollar nuevas competencias en su ejercicio profesional dirigidas a la creación de nuevas propuestas y alternativas pertinentes en su campo.

Cuando se analiza la situación para articular la innovación educativa mediada por TIC a un proyecto del sector salud surgen grandes retos, entre ellos, de inmediato se piensa en la dinámica del mundo, donde todo cambia de manera constante y rápida, no existen espacios o áreas de la vida, en la que diferentes entornos cotidianos o especializados no tengan que enfrentar nuevos desafíos, sin duda alguna se siente la rapidez y la abrumadora cantidad de información y alternativas que surgen a todo tipo de situaciones, esta investigación lleva a intervenir en un procedimiento médico específico como la administración de medicamentos opiáceos.

Pensar en un problema del sector salud partiendo de estos nuevos desafíos, es un llamado a las todas las organizaciones y actores que componen la sociedad, todo cambio puede conllevar posiblemente a requerir un proceso de acomodamiento y ajuste, que depende de las capacidades de adaptabilidad y acceso de los entornos a intervenir. Es responsabilidad de todos responder y trabajar para cerrar estas brechas, permitiendo del aporte desde diversas áreas de conocimiento a un propósito específico, como se da en este proyecto para sector salud, que muestra cómo se articulan los componentes específicos médicos científicos con conocimientos educativos y tecnológicos para construir soluciones innovadoras TIC.

Son múltiples los campos y áreas de conocimiento que se encuentran en la necesidad de articular procesos de innovación, educación y TIC, sin duda alguna las tecnologías han cambiado el mundo y han permitido su globalización. Los avances tecnológicos son cada vez más rápidos, contantes y hacen parte de todos los escenarios de desarrollo de la humanidad, es por ello, por lo

que los procesos educativos no pueden escapar a esta realidad y hacen necesario que se busque adaptar e innovar con nuevas herramientas de aprendizaje o apoyo en procesos educativos. En la innovación con TIC recae la responsabilidad de generar transformación con utilidad a todas aquellas necesidades que se han venido creando.

Desde la emergencia sanitaria que generó situaciones de aislamiento en la población, los procesos pedagógicos y educativos se vieron en la necesidad adaptarse y buscar transformaciones, como lo concluyen Becerra Rodriguez, Boude Figueredo, & Benítez Mendivelso (2020) sobre lo importante de resaltar en ésta situación, es como ha generado para las instituciones educativas un reto de adaptación a la nueva realidad, haciendo evidentes las debilidades del sistema educativo colombiano, pero que también ha puesto a reflexionar a los docentes sobre sus prácticas pedagógicas y la necesidad de transfórmalas sin perder el carácter teórico-práctico.

Los dispositivos móviles se caracterizan por ser ágiles, con ampliación y accesibilidad constante en su cobertura para cualquier organización y sus clientes, pero también genera grandes retos y dificultades en su uso, por la misma cantidad ilimitada de recursos existentes o de interminables cambios que puede ofrecer este tipo de herramientas.

En la historia del aprendizaje o la incorporación de dispositivos móviles a diferentes entornos, se ha evidenciado mayor acceso a la información, agilidad en medios de consulta, comunicación y variedad de recursos útiles, sin embargo, se han generado también situaciones de cambios en pautas de trabajo, estudio o vida cotidiana en general, donde es importante un adecuado aseguramiento de su uso, usando estrategias educativas en la planificación y diseño, para generar procesos de adaptación más efectivas desde su creación.

Se debe generar consciencia que, para construir aplicaciones móviles hoy en día por equipos de profesionales de disciplinas no informáticas, se hace necesario desarrollar nuevas competencias, esta investigación apoyo su proceso pedagógico en el fortalecer competencias para el siglo XXI siendo estas las más cercanas a los desafíos actuales en la construcción de herramientas TIC y puede aportar a la solución de los diferentes retos que pudieran encontrar el grupo diseñador del macroproyecto.

El desarrollo de competencias se apoyó en teorías fundamentadas en metodologías de evaluación de competencias DISC (Dominancia, Influencia, Estabilidad y Cumplimiento) desarrollada inicialmente por William Marston en 1931 en sus estudios del comportamiento humano, para este proyecto se usó los aportes de este modelo para evaluar, sensibilizar y estimular en el equipo de profesionales las competencias necesarias identificadas en el proceso innovador de construcción de la app, contemplada el macro proyecto denominado "Optimización farmacoterapéutica para medicamentos de sedación y analgesia de pacientes adultos en áreas críticas" med-305 (2021).

Este proceso de fortalecimiento busca transformar los modelos investigativos tradicionales, orientando componentes educativos para el desarrollo de competencias y metodologías ágiles de innovación, que permitan generar pensamiento creativo, enfoque de cliente, capacidad de análisis, empatía, trabajo colaborativo, dirección estrategias, objetivo al logro, alfabetización digital, entre otras necesarias para innovar mediante el uso de TIC.

El resultando de este proceso pretende desarrollar nuevos estilos de pensamiento más estratégicos, colaborativos y en ambientes digitales dentro de la planeación, diseño y desarrollo de la aplicación móvil que pretende generar el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, cuyo objetivo es la optimización en el procedimiento de farmacoterapéutica

para la administración de medicamentos de sedación y analgesia en pacientes adultos en áreas críticas, el macroproyecto.

2. Definición del Problema

Para definir el problema de este proyecto primero es necesario comprender como se identifica y empatiza con la problemática que plantea el macroproyecto de optimización farmacoterapéutica para medicamentos de sedación y analgesia de pacientes adultos en áreas críticas MED-305 (2021), dando lugar seguidamente a la definición del problema propio, que lleva a la articulación de los dos proyectos.

2.1. Problema de administración de medicamentos opiáceos.

La iniciativa del Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos por llevar a cabo el proyecto de optimización y estudios investigativos es inherente al campo científico, médico y de educación superior en la cual están insertos.

Para las instituciones de educación superior ha sido un reto innovar y construir desde lo aprendido en tiempos de aislamiento como situación de contención frente a la emergencia por COVID-19.

Lo anterior, sugiere que gracias al cambio que viven los profesores de educación superior producto del aislamiento derivado de la pandemia, se ha fomentado el desarrollo de nuevas concepciones y estrategias de evaluación que no solo responden a la integración de diversas y variadas herramientas, sino también, a una mayor reflexión y sensibilización del docente alrededor de la finalidad de la evaluación, así como, de los instrumentos utilizados dentro de este proceso (Boude Figueredo, Becerra Rodriguez, & Rozo García, 2021, pág. 146)

Debido a que el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, se encuentra desarrollando un proyecto de optimización a procedimientos de administración de medicamentos opiáceos, a este se denominara en adelante el macroproyecto, ya que, de éste, se derivan diversas iniciativas investigadoras de articulación como este proyecto. Por ello podemos identificar un escenario de análisis del problema de este proyecto sin introducir y entender los aspectos que llevaron a identificar las necesidades del macroproyecto.

Dentro del Contexto internacional la optimización de procedimientos de administración de medicamentos en general ha sido un tema de análisis, por la necesidad de buscar eficiencia en el uso de los recursos, en cuanto a la relación de rentabilidad y sostenibilidad, en todo tipo de organizaciones. Para el sector de la salud es relevante la necesidad de optimización en este tipo de procedimientos, en especial por ser un tema de gasto público, Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), “A lo largo de la historia, la salud se ha constituido como eje fundamental para el bienestar de las personas y de la sociedad, representando un importante factor económico y social.” (p. 17)

Como lo expone Cubillos (s. f.), en la evaluación de TS (Tecnologías en Salud), En Colombia el sistema de salud por el contexto social nacional, evidencia factores de pobreza e inequidad en su población e ineficiencia en las instituciones, por ello es importante siempre observar, evaluar y diseñar estrategias de acción, que mejoren procesos y busquen la eficiencia en los recursos.

Las definiciones internacionales de TS dejan algunas lecciones para el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Las tres reflexiones presentadas son logradas en el contexto del proyecto de creación de un sistema de protección social. Las metas de reducción de los niveles de pobreza, desigualdad en la

distribución de la riqueza e inequidad en salud sirven como marco de referencia para este análisis.” (Cubillos Turriago, s. f.)

Como informa Cubillos (s. f.), los medicamentos son un aspecto técnico, legal y económico regulado por el sistema de salud colombiano y que cuenta con gran preocupación por parte del estado, en relación con el gasto público, el uso de insumos y las expectativas de la población en relación con el cumplimiento de sus derechos y necesidades por parte del gobierno, como un tema de alta prioridad técnica para el sistema.

Por consiguiente, las situaciones de emergencia como la enfrentadas en los servicios de salud en la declaración de pandemia por COVID-19, hizo necesario evaluar todo tipo de procedimientos. Las condiciones de alta demanda, incertidumbre frente a la emergencia y las necesidades específicas en el proceso de atención de esta enfermedad, generaron particularidades críticas y desafiantes en los servicios hospitalarios.

Por ello, los medicamentos de sedación cobraron un gran papel dentro de las acciones tomadas en el tratamiento de esta enfermedad, se requirió que un gran número de pacientes fueran sometidos a sedaciones parciales o completas, ocasionando situaciones de desabastecimiento de este recurso específico.

Esta situación no solo se generó por la alta demanda del recurso como tal, también por altos niveles de pérdida o desperdicio de medicamentos, generados por las mismas prácticas médicas. En el proceso de prescripción son muchas las variables que se pueden tener en cuenta, algunas de ellas pueden ser estandarizadas y otras son más subjetivas al criterio médico, generalmente existe siempre un factor de incertidumbre, por la evolución del paciente, que puede variar en cada caso.

La gestión del inventario es el proceso continuo de planificación, organización y control que apunta a la utilización eficiente de los recursos, agregando valor al paciente y a la institución al minimizar la inversión en inventario mientras se equilibra la oferta y la demanda. Una gestión eficiente, posibilita la disminución de los costos de adquisición, de emisión de pedidos, de posesión y de ruptura de stock, mientras mantiene un stock adecuado de medicamentos y productos médicos para satisfacer las demandas de los pacientes en forma oportuna. (Teiler, Traverso, & Bustos Fierro, 2021, pág. 59)

El no desarrollar procesos de optimización al procedimiento de administración de medicamentos de sedación, podría implicar la continuidad de fallas en el servicio hospitalario con efectos de sobre costo e ineficiencia de los recursos.

Los servicios hospitalarios estarían siempre propensos a situaciones de desabastecimiento o desperdicio del este recurso. Partiendo de la importancia de este insumo, por ser medicamentos esenciales en tratamientos de pacientes altamente enfermos en unidades de atención crítica, intensiva o paliativa.

Debido a esto, existe la necesidad hoy en día de incorporar automatización o transformación mediada por herramientas tecnológicas. Optimizar los procedimientos de medición o consulta de información, en la prescripción y suministro de medicamentos, tendría impacto directo en el nivel de confiabilidad de procedimiento como tal y podría llevar a prácticas más seguras para el paciente.

2.2. Problema articulador en la construcción de un proyecto innovador mediado por TIC por parte de un grupo médico especializado.

El proyecto de investigación para la optimización de procedimientos de administración de medicamentos opiáceos que viene desarrollando el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos cuenta con la voluntad de la administración de la Clínica Universidad de La Sabana, con el interés del equipo de profesionales perteneciente a esta institución, para promover la evaluación y diseño de nuevas estrategias de intervención, útil para esta comunidad médica.

Por ende, este grupo está encargado de desarrollar un proceso de mejora al procedimiento de administración de medicamentos de sedación y fármacos opioides a pacientes adultos críticamente enfermos, por medio de un proyecto de innovación, que optimice el uso de este recurso y acerque a los profesionales a prácticas más seguras incorporando el uso de TIC.

En el contexto actual la innovación se percibe como un punto determinante del desarrollo económico, la competitividad y la transformación de las sociedades, y pese a que sin lugar a dudas la investigación está ligada a los sistemas políticos debido a que la salud es en sí misma un derecho y un objetivo del desarrollo sostenible, es precisamente este dilema el que ha invitado a otras áreas disciplinares a intervenir en los procesos de investigación e innovación para la salud. (Molina de Salazar & Rivera Molano, 2019, pág. 179)

El Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, está conformado por médicos de diferentes especialidades y áreas de trabajo de alta complejidad de servicios hospitalarios, ellos están interesados en desarrollar el macro proyecto de optimización

farmacoterapéutica en medicamentos para sedación y analgesia en pacientes adultos en áreas críticas con metodologías ágiles de innovación, involucrando componentes educativos para su planeación y diseño, teniendo en cuenta que el producto que se desea construir involucra nuevas tecnologías emergentes.

Teniendo en cuenta que los profesionales médicos en su mayoría inmersos en labores especializadas de alta demanda de conocimiento y práctica científica en servicios hospitalarios donde el uso de sedantes es continuo y recurrente, como anestesiólogos, intensivistas y otras especialidades. Sus procedimientos están establecidos de manera rigurosa, técnica y científica, por lo tanto, tienen más afinidad y confianza por la investigación con métodos científicos y uso de instrumentos de medición y evaluación primordialmente cuantitativa. sin embargo, condiciones de alta presión, demanda, incertidumbre y cambio, como la vivida en la pandemia, han presentado retos técnicos y administrativos para ellos que los lleva a buscar nuevos métodos de investigación.

Aun así, está presente en los profesionales cierta resistencia, baja credibilidad y receptibilidad al análisis de variables cualitativas, necesarias en un proyecto de innovación basado en diseño, que permita una identificación más efectiva de las necesidades de sus *Stakeholders*, a los cuales se les debe tener en cuenta sus dificultades, percepciones, gustos e intereses para ofrecer una solución creativa, contemplar variables como estas presenta para el equipo discusiones frente a la confiabilidad de la fuente y dificultad en el análisis de la información, ya que no se han enfrentado a investigaciones como estas con anterioridad.

De modo similar ocurre con los escenarios de trabajo destinados para la construcción del proyecto, es un equipo médico activo en su vínculo laboral, queriendo planear y diseñar una solución innovadora tecnológica, aspectos y conocimientos que se encuentra fuera de sus

competencias disciplinares o de su experiencia profesional, haciendo necesario desarrollar nuevas competencias laborales para la construcción de nuevos escenarios, herramientas y métodos de trabajo.

Las posibles propuestas de solución deben ser innovadoras, mediadas por TIC y que intervengan los problemas de optimización de procedimientos de administración de medicamentos. Para el grupo se debe lograr integrar en la herramienta tecnológica, soluciones a situaciones identificadas en la población receptora de esta herramienta, como dificultades de acceso ágil a información técnica medica requerida y necesaria, instrumentos de medición para dosificación, comunicación efectiva y continúa entre otras que intervienen en el procedimiento y generan problemas de productividad, efectividad y rentabilidad en los procedimientos.

Por lo tanto, en el grupo surgen discusiones de cómo adaptar sus conocimientos, experiencia y experticia frente a estos nuevos retos que exige esta solución innovadora, en especial, para que la planeación y diseño, resulte en un producto que en verdad sea de interés y utilidad a la comunidad médica a la que ellos quieren llegar, cuestionamientos sobre receptividad, adaptabilidad y comunicación deben recibir componentes pedagógicos para lograr mayor efectividad.

A pesar de que encontrar experiencia dentro de los profesionales en ambientes educativos para formación de residentes e investigadores en la ciencia de la salud, se denota que estas competencias se encuentran de igual manera bajo líneas científicas, técnicas, rigurosas y tradicionales, sienten carencias de conocimiento en nuevas y alternativas estrategias pedagógicas, que les permita empatizar asertivamente con su población objeto y enfrentar el reto de socializar, sensibilizar y capacitar a la comunidad médica en el uso y utilidad de la solución innovadora, componente importante del macro proyecto. (Teiler, Traverso, & Bustoa Fierro,

Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma, 2021)

Es necesario entender que la comunidad médica ya cuenta con dispositivos tecnológicos y el universo digital ofrece innumerables alternativas como solución a diferentes situaciones o necesidades que ya hacen parte de sus labores y son de uso común, pero el grupo quiere posicionarse como referente confiable y efectivo dentro de su comunidad médica, ofreciendo soluciones reales y tangibles a problemas ya identificados dentro sus entornos laborales.

Es por ello que las soluciones innovadoras no pueden responder solo a componentes técnicos y científicos, deben permitir la construcción de comunidad a través de procesos educativos que faciliten canales de comunicación, discusión y el afianzamiento de las herramientas como tal, partiendo del hecho que cada comunidad médica puede enfrentarse a retos específicos y particulares dentro de la ejecución de procedimientos como este, donde el uso de medicamentos opiáceos puede contener un sin número emergente de variables y factores específicos que no se podrían solo resolverse con elementos científicos existentes, necesitando un constante seguimiento por la comunidad médica.

Llegar a estos objetivos planteados por el equipo formulador requiere primero un trabajo interno que los lleve a trabajar colaborativamente y construir ambientes digitales para la construcción del macro proyecto, permitiendo hacer un proceso de desarrollo de competencias necesario, las competencias más cercanas a este tipo de retos tecnológicos e innovación son las competencias del siglo XXI las cuales responden a las necesidades profesionales para fortalecer habilidades de trabajo estratégico, colaborativo, creativo y digital.

Design Thinking ha sido entendido, en salud, como un proceso de innovación sistemático que prioriza la empatía con el usuario. Este diseño ha sido orientado

bajo una visión holística para, de tal manera, generar soluciones a problemas complejos: 1. Procesos de investigación iterativos orientados al prototipado y validación resolviendo las necesidades de las personas y generando soluciones innovadoras. 2. Dado que tiene el potencial de ofrecer a los profesionales de la salud una práctica desde el enfoque creativo, interdisciplinar y centrado en el ser humano, ha generado aportes holísticos para la gestión, la innovación y la práctica de la atención. Por su parte, los servicios requieren ser diseñados existiendo potencial para innovar en este campo debido a características únicas: son productos intangibles, no pueden ser almacenados o apropiados, se consumen al mismo tiempo que se producen y son experiencias complejas que suceden a través del tiempo (Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra, 2021, pág. 20)

Como últimos retos a enfrentar por este grupo de profesionales se encuentra la baja experiencia en el uso de metodologías ágiles como el Design Thinking y el diseño de aplicaciones móviles, escogidos por ellos para desarrollar el macroproyecto, por lo tanto, requieren procesos de aprendizaje mediante asesoría y asistencia dentro del diseño y construcción de la solución planteada.

Para desarrollar el macroproyecto se debe enfocar en analizar y abordar un desafío de relevancia en el ámbito de la innovación tecnológica por un grupo donde su especialidad está en conocimientos medico científicos, la confusión que prevalece al enfrentar la implementación de metodologías de vanguardia como el *Design Thinking*, así como el desconocimiento de los pasos y procesos esenciales para el diseño eficaz de herramientas tecnológicas.

Esta problemática resalta la necesidad de comprender en profundidad tanto las metodologías de innovación como los elementos clave para la creación exitosa de soluciones

tecnológicas, con el objetivo de impulsar la excelencia en la generación de productos y servicios que respondan a las demandas cambiantes del entorno actual.

2.3. Árbol de problemas

El siguiente árbol de problemas de esta investigación en el proyecto de desarrollo de competencias para el siglo XXI para lograr que un grupo de profesionales especializados pase a ser un equipo innovador en salud. Revela un panorama detallado de los desafíos a enfrentar, para que el equipo de profesionales logre innovar procesos de la atención médica en este caso específicamente los objetivos de construcción de una app de optimización de procedimiento de administración de medicamentos opiáceos.

Al analizar las complejidades del entorno de la salud, se identifican áreas críticas que requieren atención prioritaria, desde la implementación de tecnologías emergentes hasta la capacitación en habilidades interpersonales y la gestión eficaz de recursos. Este mapa suministra una guía estratégica para abordar estos problemas de manera sistemática, promoviendo así una transformación efectiva hacia un equipo de salud más preparado y adaptable a las demandas del macroproyecto.

A continuación, en la figura 1 muestra gráficamente lo descrito anteriormente.

Figura 1
Árbol de Problemas

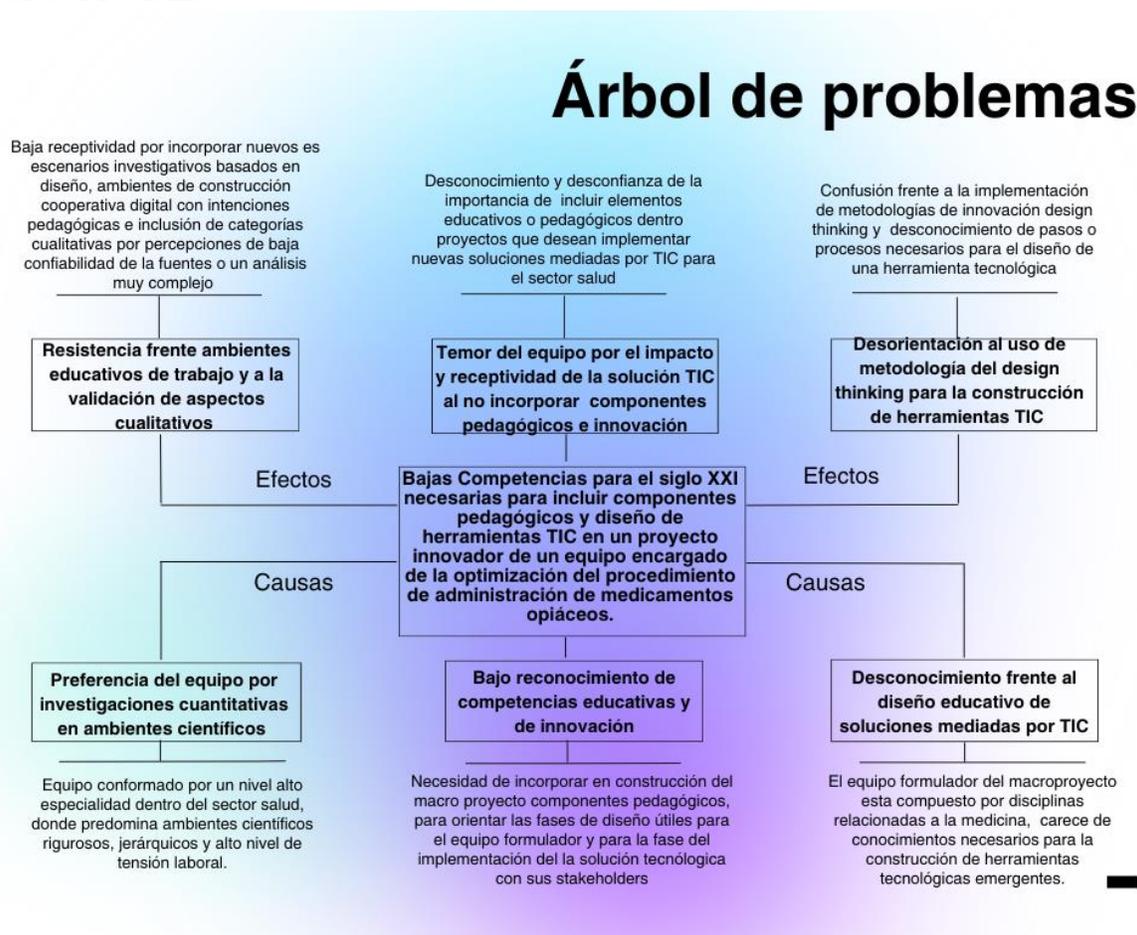


Figura 1: Árbol de Problemas

Nota: la figura anterior es un mapa mental sobre la identificación de causas y efectos que permiten abordar las necesidades de investigación de este proyecto.

2.4. Definición del Reto de Innovación Educativa

El reto se encuentra alrededor del diseño cocreativo y colaborativo de una estrategia pedagógica que acompañe la construcción de una app optimizadora de un procedimiento medico altamente calificado, donde las competencias para el siglo XXI serán claves para los miembros del grupo, en cuanto contribuirán como aporte movilizador en la implementación de la

metodología de innovación Design Thinking y el diseño de herramientas tecnológicas, como ellos lo proponen.

El desafío consiste en abordar la pregunta de esta investigación mediante un enfoque interdisciplinario que articule conocimientos científicos en salud, la innovación, la tecnología y la educación, promoviendo el desarrollo integral de los profesionales involucrados y contribuyendo así a la mejora continua de los procesos de atención médica y seguridad del paciente.

El Desarrollo de Competencias para el Siglo XXI en un equipo innovador de la salud, surge desde la necesidad del Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, de pasar de ser un grupo de profesionales altamente especializados y científicos a ser un equipo innovador mediado por TIC.

Este equipo, compuesto por profesionales de la salud y expertos de la salud enfrenta el desafío de mejorar y modernizar los procesos de administración de opiáceos, garantizando la eficacia, seguridad y precisión en su manejo usando tecnología de la información y comunicación (TIC).

2.5. Pregunta de investigación

Teniendo en cuenta lo analizado anteriormente este proyecto pretende dar respuesta a lo identificado con la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo desarrollar competencias para el siglo XXI necesarias para la construcción de un proyecto innovador mediado por TIC, en un equipo encargado de la optimización del procedimiento de administración de medicamentos opiáceos?

2.6. Objetivos

Para abordar la pregunta de investigación planteada, se propone desarrollar los siguientes objetivos centrados en comprender metodologías de diseño, para fortalecer las competencias pedagógicas y tecnológicas relacionadas con la construcción de una aplicación móvil, así mismo identificar estrategias efectivas para la sensibilización y evaluación de competencias.

2.6.1. Objetivo general

Fortalecer competencias del siglo XXI necesarias para la construcción de un proyecto innovador mediado por TIC, en un equipo encargado de la optimización del procedimiento de administración de medicamentos opiáceos.

2.6.2. Objetivos específicos

- a. Identificar las competencias del siglo XXI necesarias para fortalecer en el equipo encargado del proyecto de innovación mediado por TIC.
- b. Diagnosticar el estado inicial de las competencias previamente identificadas en los integrantes de los equipos participantes.
- c. Diseñar y desarrollar una propuesta pedagógica que oriente al equipo a la construcción cocreativa y colaborativa de la solución innovación mediada por TIC, permitiendo el fortalecimiento de las competencias diagnosticadas.
- d. Implementar la solución desarrollada con el equipo participante del macroproyecto.

3. Contexto

3.1. ¿Quién está involucrado, directa e indirectamente?

En el contexto de esta investigación, la población objeto de estudio está constituida por el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos de la Universidad de la Sabana, conformado por un equipo interdisciplinar altamente calificado de médicos especialmente farmacólogos, intensivistas, anestesiólogos y científicos de la salud, el cual desarrolla procesos de estudio, investigación y proyectos alrededor de prácticas médicas, usos de fármaco terapias, manejo de medicamentos opiáceos entre otros temas relacionados a sus acciones y pertinencia con el objetivo de conformación del grupo.

El grupo está conformado por las siguientes profesionales del sector medico como investigador principal, Dr. Rosa Elena Bustos; los investigadores Dr. Alejandro Jaimes, Dr. Martha Ximena León, Dr. Fernando Ríos, Dr. Narda Milena Pardo y Dr. Peter Vergara Ramírez, los estudiantes de posgrado especialidad de farmacología Dr. Cynthia Galindo y Dr. Manuel Mena, como apoyo educativo el Dr. Diego Fernando Becerra y la estudiante de posgrado Marisol Porras.

Uno de los proyectos en desarrollo por este equipo de profesionales y que hace parte de los objetivos de esta investigación se encuentra el relacionado con la optimización farmacoterapéutica en medicamentos opiáceos para pacientes adultos que requieren sedación y analgesia en áreas críticas de atención médica al cual denominamos como el macro proyecto, el cual propone establecer un vínculo entre la innovación, la educación y el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para cumplir con su objetivo central, abriendo la necesidad de incorporar al grupo desarrollador profesionales de otras disciplinas y áreas del

conocimiento diferentes al sector salud, que permitan articular y aportar, visiones y conocimientos que requiere el macro proyecto para su ejecución.

... En consecuencia, con el incremento en la popularidad de las aplicaciones móviles, los académicos, profesionales, empresarios y público en general, han reconocido que, las aplicaciones móviles son herramientas que promueven la participación y el aprendizaje de las personas de forma efectiva, debido a que con ellas es posible el acceso a la información y también ayudan a establecer canales de comunicación más eficientes... (Castellanos & Jiménez , 2023, pág. 25)

Articular esta investigación de innovación educativa mediada por las TIC, al macroproyecto liderado por el Grupo de Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, orientado a optimizar la terapia farmacológica en medicamentos utilizados para la sedación y analgesia en pacientes adultos de áreas críticas, involucra diferentes actores directos e indirectos.

El Grupo impulsor de la iniciativa del macroproyecto se pone en primer lugar como los receptores primarios y objetivo de intervención principal de esta investigación, siendo los que presentan mayor interés en adoptar los aportes disciplinares y de conocimiento que se puedan generar en este proceso articulador.

Los pacientes de las áreas clínicas críticas son también involucrados indirectos, ya que el propósito final de este esfuerzo es mejorar su atención y bienestar a través de prácticas médicas mejoradas respaldadas por la innovación educativa y las TIC.

Por lo tanto, las aplicaciones y dispositivos móviles son herramientas que permiten el acceso a la información y establecer canales de comunicación de forma eficiente en cualquier

lugar y horario, además son un recurso más económico y ergonómico con respecto a otras TIC. (Castellanos & Jiménez, 2023, pág. 24)

3.2. ¿Cuáles son sus actitudes, habilidades, conocimientos, y características demográficas relevantes?

En el ámbito de la investigación propuesta por el macroproyecto, se observa la confluencia de diversos actores que desempeñan roles críticos en el proyecto de optimización farmacoterapéutica el uso de medicamentos opiáceos. Entre estos participantes principales como lo es el equipo de médicos que participan Grupo de Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, conformado por profesionales de variadas especialidades como médicos internistas, quienes son los responsables de la formulación y prescripción de medicamentos, incluyendo aquellos en áreas de cuidados intensivos, médicos farmacólogos, anestesiólogos entre otros. Este equipo médico constituye una parte esencial en el proceso, aportando su experiencia y conocimientos clínicos para garantizar la seguridad y eficacia de los procedimientos técnicos y científicos.

Además, se involucra a profesionales de apoyo interdisciplinario que contribuyen al desarrollo de competencias, procesos y metodologías de innovación. Estos profesionales tienen el propósito de transformar y mejorar el proceso de terapia farmacológica, buscando implementar prácticas más efectivas y seguras en beneficio de los pacientes. La colaboración interdisciplinaria se convierte en un eje central para el logro de los objetivos planteados, ya que permite la convergencia de perspectivas diversas y la integración de enfoques complementarios.

Es importante identificar otros actores de relevancia como lo dice Teiler, Traverso, & Bustos Fierro (2021) en su estudio expone lo necesario de involucrar otras áreas, que, aunque no

tengan actores directamente participando en el grupo, sus aportes y participación en el procedimiento hospitalario sujeto a optimizar, son indispensables como se analiza a continuación:

Las áreas de farmacia también desempeñan un rol fundamental, son responsables de administrar los recursos medicamentos asegurando su disponibilidad y correcta gestión. La eficiente coordinación de los recursos farmacológicos resulta esencial para garantizar que los tratamientos sean administrados de manera oportuna y de acuerdo con las pautas establecidas.

Asimismo, no es posible pasar por alto la contribución crucial de las áreas asistenciales de enfermería. Estas áreas son responsables de la administración directa de los medicamentos a los pacientes. La correcta administración de los tratamientos es esencial para la seguridad y el bienestar de los pacientes, y el papel de las enfermeras es esencial en este proceso.

Se puede resaltar como lo propone Teiler, Traverso, & Bustos Fierro (2021), en esta investigación se da en la confluencia de un equipo de la salud diversificado, profesionales de apoyo interdisciplinario, áreas de farmacia y áreas asistenciales de enfermería. Cada uno de estos participantes desempeña un papel único y esencial en el esfuerzo colectivo por mejorar la terapia farmacológica para la sedación y analgesia en pacientes adultos en áreas críticas, a través de la innovación educativa y el uso de las TIC.

3.3. ¿Qué instalaciones, infraestructura, software y/o dispositivos hay o podrán estar disponibles?

Es esencial resaltar, que el entorno tecnológico favorable de la Clínica Universidad de La Sabana ofrece beneficios significativos para el desarrollo del proyecto en cuestión. Dotada de

recursos técnicos y tecnológicos adecuados, sus profesionales cuentan con acceso fluido a una variedad de herramientas digitales y plataformas. Equipos de cómputo modernos, páginas web y plataformas colaborativas que se encuentran a disposición de los profesionales, permitiendo un entorno propicio para el desarrollo y la implementación del proyecto.

En este sentido, cobra relevancia el hecho de que los profesionales muestran una preferencia marcada por el uso de dispositivos móviles dentro de las jornadas laborales. Este fenómeno refleja la creciente importancia de la movilidad y la flexibilidad en la manera en que los profesionales acceden a la información y colaboran entre sí. Los dispositivos móviles, como smartphones y tabletas, permiten a los profesionales acceder a recursos y plataformas desde cualquier ubicación dentro de la clínica, lo que agiliza la comunicación, el intercambio de información y la toma de decisiones, como lo analiza Galindo, Cinthya, y otros, (2023).

En conclusión, la Clínica Universidad de La Sabana cuenta con un entorno tecnológico propicio para el desarrollo del proyecto articulador de educación mediada por TIC al proyecto de salud. La disponibilidad de recursos técnicos y tecnológicos, junto con la preferencia por el uso de dispositivos móviles, crea un escenario ideal para la implementación de metodologías innovadoras y el aprovechamiento de herramientas digitales que respalden el objetivo de fortalecer competencias para el siglo XXI en el equipo formulador del macroproyecto.

3.4. ¿En qué medida la organización o unidad posee autonomía y jurisdicción para hacer el cambio?

El Ministerio de la Protección Social (MPS) de Colombia ha definido las tecnologías en salud como el conjunto de medios técnicos y de procedimientos

puestos a disposición por la ciencia, la investigación y los operadores del sector salud para sus elecciones de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

(Cubillos Turriago, s. f., pág. 12)

Evaluaciones de las tecnologías en salud como la realizada por Cubillos Turriago (s. f.), para el ministerio de la protección social en Colombia, resalta la necesidad de tecnificación por medio de tecnologías dentro de los servicios sanitarios, como un compromiso que debe brindar la política pública y la cofinanciación privada, siendo actores con voluntad de mejora y avance para la prestación de diferentes servicios en pro de la población beneficiaria y de los profesionales que para ella trabajan.

Es necesario que la prestación de servicios de salud busque estar a la vanguardia del mundo actual a nivel mundial muchos países avanzan en pro de tecnificar para optimizar diversos procedimientos sanitarios algunos modelos en búsqueda de ampliar su cobertura y otros modelos apuestan por la eficiencia y seguridad de los procedimientos.

Para el macroproyecto, dentro de las definiciones que presenta Cubillos Turriago (s. f.), van pertinentemente a los procesos a intervenir podemos hacer revisión de las de causa material donde se encuentran los medicamentos (medicamentos opiáceos) y el procedimiento de administración entendido como la práctica médica de formulación y suministro del medicamento. Para este proyecto articulador se puede apoyar de las causas finales que son las que promueven entornos saludables de seguridad de los procedimientos médicos y el beneficio en la calidad de vida por el manejo del dolor que obtienen los pacientes en sus tratamientos paliativos.

Cabe mencionar que se debe tener presente que tanto el macroproyecto y los proyectos articuladores que de este se deriven, deben siempre responder a disposiciones que actualmente se

encuentran en el marco normativo o políticas de atención gubernamental, es por ellos que los nuevos diseños e innovaciones tecnológicas en salud deben responder a los siguientes preceptos:

... A su turno la Ley 100 de 1993 pone en la agenda del sistema de salud temáticas como: La seguridad, la eficacia y la efectividad de las TS. Es importante conocer la definición para cada uno de estos términos:

1. La seguridad es la medida o evaluación del daño inducido por la aplicación de una TS. El efecto esperado por el uso de la TS debería superar en forma evidente el riesgo potencial de su aplicación. Este componente es fundamental debido a que todas las tecnologías, especialmente las terapéuticas, suponen algún riesgo vital para el sujeto.

2. La eficacia mide la probabilidad de que un individuo, en una población definida, se beneficie de una TS bajo condiciones ideales de aplicación.

3. La efectividad es la probabilidad de que un individuo, en una población definida, se beneficie de una TS bajo condiciones medias de aplicación. El concepto de efectividad diferenciado del de eficacia, explica la dificultad de hacer afirmaciones definitivas acerca del beneficio real de una TS, aunque haya estado en uso por muchos años. La diferencia entre eficacia y efectividad justifica el seguimiento post-mercado de las tecnologías curativas y limita, por definición, la aplicación de los resultados de los estudios clínicos controlados. (Cubillos Turriago, s. f., pág.

17)

3.5. ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) que permitirían u obstaculizarían el cambio en esta configuración?

Para el proyecto articulador establecer un FODA debe integrar aspectos necesarios dentro del macroproyecto y los objetivos pedagógicos de este proyecto articulador, proponiéndose de la siguiente manera

Fortalezas:

- Disposición de la Clínica Universidad de La Sabana para el desarrollo del proyecto.
- Interés del Equipo multidisciplinario experto en el procedimiento objeto de intervención del macroproyecto en recibir aportes multidisciplinarios para enriquecer el producto conjunto.
- Interés del equipo formulador del macroproyecto para vincular nuevos proyectos y componentes que permiten fortalecer su objetivo, como lo es la innovación educativa mediada por TIC.
- Enfoque conjunto de los dos proyectos al objetivo general del macroproyecto disponiendo de la metodología Design Thinking.
- Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para innovación educativa y científica necesaria en los dos proyectos.

Oportunidades:

- Mejora de procedimientos de administración de medicamentos opiáceos, en beneficio de la comunidad médica de la Clínica y sus usuarios.
- transformar los canales de comunicación y modelos de trabajo del equipo encargado de optimización para una construcción colaborativa y continua.

-Fortalecer competencias del siglo XXI necesarias en la construcción de soluciones innovadoras mediadas por tecnologías.

- Potencial e iniciativa para mejorar la práctica clínica y la atención de pacientes en áreas críticas, con la optimización eficiente y segura del procedimiento de administración de medicamentos.

- Posibilidad de integrar metodologías educativas e innovadoras como transformadores de sus modelos de trabajo, investigación al equipo e intervención profesional, desde la búsqueda de planeación y diseño de aplicaciones móviles.

Debilidades:

- Posible falta de receptividad en procesos adicionales de capacitación de competencias laborales o de uso de tecnológicas, por bajo interés o falta de tiempo de los profesionales.

- Desafío en la coincidencia de tiempo dentro de los profesionales para participar en los procesos de construcción y fortalecimiento.

- Riesgo de que el equipo no genere ambientes de interés de cambio por falta de competencias para el siglo XXI.

- Posible baja receptividad de los participantes para utilizar herramientas tecnológicas en ambientes laborales.

Amenazas:

- Resistencia al cambio debido a falta de competencias para el siglo XXI y estilos de pensamiento previos arraigados o poco estratégicos.

- Riesgo de que los participantes no utilicen la herramienta tecnológica, afectando su efectividad y divulgación.

- Posibilidad de que la implementación no cumpla con las necesidades de integrar aspectos científicos, administrativos y técnicos.

4. Justificación, Necesidades e intereses

La justificación de este proyecto se fundamenta en el reconocimiento por parte del Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, de la necesidad de incluir competencias educativas, innovación y tecnológicas en su macroproyecto. Esta necesidad ha sido identificada por el equipo, el cual comprende que la optimización de procedimiento de administración de medicamentos opiáceos implica gran complejidad y requiere de un buen respaldo, por la cantidad de variables que pueden incidir en la toma de decisiones.

Por lo anterior, puede ser compleja la receptividad de la solución innovadora que pueda proponer el equipo en su macroproyecto, es así como se hace relevante una perspectiva más holística e interdisciplinaria. La inclusión de enfoques educativos innovadores y tecnológicos en el ámbito médico puede enriquecer enormemente la calidad de la atención y la eficiencia de los procedimientos.

La identificación por parte del equipo de profesionales médicos sobre necesidades en relación con estos componentes educativos y tecnológicos representa un desafío que debe ser abordado de manera estratégica. El equipo reconoce que, para llevar a cabo su macroproyecto con éxito, es crucial recibir orientación y apoyo en la integración efectiva de estos elementos en especial para la implementación de metodologías ágiles, la planeación y el diseño del prototipo tecnológico.

La decisión de introducir conceptos de innovación educativa y tecnológica en su proyecto es un paso acertado que refleja la comprensión profunda de la evolución actual, de las nuevas necesidades y soluciones divergentes para el campo médico hacia prácticas más integrales y basadas en la evidencia.

Aunque el equipo requiere de competencias disciplinarias específicas en el ámbito educativo y las nuevas tendencias de competencias como lo son las del Siglo XXI, su determinación de abordar este reto es visible y tangible, considerando que la voluntad de ser orientados por otros profesionales de áreas educativas es una muestra del interés por la mejora continua. Así mismo, se reconoce que el logro de su macroproyecto no solo se basa en el aseguramiento técnico, sino también en la habilidad para transmitir eficazmente conocimientos y asegurar la adhesión a las mejores prácticas por parte de los profesionales de la salud.

4.1. ¿Qué apoyos u obstáculos deben tenerse en cuenta al diseñar una solución?

La introducción de elementos educativos innovadores y tecnológicos en el ámbito de la atención médica, específicamente en el marco del macroproyecto liderado por el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, enfrenta posibles obstáculos que deben ser abordados con previsión y estrategia. Uno de los obstáculos potenciales es la resistencia al cambio y la generación de ambientes de interés de cambio. La naturaleza arraigada de las rutinas médicas y los procedimientos establecidos podría dificultar la adopción de nuevos enfoques educativos. Para superar este obstáculo, es crucial establecer una comunicación abierta y transparente con el equipo, resaltando los beneficios y las oportunidades que la innovación educativa puede brindar a la práctica clínica y, en última instancia, a la calidad de la atención al paciente.

Otro obstáculo encontrado es la receptividad en los procesos adicionales de capacitación de competencias necesarias para la implementación exitosa de la innovación educativa. La falta de tiempo dentro de las agendas ocupadas de los profesionales de la salud podría limitar su

participación en estas capacitaciones. Para superar este obstáculo, es esencial diseñar programas de capacitación flexibles y adaptados a las necesidades individuales de los profesionales, aprovechando al máximo los momentos disponibles y garantizando que la capacitación sea relevante y efectiva.

Además, la baja comprensión inicial frente al proceso de construcción de la herramienta tecnológica, propuesta para la implementación es un obstáculo significativo. En este sentido, es vital demostrar de manera clara y convincente cómo esta herramienta responde a lo propuesto a las pretensiones del equipo formulador y a su población objetivo, en cuanto a propósito en el proceso, mejorar la comunicación y optimizar la atención médica. A través de ejemplos concretos y sesiones de capacitación interactivas, se puede fomentar la adopción de la tecnología por parte de los participantes.

La falta de alineación entre los componentes educativos, los requisitos administrativos y técnicos podría dificultar la ejecución efectiva del proyecto. Para mitigar este riesgo, es fundamental establecer que el equipo multidisciplinario valide y muestre motivación frente a los aportes de los componentes en educación, tecnología y administración. Este equipo colaborativo puede garantizar que todos los aspectos relevantes se integren de manera coherente y que el proyecto cumpla con los objetivos y las necesidades identificadas.

En resumen, la introducción de la innovación educativa y tecnológica en el ámbito de la atención médica ofrece oportunidades significativas, pero también presenta desafíos que deben ser atendidos con anticipación. Al abordar obstáculos como la resistencia al cambio, la receptividad en la capacitación, la adopción tecnológica y la integración de aspectos administrativos y técnicos, el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativo,

puede estar mejor preparado para llevar a cabo una transformación educativa exitosa y beneficiosa para su macroproyecto y la atención médica en general.

5. Marco Referencial

5.1. Estado del Arte

La revisión del estado del arte se enfocó en identificar estudios con aspectos relacionados con la innovación educativa mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito de la salud. El análisis revela que la literatura científica que integre estos objetivos conjuntos de búsqueda es muy reducido, sin embargo, se encuentran investigaciones, artículos y sistematización de proyectos de la salud que pueden analizarse para detallar aspectos importante que aporten a nuestro objetivo de investigación, ya que comprenden y experimenta con el aprovechamiento de herramientas tecnológicas digitales para potenciar los servicios de salud, el desarrollo de diferentes tipos de competencias blandas o el uso de metodologías ágiles de innovación en salud, para llegar a resultados transformadores.

Molina de Salazar & Rivera-Molano (2019), en su artículo presentan una reflexión sobre la situación de la investigación y la innovación en el ámbito de la salud en Latinoamérica, destacando que, aunque se realizan actividades para fortalecer estos aspectos, no se difunden de manera adecuada y amplia. Esta falta de difusión dificulta la ejecución y aplicación de propuestas en la práctica diaria de los trabajadores de la salud.

Los autores plantean dos categorías resultantes de las diferentes discusiones realizadas en la conferencia: la primera se refiere al conocimiento y la tecnología, desglosando aspectos de creación, impacto y difusión; la segunda se centra en la creatividad, abordando activos intangibles, bienes y servicios creativos, así como la creatividad a través de la virtualidad.

A partir de la Segunda Conferencia Latinoamericana sobre Investigación e Innovación para la Salud Molina de Salazar & Rivera Molano (2019), en su análisis de la Investigación e innovación para la salud: perspectivas y compromisos, destacan varios puntos claves: la innovación no requiere necesariamente una alta inversión, sino soluciones rentables y de alto impacto; se diferencia entre la investigación en salud y la investigación para la salud; se subraya la necesidad de articular la investigación con políticas en salud; se destaca la importancia de fomentar la formación de investigadores jóvenes; se resalta la multidisciplinariedad y la multisectorialidad como fundamentales para el desarrollo exitoso de la investigación y la innovación; y se amplía el concepto de innovación más allá del desarrollo de nuevos productos, incluyendo nuevos servicios o procesos.

En las conclusiones de la conferencia Molina de Salazar & Rivera Molano (2019), elevan la importancia de contextualizar el tema de la innovación a la realidad nacional, presentando el Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS) como un marco para fortalecer la investigación, la innovación y la apropiación del conocimiento en salud, bajo principios de interdisciplinariedad, pertinencia y efectividad. Además, se proponen seis retos desde la perspectiva de la innovación dentro de este modelo.

Encontrando análisis académicos de proyecto de innovación basado en diseño mediado por TIC, se analiza el estudio realizado en el Hospital Universitario de Santander ESE-HUS, en este estudio Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), se centran en el diseño del servicio de ortopedia y traumatología desde la perspectiva del pensamiento de diseño. Este enfoque se estructuró en cuatro etapas: descubrir, definir, desarrollar y entregar.

En la fase de descubrimiento, se llevó a cabo una contextualización mediante revisión de literatura e inmersión en el contexto hospitalario. Se utilizaron técnicas de investigación en

diseño con un enfoque cualitativo, incluyendo herramientas etnográficas, para analizar a fondo los intereses de los actores clave y comprender la experiencia del paciente.

La cocreación fue fundamental para la creación de valor en la experiencia del paciente, involucrando a todos los actores relevantes en la definición de los requisitos y oportunidades para mejorar el servicio. Se emplearon mapas, herramientas y sesiones de diseño colaborativo para generar conocimiento relevante en diseño de servicios e innovación en el sector salud.

La investigación de Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), reveló que los puntos de contacto son cruciales para generar innovaciones experienciales, y cada problema identificado representa una oportunidad para innovar y visualizar un futuro deseado. Además, se destaca que las organizaciones clínicas pueden encontrar en el diseño de servicios una alternativa viable para gestionar procesos de innovación, involucrando a personas de todos los niveles organizativos y fortaleciendo la red de valor en el servicio al paciente y su familia.

Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), es relevante por el uso de La metodología utilizada, el Design Thinking aplicado en el sector salud, permitió un enfoque centrado en el usuario y la cocreación de soluciones. Los beneficios del diseño de servicios incluyen la generación de espacios de diálogo y reflexión, así como la gestión de los actores involucrados en las organizaciones clínicas para alinear intereses en beneficio del paciente.

Con esto se quiere vislumbrar desde Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), la importancia que puede tener un proyecto construido por diseño e innovación con objetivos de transformación de servicios, como una herramienta para mejorar la entrega de atención médica, involucrando a todos los actores relevantes y creando valor tanto para pacientes, como para profesionales de la salud.

La literatura académica muestra con frecuencia que el sector de la salud es mediado por TIC en su gran mayoría por páginas web, que han surgido como un recurso fundamental para profesionales de la salud, siendo una herramienta digital de comunicación entre las comunidades médicas y sus pacientes. Estas plataformas, en su mayoría configuradas como páginas informativas, foros de discusión entre profesionales para estudios de caso o foros de solución a preguntas de pacientes han democratizado el acceso a la información médica especializada y promueven la calidad y veracidad de la información, al permitir que científicos y grupos expertos interactúen entre ellos o directamente con aquellos que buscan orientación o asesoramiento, sean pacientes o familiares.

Es importante destacar la versatilidad y adaptabilidad de estas páginas web, las cuales han demostrado ser altamente funcionales en la resolución de una variedad de necesidades y consultas. Desde proporcionar estudios de caso médico hasta abordar preguntas específicas sobre tratamientos o condiciones de salud, estas plataformas ofrecen un espacio virtual rico en conocimiento y experiencia compartida.

Además, el enfoque altamente especializado de estas páginas web, centrándose en una sola patología por sitio, responde a la necesidad de profundizar en las complejidades inherentes a cada condición médica. Esta focalización permite una exploración exhaustiva de cada tema, brindando respuestas detalladas y contextualizadas que benefician tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes.

Los resultados derivados de la implementación de estas herramientas digitales son sumamente alentadores. Se ha observado un impacto positivo en la calidad de la atención médica, así como en la experiencia general de los usuarios y pacientes que acceden a estas plataformas. La percepción favorable se fundamenta en la capacidad de estas páginas web para

proporcionar información precisa, científicamente respaldada y verificable, lo que contribuye a una toma de decisiones más informada y fundamentada.

Destacamos de este aporte académico Gómez Caballero, I., & Bravo Ibarra (2021), que la innovación educativa en el campo de la salud, impulsada por las TIC, ha dado lugar a un ecosistema digital enriquecedor y colaborativo. El papel de las páginas web y los foros especializados es fundamental en este contexto, al facilitar el intercambio de conocimientos, la colaboración entre profesionales y la mejora continua de la atención médica. Estas herramientas representan un paso adelante en la búsqueda de una atención médica más accesible, informada y personalizada para todos.

Dentro del marco de un proyecto de salud, Murillo (2021), muestra como el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeña un papel crucial en la búsqueda de una filosofía de cuidados más global e integrada, especialmente en un contexto marcado por el envejecimiento de la población y el aumento de enfermedades crónicas y dependencia.

La incorporación de TIC como lo relaciona, Murillo (2021), en el sistema hospitalario permite enfrentar las consecuencias derivadas de estos desafíos, y se alinea con la visión de la medicina 5P (personalizada, preventiva, predictiva, participativa y poblacional), que enfatiza la importancia de la atención centrada en el paciente y adaptada a sus necesidades individuales.

Las estrategias de telemedicina, como la monitorización remota de pacientes, la tecnología de almacenamiento y envío de datos clínicos, y la telemedicina interactiva, son herramientas fundamentales que permiten una atención médica más accesible y eficiente. Murillo (2021) dice como estas tecnologías facilitan la comunicación en tiempo real entre médicos y

pacientes, permitiendo la consulta y el seguimiento a distancia, lo que resulta especialmente útil en la atención domiciliaria y en la realización de exámenes diagnósticos.

Además, el uso de aplicaciones móviles, páginas web, redes sociales y blogs relacionados con la salud y la nutrición clínica proporciona un acceso rápido y fácil a información relevante y actualizada para pacientes y profesionales de la salud. Estas plataformas promueven la participación de los usuarios en la gestión de su propia salud, al tiempo que facilitan la interacción y el intercambio de conocimientos entre la comunidad médica.

En las conclusiones del proyecto Murillo (2021), se destaca la importancia de promover e integrar la innovación como parte esencial de la práctica clínica, reconociendo su capacidad para mejorar la eficiencia, la calidad y la sostenibilidad de los servicios de salud. La rápida evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, junto con el cambio demográfico de la población, exige una gestión eficiente de la innovación para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad.

Para este proyecto estudiamos como Murillo (2021), analiza el uso de TIC en proyectos de salud representando una oportunidad para transformar la asistencia sanitaria, mejorar la experiencia del paciente y avanzar hacia una atención médica más personalizada, preventiva y participativa. La inteligencia artificial, la genómica, el big data y las aplicaciones móviles de salud son herramientas clave que pueden contribuir a este cambio transformador y a la mejora continua de los procesos y estrategias asistenciales en el campo de la nutrición clínica y más allá.

Dentro de los referentes académicos donde se contemplen acciones para los profesionales de la salud que intervengan aspectos de fortalecimiento de competencias desde la capacitación o acciones pedagógicas la investigación “Formación Paideia en atención primaria: análisis de la democracia institucional y las relaciones de poder en las prácticas laborales en

salud" de Oliveira Viana & Vidal Terra (2021), donde analiza la importancia de la capacitación en profesionales de la salud, así como identifica las falencias en las relaciones laborales y los componentes de innovación en este proyecto.

Oliveira Viana & Vidal Terra (2021), hablan de como la formación continua y la capacitación en habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo son fundamentales para promover una cultura organizacional democrática y participativa en los servicios de salud, los profesionales de la salud deben adquirir competencias que les permitan tomar decisiones informadas, participar activamente en la gestión de los servicios de salud y brindar una atención de calidad a los pacientes.

La Formación Paideia de Oliveira Viana & Vidal Terra, (2021), ofrece un enfoque pedagógico que integra la teoría y la práctica, este artículo pone de manifiesto la existencia de estructuras jerárquicas y relaciones de poder en los entornos laborales de atención primaria, lo que puede dificultar la participación de los profesionales en la toma de decisiones y la gestión de los servicios de salud. Estas falencias en las relaciones laborales pueden afectar negativamente la calidad de la atención prestada a los pacientes, así como la satisfacción laboral y el bienestar de los profesionales de la salud.

Oliveira Viana & Vidal Terra (2021), propone como una iniciativa innovadora en la formación de profesionales de la salud, al integrar la teoría y la práctica en un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo, promoviendo una cultura organizacional democrática en los servicios de salud, considera un componente innovador la mejora de las relaciones laborales y la calidad de la atención, "La Formación Paideia representa un enfoque innovador en la formación de profesionales de la salud, al integrar la teoría y la práctica en un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo." (de Oliveira Viana & Vidal Terra, 2021)

Apoyando el análisis anterior Lydia E. Zerón-Gutiérrez y Gerardo Montaña-Fernández, en su artículo "La capacitación del personal de salud y la mejora en la atención" de podemos revisar como también propone la capacitación en profesionales de la salud desde no específicamente desde las falencias en las relaciones laborales, sin embargo expone como un factor de riesgo la falta de oportunidades de capacitación y desarrollo profesional, puede generar frustración entre el personal de salud y afectar su satisfacción laboral.

los componentes de capacitación para Lydia E. Zerón-Gutiérrez y Gerardo Montaña-Fernández, deben ser continuos y permanentes para el personal de salud, es esencial para mantener y mejorar la calidad de la atención médica, permite actualizar los conocimientos y habilidades de los profesionales, para estar al tanto de los avances médicos y tecnológicos. La implementación de programas de capacitación innovadores, como simulaciones clínicas o educación en línea, puede ayudar a mejorar la efectividad y la eficiencia de la capacitación del personal de salud. Además, la capacitación basada en competencias y enfoques de aprendizaje activo puede promover un ambiente de trabajo más colaborativo y empoderar a los profesionales de la salud para tomar decisiones informadas y mejorar la calidad de la atención.

Según el artículo Digital Health Competency Framework desarrollado por Health Education England, Las competencias digitales en el sector de la salud son cada vez más indispensables debido a la rápida evolución de la tecnología y su impacto en la prestación de servicios de salud. estas competencias son fundamentales para el personal de salud en un entorno digital en constante cambio. Destacando estos tres aspectos que apuntan como aporte al planteamiento de esta investigación

La importancia de las competencias digitales en un mundo actual donde la tecnología permanece transversalmente en todo entorno, la alfabetización digital, la gestión de datos de salud, la privacidad y seguridad cibernética, y el uso efectivo de tecnologías digitales para mejorar la atención al paciente como lo expone Health Education England, (2018).

Plantea Health Education England (2018), la relevancia para la mejora de los servicios de salud donde las competencias digitales permiten a los profesionales de la salud aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles, lo que se traduce en una atención más eficiente, personalizada y centrada en el paciente. Aumenta por ejemplo la capacidad para gestionar datos de salud de manera efectiva, puede mejorar la toma de decisiones clínicas, mientras que la alfabetización digital permite una comunicación más efectiva con los pacientes a través de medios digitales

Health Education England (2018), resalta el Impacto en la calidad y eficiencia de la atención en el desarrollo de competencias digitales en el personal de salud puede contribuir a la mejora de la calidad y eficiencia de los servicios de salud. Por ejemplo, la capacidad para utilizar herramientas de telemedicina puede facilitar la consulta remota con pacientes, reduciendo así los tiempos de espera y aumentando el acceso a la atención médica.

El desarrollo de competencias en entornos laborales de la salud a nivel global como lo presenta Frenk et al. (2007), aborda en el artículo "Building Competencies for the Global Health Workforce", que es esencial para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado, para mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios de salud en todo el mundo. El artículo destaca la importancia de desarrollar competencias en la fuerza laboral de la salud a nivel global para abordar los problemas de salud que trascienden las fronteras nacionales. Esto incluye habilidades en áreas como la gestión de datos de salud, la telemedicina, la salud digital y la

comunicación intercultural, que son fundamentales para mejorar la cooperación internacional en salud y enfrentar desafíos de salud globales como pandemias y enfermedades transmisibles.

Como exponen Frenk et al., (2007). El desarrollo de competencias globales en salud es crucial para mejorar tanto la calidad como la accesibilidad de los servicios de salud en todo el mundo. Estas competencias incluyen habilidades en salud digital, que permiten la implementación efectiva de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la prestación de servicios de salud. Esto facilita la telemedicina, la gestión de registros de salud electrónicos y la educación a distancia en salud.

Para los autores Frenk et, al. (2007), es una necesidad de colaboración internacional y el desarrollo de competencias globales, para fomentar la colaboración entre profesionales de la salud de diferentes países y culturas, lo que permite compartir conocimientos, mejores prácticas y recursos para mejorar la salud a nivel global. Integrar iniciativas de desarrollo de competencias globales en salud en proyectos de innovación mediados por TIC es esencial para maximizar el impacto y la efectividad de dichos proyectos en la mejora de la atención médica a nivel mundial.

5.2. Marco Teórico

El marco teórico que sustenta este trabajo se articula en torno a los ejes fundamentales. En primer lugar, se aborda el eje conceptual, donde se exploran los conceptos y principios asociados al ámbito de la salud y la innovación tecnológica requerida para comprender la naturaleza y los desafíos del macroproyecto.

Posterior a esto el eje donde se examinan los principales modelos y enfoques utilizados para orientar la acción y la toma de decisiones para el diseño, implementación de las estrategias

pedagógicas que lleven al desarrollo de competencias dentro del contexto de la salud y la tecnología.

Por último, se conceptúa componente que determinan y delimitan el desarrollo de competencias del siglo XXI, el proceso de evaluación, fortalecimiento de estas, para cerrar con la conceptualización necesaria de la metodología Design Thinking.

5.2.1. Marco para la comprensión conceptual de optimización de procedimiento de administración de Medicamentos de sedación.

La optimización en el ámbito de la administración de medicamentos implica un proceso minucioso y multifacético que busca mejorar la eficiencia y la calidad en la prestación de servicios de salud. Este enfoque se centra en realizar cambios, ajustes o adecuaciones que conduzcan a niveles superiores de productividad, rendimiento y rentabilidad en los procedimientos relacionados con el manejo de fármacos.

Al abordar la optimización de los procedimientos de administración de medicamentos, es necesario considerar tanto los aspectos administrativos, como los técnicos. Desde la perspectiva administrativa, se analizan y gestionan factores como el abastecimiento, los inventarios, el control de stock, los costos y las regulaciones normativas pertinentes. Por otro lado, en los procesos técnicos se involucran aspectos como la prescripción médica, la formulación, la dosificación y las formas de suministro, los cuales están determinados por las necesidades individuales de los pacientes, así como por el criterio y conocimiento médico, y las características específicas de cada medicamento. (Burbano, Amaya, Rubiano, Hernández, & Ardila, 2017)

Teiler, Traverso, & Bustos Fierro, (2021) presenta como componente crucial en la gestión eficiente de inventarios de medicamentos la importancia de mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda, garantizando al mismo tiempo la disponibilidad oportuna de medicamentos y productos médicos, para satisfacer las necesidades de los pacientes. Esto implica una planificación, organización y control continuos que buscan agregar valor tanto al paciente como a la institución de salud.

En el caso específico de los medicamentos de analgesia y opioides, cuyo uso está regulado y controlado por normativas legales vigentes, se requiere una atención especializada y una gestión aún más rigurosa. Estos fármacos, además de ser de alto costo, tienen indicaciones específicas y su prescripción y manejo demandan un alto nivel de conocimiento técnico por parte del personal médico y de enfermería.

Para respaldar la práctica clínica como explica Burbano, Amaya, Rubiano, Hernández, & Ardila (2017) en el manejo seguro y eficaz de estos medicamentos, existen guías científicas que proporcionan fundamentos y recomendaciones actualizadas. Estas guías abordan aspectos relevantes como los componentes de los medicamentos, las dosificaciones adecuadas, los tipos de pacientes para los cuales están indicados, así como los métodos y formas de administración más apropiados. Al seguir estas directrices, el personal de salud puede asegurar un uso adecuado y seguro de los medicamentos de analgesia y opioides, garantizando así la calidad y la seguridad en la atención médica.

Comprendiendo lo anterior cuando se habla de optimización se refiere al proceso administrativo de calidad, que busca cambios, ajustes o adecuaciones, con el objetivo de mejorar el aseguramiento en procedimientos o la eficiencia del uso de recursos. Los resultados esperados

en este tipo de procesos son mejoras en indicadores de productividad, rendimiento y/o rentabilidad.

En la optimización de procedimientos de administración de medicamentos para Teiler, Traverso, & Bustos Fierro (2021), se relaciona procesos administrativos y técnicos. los administrativos tienen en cuenta factores de abastecimiento, inventarios, stock, costos, controles normativos, entre otros; En los procesos técnicos intervienen aspectos de prescripción, formulación, dosificación, formas de suministro entre otras, que son determinadas por las necesidades del paciente, el criterio y conocimiento médico y a las características de cada medicamento.

La gestión del inventario es el proceso continuo de planificación, organización y control que apunta a la utilización eficiente de los recursos, agregando valor al paciente y a la institución al minimizar la inversión en inventario mientras se equilibra la oferta y la demanda. Una gestión eficiente, posibilita la disminución de los costos de adquisición, de emisión de pedidos, de posesión y de ruptura de stock, mientras mantiene un stock adecuado de medicamentos y productos médicos para satisfacer las demandas de los pacientes en forma oportuna. (Teiler, Traverso, & Bustos Fierro, 2021, pág. 59)

Los medicamentos de analgesia y opioides que tienen utilidad para el manejo del dolor o sedación de pacientes, son de uso regulado y de manejo controlado por normatividad legal vigente. Este tipo de medicamentos requieren de procesos de administración especial dentro de las farmacias, son de alto costo y su prescripción requiere de un alto nivel de conocimiento técnico.

Existen guías científicas que ayudan y aportan al personal médico fundamentos para el uso adecuado y seguro de medicamentos de analgesia, se puede obtener de ellos aspectos pertinentes de componentes de los medicamentos, medición de dosificación, tipos de uso, tipos de paciente, métodos y formas de suministro.

La sedación es una práctica frecuentemente utilizada en múltiples escenarios fuera de salas de cirugía y que actualmente se realiza por diferentes grupos interdisciplinarios; es perentorio la adquisición de prácticas seguras, estandarizadas y un entrenamiento adecuado del personal involucrado. (Burbano, Amaya, Rubiano, Hernández, & Ardila, 2017, pág. 224)

5.2.2. Marco teórico que sustenta la propuesta de innovación educativa mediada TIC en la salud

Para el proyecto "Desarrollo de Competencias para el Siglo XXI en un equipo innovador de la salud", surge de la necesidad identificada por el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos, de transformarse en un equipo innovador, aprovechando el potencial de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Este equipo multidisciplinario, conformado por profesionales de la salud y expertos en tecnología, se enfrenta al desafío de modernizar los procesos de administración de opiáceos, priorizando la eficacia, seguridad y precisión en su manejo.

El principal desafío radica en el desarrollo colaborativo de competencias clave para el siglo XXI entre los miembros del equipo, con el objetivo de optimizar el procedimiento de administración de medicamentos opiáceos. Para ello, se recurre a metodologías innovadoras como el Design Thinking y el uso de herramientas tecnológicas, especialmente una aplicación

móvil diseñada para mejorar la gestión y la seguridad en la administración de estos medicamentos.

Este enfoque promueve la creatividad, la colaboración y la adaptabilidad entre los profesionales de la salud, fomentando una cultura de innovación y mejora continua en la práctica clínica.

5.2.2.1. Desarrollo de competencias para del siglo XXI

Teniendo en cuenta que para el grupo existe un claro interés y necesidad de construir cooperativamente nuevas habilidades blandas que transformen específicamente sus relaciones e interacciones que permitan construir un proyecto innovador con uso de tecnologías, dentro del entorno laboral, el desarrollo del macroproyecto es una oportunidad de afianzamiento y aprendizaje.

Las diferentes investigaciones de Alles, M. (2016) ofrece un marco teórico sólido y herramientas prácticas que pueden ser adaptadas y aplicadas por grupos innovadores. Sus modelos de desarrollo de competencias no solo ofrecen orientación para el crecimiento individual, sino que también promueven la mejora de las dinámicas grupales y organizacionales.

Al integrar los enfoques de Alles, M. (2005) en su proceso investigativo, el grupo del macro proyecto puede obtener un conjunto de estrategias y prácticas concretas para fortalecer sus habilidades y mejorar sus resultados en el contexto laboral y profesional, su teoría también permitirá dar concepto y contexto a las competencias identificadas como necesarias dentro del procesos de diseño de las estrategias pedagógicas, iniciando con la conceptualización de competencia como aporte a la delimitación de variables de esta investigación la “Definición de

competencia: el término “competencia” hace referencia a las características de personalidad, devenidas comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo. Cada puesto de trabajo puede tener distintas características en empresas y/o mercados diferentes.”. (Alles, 2005, p. 58).

Esta conceptualización y delimitación es un punto de partida, teniendo en cuenta lo que requiere para el desarrollo y evaluación de las habilidades necesarias, estos atributos que presenta Alles, M. (2005), cuando se refiere a la capacidad de una persona, inferimos que las competencias son mecanismos de respuesta de las personas en cuanto a su comportamiento y pensamiento para enfrentar diferentes situaciones como estímulos, donde es necesario solucionar, actuar o adaptarse.

A partir de lo rescatado sobre el significado de competencia, desde Alles, M. (2005), el desarrollo de competencias al que ella se refiere debe existir una articulación entre las habilidades individuales con los objetivos organizacionales, si lo llevamos a proyectos de investigación en el campo laboral y profesional. Las habilidades estimuladas en ejercicios investigativos deben ser potenciados y direccionados al cumplimiento de los objetivos propuestos del proyecto.

Su énfasis en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades garantiza que el desarrollo de competencias no sea un ejercicio teórico, sino una herramienta efectiva para mejorar el desempeño laboral y el éxito empresarial. Además, su enfoque personalizado en la creación de modelos de competencias específicos para cada organización asegura que el desarrollo de talento esté alineado con las necesidades y metas únicas de cada proyecto.

Para construir el marco conceptual y articular el modelo de desarrollo de competencias laborales del proyecto de innovación educativa para el equipo de salud que busca construir una

app para optimizar la administración de medicamentos opiáceos, podemos seguir los principios y enfoques propuestos por Alles en su modelo de desarrollo de competencias laborales.

Alles, M. (2016) es reconocida por su enfoque pragmático y práctico en la gestión de recursos humanos y desarrollo de competencias laborales. Su modelo se basa en la identificación de competencias clave para cada puesto de trabajo y en el diseño de estrategias para su desarrollo y evaluación, podremos aplicar estrategias que nos ofrece este modelo al contexto del equipo de salud que busca innovar en la administración de medicamentos opiáceos mediante una app.

El primer aspecto relevante es el identificar las competencias necesarias para el diseño, desarrollo y uso efectivo de la app, en el contexto del proyecto, esto implica determinar las habilidades técnicas, clínicas y colaborativas requeridas para diseñar, desarrollar y utilizar la app de manera efectiva. Por ejemplo, habilidades dentro de las competencias técnicas en el manejo de tecnologías (TIC) en programación, entornos digitales o competencias de conocimientos sobre farmacología de opiáceos, competencias clínicas en la administración de medicamentos y competencias colaborativas para trabajar en equipo de manera efectiva.

Lo anterior lleva a pensar que le tipo de competencias más cercano a estas necesidades identificadas se encuentran las competencias del siglo XXI, Darling-Hammond, L., Acree, L., & García, M. E. (2016), ofrece una visión general de las competencias clave necesarias para tener éxito en el mundo actual, incluyendo la alfabetización digital, la colaboración, el pensamiento crítico y la adaptabilidad. sugiere que se podría implicar la capacitación en el uso de herramientas de diseño de aplicaciones, la formación y la asistencia metodológica en modelos de metodologías ágiles innovación mediada por TIC y el fomento de habilidades de trabajo en equipo y resolución de problemas. Esta implementación de las estrategias diseñadas,

proporcionando a los miembros del equipo las oportunidades y recursos necesarios para desarrollar las competencias identificadas.

Una vez se lleve el proceso de implementación de las estrategias, es necesario evaluar el desarrollo de competencias en el equipo. Esto se puede hacer a través de evaluaciones de desempeño, feedback de colegas basado en los conocimientos técnicos aportados para la construcción de la app y autoevaluaciones sobre la participación y progreso del proyecto. Es importante identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario. La evaluación del desempeño y las competencias, Alles, M. (2019), enfatiza la importancia de evaluar tanto el desempeño laboral como el desarrollo de competencias.

Allles, M. (2019) aborda la evaluación de competencias desde una perspectiva centrada en las necesidades del siglo XXI que se ajusta al tipo de competencias escogidas para esta investigación, ya que ella reconoce que el entorno laboral actual requiere habilidades y competencias específicas para enfrentar los desafíos cambiantes. La divergencia y las tecnologías emergentes se contemplan como características esencialmente necesarias para el objetivo principal que se pretende responder.

Dándole articulación algunos puntos clave sobre cómo evaluar competencias en el contexto del siglo XXI y los textos en los que se puede soportar Martha Alles en su libro "Evaluación por Competencias" Alles (2018) para este tema que nos lleven a entender las competencias necesarias identificadas:

Adaptabilidad y Flexibilidad: En un mundo donde la tecnología y las condiciones laborales evolucionan constantemente, las competencias para adaptarse y ser flexible son esenciales. La evaluación debe incluir la capacidad de aprender rápidamente, adaptarse a nuevas situaciones y trabajar de manera efectiva en entornos cambiantes.

Pensamiento estratégico: La capacidad de analizar información, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas complejos es crucial en el siglo XXI. La evaluación debe evaluar la habilidad de pensar de manera crítica, plantear preguntas pertinentes y encontrar soluciones innovadoras.

Colaboración y Trabajo en Equipo: La capacidad de trabajar en colaboración con personas de diferentes culturas y disciplinas es esencial en el siglo XXI. La evaluación debe abordar la capacidad de trabajar en equipo, compartir responsabilidades y alcanzar objetivos comunes.

Visión Estratégica: La habilidad para comprender el contexto actual y futuro de la organización, identificar oportunidades y amenazas, y desarrollar planes a largo plazo para alcanzar los objetivos de manera eficiente.

Liderazgo para el Cambio: La capacidad para motivar a otros, fomentar la innovación y guiar a un equipo a través de procesos de cambio y adaptación a nuevas circunstancias.

Capacidad de Gestión: La habilidad para planificar, organizar y controlar recursos de manera eficiente para alcanzar los objetivos establecidos en un proyecto u organización.

Conciencia Organizacional: La comprensión profunda de la estructura, cultura y procesos de una organización, y la capacidad para trabajar dentro de ella de manera efectiva.

Conocimiento Digital: La competencia para utilizar herramientas y tecnologías digitales en entornos laborales, comprendiendo su funcionamiento y aplicaciones.

Trabajo en Red: La capacidad para establecer relaciones colaborativas y productivas con personas y organizaciones dentro y fuera de la empresa.

Orientación al Cliente: La disposición para comprender y satisfacer las necesidades de los clientes, ofreciendo productos o servicios de calidad que generen satisfacción.

Empatía: La capacidad para comprender y responder adecuadamente a las necesidades, emociones y expectativas de los demás.

Planeación Estratégica: La habilidad para desarrollar planes y estrategias a largo plazo que guíen eficazmente el rumbo de una organización, considerando tanto el entorno externo como los recursos internos disponibles.

Mejora Continua: La disposición y habilidad para identificar oportunidades de mejora en los procesos, productos o servicios, y para implementar cambios y ajustes con el fin de alcanzar niveles cada vez más altos de eficiencia y calidad.

Innovación: La capacidad para generar nuevas ideas, enfoques y soluciones creativas que agreguen valor y fomenten el progreso en un contexto organizacional o profesional.

Dirección al Logro: La determinación y enfoque en el logro de metas y objetivos, demostrando persistencia, compromiso y capacidad para superar obstáculos y alcanzar resultados significativos.

5.2.2.2. Design Thinking para un proyecto de desarrollo de competencias en salud

En el artículo "Metodologías innovadoras para el desarrollo colaborativo de competencias" del autor Brown, T (2008), ofrece una exploración detallada de nuevas metodologías destinadas a fomentar el desarrollo de competencias de manera colaborativa. El autor argumenta que, en un mundo caracterizado por la interconexión y la rápida evolución tecnológica, las habilidades colaborativas son esenciales para el éxito en diversos contextos laborales y profesionales.

Brown, T (2008), examina diferentes enfoques innovadores, como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo en equipo multidisciplinario y la colaboración en línea, destacando sus

beneficios y desafíos. Además, el autor proporciona ejemplos concretos y estudios de caso que ilustran la aplicación práctica de estas metodologías en diferentes ámbitos, desde la educación hasta el desarrollo empresarial, ofrece una perspectiva integral sobre cómo las metodologías innovadoras pueden promover el desarrollo colaborativo de competencias, preparando a los individuos para enfrentar los desafíos del mundo actual y contribuir al éxito organizacional. El Design Thinking es una metodología centrada en el usuario que fomenta la creatividad y la resolución de problemas mediante la colaboración multidisciplinaria y el prototipado iterativo. (Brown, 2008)

El Design Thinking como metodología proporciona un enfoque estructurado y altamente colaborativo para la resolución innovadora de problemas. Su proceso incluye fases como comprensión del usuario, definición de problemas, generación de ideas, creación de prototipos y pruebas, adaptándose plenamente a las complejas necesidades del sector de la salud. En primer lugar, un enfoque de pensamiento de diseño centrado en el usuario es fundamental en la atención, donde la atención personalizada y una comprensión profunda de las necesidades son cruciales. Al poner a los usuarios en el centro del proceso de diseño, los profesionales de la salud pueden desarrollar soluciones que realmente se ajusten a sus necesidades y preferencias, aumentando así la satisfacción y la eficacia de la atención.

Además, el aspecto colaborativo del Design Thinking fomenta la diversidad de perspectivas y la cocreación de soluciones entre diferentes partes interesadas, como médicos, pacientes, diseñadores y desarrolladores de tecnología. Esta colaboración multidisciplinaria permite abordar los desafíos de manera más completa y holística, aprovechando el conocimiento y la experiencia de diversos profesionales para encontrar soluciones innovadoras y efectivas.

Otra ventaja clave del Design Thinking en el ámbito de la salud es su enfoque iterativo y experimental. Al prototipar y probar soluciones de manera rápida y continua, los profesionales pueden identificar y corregir posibles problemas antes de su implementación a gran escala, lo que reduce el riesgo y aumenta la probabilidad de éxito de las soluciones finales.

Para fortalecer aún más el marco teórico y metodológico del proyecto "Desarrollo de Competencias para el Siglo XXI en un equipo innovador de la salud", se pueden integrar elementos adicionales como la creación de una aplicación móvil, metodologías de Design Thinking y la aplicación de pruebas basadas en el modelo DISC (dominancia, influencia, estabilidad y conciencia). Además, se puede agregar la perspectiva de Martha para enriquecer el enfoque pedagógico del proyecto. Aquí está la ampliación del marco teórico con estos elementos.

5.2.2.3. Evaluación y desarrollo de competencias con instrumentos DISC

Las pruebas de dominancia DISC (Dominance, Influence, Steadiness, Conscientiousness) son una herramienta creada a partir de los estudios de Marston, W. M., & Moulton, R. (1943), proporcionando teorías que hoy en día permiten analizar y diseñar instrumento de evaluación de competencias utilizados en el ámbito de la evaluación psicológica y el desarrollo personal.

Estas pruebas están diseñadas para medir las preferencias individuales en cuatro dimensiones principales de comportamiento, identificadas por el modelo DISC esta teoría habla de cuatro cuadrantes y Moulton Marston & Moulton (1943), los sustenta de la siguiente manera:

Dominancia (Dominance): Esta dimensión se refiere a la tendencia de una persona a ser directa, decidida y orientada hacia los resultados. Las personas con una puntuación alta en

dominancia tienden a ser asertivas, enfocadas en metas y dispuestas a asumir el control en situaciones desafiantes.

Influencia (Influence): La dimensión de influencia se relaciona con la capacidad de una persona para comunicarse efectivamente, persuadir a los demás y establecer relaciones interpersonales. Las personas con altas puntuaciones en influencia tienden a ser extrovertidas, sociables y orientadas hacia la interacción social.

Conciencia (Conscientiousness): Esta dimensión se refiere a la tendencia de una persona a ser organizada, precisa y orientada hacia los detalles. Las personas con altas puntuaciones en conciencia suelen ser metódicas, responsables y meticulosas en su trabajo.

Estabilidad (Steadiness): La dimensión de estabilidad se relaciona con la capacidad de una persona para mantener la calma, la consistencia emocional y la lealtad hacia los demás. Las personas con altas puntuaciones en estabilidad suelen ser pacientes, empáticas y confiables en sus relaciones interpersonales.

El desarrollo de competencias en el siglo XXI es el eje central de este estudio, el cual se enfoca en la integración de la innovación educativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en un proyecto de relevancia en el ámbito de la salud. En este contexto, se prioriza el fortalecimiento de habilidades necesarias para innovar y colaborar en la construcción de herramientas TIC. Específicamente, se trabaja en el Grupo Evidencia Terapéutica, Grupo Dolor y Cuidados Paliativos de la Clínica Universidad de La Sabana, con el propósito de mejorar el procedimiento de farmacoterapéutica para la administración de medicamentos de sedación y analgesia en pacientes adultos en áreas críticas, a través de una aplicación móvil.

La investigación se centra en el desarrollo de competencias clave mediante un componente pedagógico diseñado para fortalecer las habilidades necesarias en este proceso. Este

desarrollo de competencias, articulado al proceso de evaluación bajo modelos DISC, hace que los participantes sean conscientes de los estímulos presentados en los trabajos y actividades realizadas, respondiendo a necesidades pedagógicas, digitales y de desarrollo de proyectos de innovación presentadas por el grupo. El modelo de evaluación DICS se utilizan en una variedad de contextos, incluyendo el desarrollo del liderazgo, la gestión de equipos, la selección de personal y la mejora de la comunicación interpersonal, al comprender las preferencias individuales en cada una de estas dimensiones, los profesionales pueden adaptar sus enfoques de liderazgo, comunicación y colaboración para maximizar la efectividad y el rendimiento del equipo.

Se busca potenciar estas competencias durante la construcción de la aplicación móvil, adoptando nuevas estrategias de investigación como el "Design Thinking", con el objetivo de mejorar la práctica clínica y el cuidado de los pacientes en áreas críticas. Este enfoque colaborativo de innovación promueve la utilización eficiente de recursos y habilidades especializadas para alcanzar resultados significativos.

5.3. Fundamentos teóricos de Investigación Basada en Diseño

Para comprender esta investigación basada en diseño en el contexto de la educación innovación mediada por TIC y su aplicación al desarrollo de competencias para el siglo XXI en el equipo de salud, es fundamental realizar una definición conceptual.

Expertos ofrecen una visión integral de las características de este enfoque investigativo y guían en la identificación de las fases claves para abordar eficazmente este proceso. Integrar estas perspectivas, permite entender cómo la investigación basada en diseño puede ser aplicada

de manera efectiva para promover el aprendizaje y la mejora continua en entornos de atención médica.

..., los investigadores que adoptan esta metodología en el campo educativo están interesados en generar conocimiento que contribuya a mejorar la calidad de las prácticas instructivas en diferentes niveles, contextos y áreas disciplinarias. (Rinaudo & Donolo , 1992, pág. 3)

El artículo "Estudios de diseño: Una perspectiva prometedora en la investigación educativa" de Rinaudo & Donolo (1992) aborda la aplicación de la metodología de diseño en el ámbito de la investigación educativa, argumentando que los estudios de diseño ofrecen una perspectiva prometedora para abordar problemas complejos en la educación y proponer soluciones innovadoras. Este autor conceptúa a la investigación basada en diseño como una herramienta que debe ser divulgada por su utilidad y por la pertinencia que tiene cuando se quiere llegar a prototipos o soluciones desde la innovación y el uso de tecnologías.

Los estudios de diseño en investigación educativa como lo fundamenta Rinaudo & Donolo (1992) en la aplicación de principios y prácticas del diseño para abordar desafíos en el campo educativo, Esta metodología implica un enfoque centrado en la acción y la colaboración, donde los investigadores trabajan en estrecha colaboración con los actores educativos para identificar problemas, diseñar soluciones y evaluar su efectividad. A diferencia de otros enfoques de investigación, los estudios de diseño se caracterizan por su orientación hacia la generación de conocimiento práctico y la creación de productos tangibles que puedan ser implementados y probados en contextos reales. (Rinaudo & Donolo , 1992)

Salinas Ibáñez & de Benito Crosetti (2016) analiza como la de Investigación Basada en Diseño como un enfoque orientado a la innovación educativa, caracterizado por la incorporación

de elementos o herramientas nuevas para transformar situaciones educativas existentes. Se destaca que la IBD busca resolver problemas detectados en la realidad educativa mediante la aplicación de teorías científicas o modelos disponibles, con el objetivo principal en el diseño, desarrollo y validación de estrategias interactivas. (Salinas Ibáñez & de Benito Crosetti, 2016)

Estableciendo una conexión con los autores para abordar los principios y prácticas fundamentales de esta metodología, se destaca cómo los estudios de diseño se basan en la aplicación de principios de diseño para intervenir desafíos educativos, lo cual coincide con la idea de utilizar el diseño como herramienta para resolver problemas en el campo educativo o de cualquier otra disciplina que desea realizar procesos de transmisión de conocimiento o usar estrategias pedagógicas dentro de sus contextos y realidades, el macro proyecto ha identificado una necesidad relevante para un óptimo cumplimiento de los objetivos que han propuesto como equipo.

Este enfoque esencial en la aplicación del proyecto de innovación educativa mediada por TIC para el desarrollo de competencias del siglo XXI en un equipo de la salud. Por ejemplo, al adoptar los principios de diseño, tanto el macroproyecto como este proyecto su desarrollo está planteado con objetivos de innovación, converge dentro del equipo un equipo interdisciplinar que interés de ser científico y divergente, necesariamente en estrecha colaboración entre los profesionales de la salud para identificar problemas específicos en el ámbito clínico y diseñar soluciones innovadoras que integren tecnología de la información y comunicación (TIC).

Además, el enfoque centrado en la acción y la colaboración en los estudios de diseño se alinea con la necesidad de promover el trabajo en equipo colaborativo y la participación activa de los profesionales de la salud en el proceso de diseño y desarrollo de las soluciones educativas. Asimismo, la orientación hacia la generación de conocimiento práctico y la creación de

productos tangibles en los estudios de diseño coincide con el objetivo del proyecto de implementar intervenciones educativas concretas y efectivas que contribuyan al desarrollo de competencias del siglo XXI para este equipo de la salud.

“La consideración de los aspectos metodológicos en los estudios de diseño se puede presentar en torno de la descripción de las fases que comprende: etapa de preparación del diseño; etapa de implementación y etapa de análisis retrospectivo”.

(Rinaudo & Donolo , 1992, pág. 14)”

En concordancia, para esta investigación se encuentran aspectos comunes y necesarios para conceptuar y caracterizar los aportes de la investigación basada en diseño, destacando tres objetivos específicos definir, diseñar y evaluar, para ello plantean cuatro fases dentro del proceso una fase inicial de identificación, fase de definición del problema, la segunda netamente centrada en el diseño de la solución innovadora y por último una fase de evaluación dirigida al ajuste o adaptación para la mejora continua.

6. Diseño metodológico de la investigación

La propuesta metodológica para desarrollar competencias para el siglo XXI, a través de un proyecto educativo innovador mediado por TIC, articulado al macroproyecto de optimización de medicamentos opiáceos requiere incorporar nuevas acciones y estrategias basadas en diseño innovador, lo que implicó generar para este equipo ambientes de aprendizajes cocreativos y colaborativos propicios y de estimulación en entornos digitales, que lleven al logro de los objetivos propuestos.

El presente estudio se enfoca en el diseño e implementación de un proyecto educativo para el desarrollo de competencias del siglo XXI entre un equipo de salud. La complejidad de este objetivo requiere un enfoque metodológico integral que combine elementos cualitativos, cuantitativos y técnicas de innovación educativa, principalmente centradas en la investigación basada en diseño.

Este marco metodológico se diseña para proporcionar una guía detallada sobre cómo abordar el proceso de desarrollo de competencias en un entorno de salud, utilizando herramientas innovadoras y centradas en la población objetivo, básicamente descritas en las siguientes cinco fases asociadas a la investigación basada en diseño y el desarrollo de metodología Design Thinking.

6.1. Fases de preparación: Empatizar y definir.

En la fase de iniciación del marco metodológico, se llevaron a cabo una serie de actividades orientadas a la preparación y revisión bibliográfica necesarias para contextualizar el

macroproyecto de optimización de medicamentos opiáceos y la articulación con las necesidades educativas del equipo de salud. Esta fase se divide en dos etapas principales:

6.1.1. Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el proyecto de optimización de medicamentos opiáceos y la integración de competencias del siglo XXI en el ámbito de la salud. Con el objetivo de empatizar se identificaron los temas pertinentes en función de los objetivos del macroproyecto y la necesidad de articulación de componentes educativos. Esta revisión permitió establecer una base teórica sólida y comprender el contexto en el que se desarrolló el proyecto.

6.1.2. Diseño y Desarrollo de Instrumentos

El equipo de investigación planificó, diseñó y desarrolló estrategias con un enfoque de diseño centrado en el usuario. La primera de estas estrategias fue una encuesta elaborada por el grupo de médicos participantes. Esta encuesta marcó la primera fase de encuentros sincrónicos y asincrónicos de trabajo colaborativo.

La encuesta, compuesta por 20 preguntas, tenía como objetivo identificar las preferencias en herramientas TIC, el uso de dispositivos tecnológicos, los conocimientos técnicos sobre la administración de medicamentos opiáceos, las prácticas de consulta de información y los aspectos relacionados con las prácticas laborales, con el objetivo de ampliar el análisis y la identificación de necesidades para la construcción de la app.

En la solución de la encuesta se decidió incluir la participación de médicos prescriptores de la Clínica Universidad de La Sabana y la Clínica Nueva. En total, se realizaron 63 encuestas, identificando las competencias técnicas, la receptividad al macroproyecto, las expectativas de contenido y la percepción de los objetivos innovadores de las TIC incluidas en el macroproyecto. Esta encuesta fue la primera tarea de construcción colaborativa y digital, se utilizaron lluvias de ideas y cuestionarios virtuales de Forms, además, se realizaron simulaciones de respuesta primero en el equipo y luego se extendió a los médicos prescriptores, respondiendo actividades alineadas al design thinking.

El análisis y la documentación de los resultados de esta encuesta se sistematizó como parte del trabajo de grado de una de las estudiantes residentes médicas de la especialización de farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Sabana.

6.1.2.1. Validación de Instrumentos.

Para asegurar la fiabilidad y validez de los datos recopilados, se llevó a cabo un proceso de validación por juicio de expertos, realizado por docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Sabana. Este proceso permitió clarificar y confirmar que el instrumento era adecuado para la población objetivo, los prescriptores de medicamentos opiáceos, quienes son determinantes en el macroproyecto.

Se programaron ciclos de reuniones para la construcción e identificación de competencias técnicas, disciplinares y científicas. Durante estas reuniones, se identificaron patrones laborales de comportamiento y preferencias en el uso de herramientas TIC dentro de las prácticas laborales. Esto incluyó el uso de aplicaciones, dispositivos y documentos de consulta científica.

6.1.2.2. Población y Muestra

Las encuestas fueron aplicadas a médicos prescriptores de opiáceos, anestesiólogos e intensivistas interesados en el proyecto trabajadores de la Clínica Universidad de La Sabana y la Clínica Nueva. Un total de 63 encuestas fueron realizadas dentro de este grupo.

El trabajo de grado de Galindo, Cinthya (2023), sistematizó el análisis de las respuestas de los 63 médicos especialistas en cuidados críticos de la Clínica Universidad de La Sabana en Chía y de la Clínica Nueva en Bogotá, caracterizando a los participantes en diversas especialidades, siendo los anestesiólogos el grupo mayoritario con un 30%, seguidos por intensivistas (22%), neurólogos y médicos de emergencias. Esta variedad de especialidades refleja la diversidad de contextos clínicos en los que se manejan sedantes y opioides.

En cuanto a la experiencia profesional, el 51% de los encuestados tenía menos de 5 años de experiencia, lo que sugiere una significativa presencia de profesionales jóvenes y posiblemente más abiertos a adoptar nuevas tecnologías. Alrededor del 24% tenía más de 11 años de experiencia, aportando una perspectiva más consolidada sobre el manejo de estos medicamentos. El resto de los participantes tenía entre 5 y 10 años de experiencia, proporcionando una mezcla equilibrada de conocimientos teóricos y prácticos.

Las áreas de trabajo de los encuestados incluyeron unidades de cuidados intensivos, salas de cirugía, departamentos de emergencias y unidades de hospitalización, indicando que el uso de sedantes y opioides es común en múltiples contextos clínicos. La variada experiencia y especialización de los médicos participantes resaltan la importancia de herramientas tecnológicas y formación continua para optimizar el uso seguro de estos medicamentos en distintas áreas de la práctica médica.

6.1.2.3. Análisis de Datos

Una vez recopilados los datos, se llevó a cabo un análisis detallado, Galindo, Cinthya (2023), los presenta, como una construcción colaborativa de reconocimiento de competencias iniciales dentro del grupo, al capturar necesidades de la comunidad médica externamente, permitió identificar competencias técnicas, receptividad del macroproyecto, expectativas de contenido y percepción frente a los objetivos innovadores TIC que contiene el macroproyecto. permitió clarificar aspectos de fiabilidad y validez de los datos recopilados en la comunidad médica, población objetivo del macroproyecto.

El estudio reveló varios factores clave que contribuyen al desarrollo de competencias en el uso seguro de sedantes y opioides entre los médicos especialistas. Un hallazgo crucial fue que el 95% de los encuestados consideró necesario el uso de herramientas tecnológicas para apoyar su práctica diaria, especialmente para la búsqueda de información sobre ajustes de dosis en casos de enfermedades renales, cálculos de rotación y titulación de opioides. Esta necesidad de soporte tecnológico subraya la importancia de integrar soluciones digitales que faciliten el acceso a información crítica y actualizada.

Otro aporte significativo del estudio fue la identificación de áreas específicas donde los médicos necesitan mayor apoyo, como la preparación de soluciones para dilución (26%) y la selección del tipo de medicamento y forma farmacéutica (23%). Estos resultados sugieren que las aplicaciones tecnológicas pueden ser diseñadas para proporcionar guías detalladas y personalizadas sobre estas prácticas, mejorando así la precisión y seguridad en la administración de estos medicamentos.

El estudio también destacó la necesidad de un monitoreo riguroso durante la administración de sedantes y opioides, con el 94% de los encuestados afirmando la importancia

del monitoreo del paciente. Las estrategias de monitoreo preferidas incluyeron el uso de monitores básicos que midan parámetros vitales como la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno, la presión arterial y la frecuencia respiratoria. Esta preferencia por el monitoreo no invasivo refleja una tendencia hacia la adopción de métodos que minimicen riesgos y mejoren la seguridad del paciente.

Finalmente, los resultados indicaron que el 71% de los encuestados creen que la administración de estos medicamentos debería ser realizada exclusivamente por personal especializado. Este hallazgo resalta la importancia de la formación continua y la actualización de conocimientos para todos los profesionales involucrados en el manejo de sedantes y opioides. Además, subraya la necesidad de desarrollar aplicaciones tecnológicas que no solo proporcionen información, sino que también sirvan como herramientas educativas para mejorar las competencias clínicas y farmacológicas de los médicos.

6.2. Fase de diseño o prototipado, idear

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el análisis de la encuesta para prescriptores de sedantes que fue resuelta por los participantes del grupo, como por comunidad médica, la fase de ideación de esta investigación con el uso del Design Thinking, se desarrollaron estrategias innovadoras para implementar metodologías de diseño, así como para la construcción de componentes pedagógicos destinados a la sensibilización y evaluación de competencias, basadas en los modelos DISC.

Durante la fase de ideación de esta investigación, se diseñó un prototipo de estrategia pedagógica digital para acompañar la construcción de una aplicación destinada a la optimización

de procesos de administración de medicamentos opioides. Este prototipo no solo representa un marco conceptual y práctico para integrar metodologías innovadoras como el Design Thinking, sino que también tiene como objetivo principal estimular el desarrollo de competencias esenciales en los equipos de especialistas de la salud. Se enfatiza la capacidad de adaptación tecnológica y la gestión eficaz de información en contextos investigativos, preparando a los profesionales para ser innovadores con uso de TIC.

Las necesidades identificadas dentro del grupo de participantes fueron fundamentales para configurar el prototipo. Estas necesidades se centraron en obtener apoyo para implementar metodologías de innovación y utilizar herramientas digitales de manera efectiva en la práctica clínica diaria. Este entendimiento profundo permitió al equipo de investigación alinear el diseño del prototipo con las demandas reales del campo médico y educativo, asegurando su relevancia y aplicabilidad directa en la mejora de la gestión farmacológica y la seguridad del paciente.

La construcción de la aplicación no se limita a su funcionalidad práctica, sino que su proceso formulación y construcción fue diseñado para estimular el desarrollo de competencias específicas del siglo XXI entre los participantes del grupo, a través de estrategias educativas interactivas y herramientas digitales integradas, el proceso de desarrollo de la aplicación fomenta la colaboración, la resolución de problemas complejos y la habilidad para adaptarse a entornos cambiantes. Esto no solo prepara a los profesionales de la salud para enfrentar desafíos emergentes, sino que también promueve una cultura de innovación y mejora continua en la práctica clínica.

En el marco del desarrollo del proyecto, se ha creado un prototipo educativo en Genially como estrategia inicial. Este prototipo utiliza juegos pedagógicos de sensibilización para motivar y comprometer a los usuarios en el aprendizaje, además de proporcionar información actualizada

sobre el estado y avances del proyecto a través de plataformas en línea. Esta combinación de enfoques no solo mejora la interactividad y dinamismo del proceso educativo, sino que también promueve la transparencia y la participación activa de todas las partes interesadas.

El prototipo educativo permitió que durante la fase de construcción de la aplicación (app), se implementaran diversas estrategias innovadoras para abordar las necesidades específicas del proyecto. Una de las principales estrategias fue la creación de contenido informativo en línea sobre el estado y avances del proyecto. Esta iniciativa proporcionó información actualizada y relevante a través de plataformas digitales, fomentando la transparencia y la participación de todas las partes interesadas. La comunicación abierta y la colaboración fortalecida entre los diferentes actores involucrados fueron fundamentales para el éxito del proyecto.

Además, se organizaron encuentros sincrónicos y asíncronos de trabajo colaborativo para avanzar en la construcción de la app. Estos encuentros facilitaron la interacción en tiempo real y la colaboración entre los miembros del equipo, optimizando la resolución de problemas y la toma de decisiones. Aprovechando la tecnología, esta estrategia mejoró la eficiencia y la calidad del proyecto al facilitar un ambiente de trabajo colaborativo efectivo y dinámico.

Finalmente, se lanzaron demos pedagógicos y versiones de prueba de la app, acompañados de capacitaciones digitales de bajo código. Estas iniciativas permitieron validar y ajustar las funcionalidades de la app antes de su implementación completa, reduciendo así el riesgo de errores y asegurando una experiencia de usuario satisfactoria. Esta metodología de iteración y mejora continua aseguró un producto final de alta calidad y relevancia, alineándose con un enfoque de investigación basado en diseño que adapta constantemente el proyecto a las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

En resumen, la ejecución metodológica durante la fase de ideación no solo se centró en la creación de un prototipo tecnológico, sino que también respondió a las demandas específicas del campo médico moderno al promover competencias clave para la innovación. Al integrar la construcción de la aplicación con el desarrollo de habilidades esenciales, este proyecto impulsa a los equipos especialistas de la salud a ser líderes en la implementación de soluciones en la gestión de sedantes y opioides.

6.3. Fase de implementación: Prototipando

El enfoque de implementación se planteó predominantemente cualitativo para capturar las experiencias, percepciones y necesidades de los profesionales de la salud en relación con las competencias del siglo XXI. Los métodos cualitativos, como grupos focales, capacitaciones de sensibilización o estimulación de competencias específicas y análisis de contenido, permitieron una comprensión profunda de los desafíos y oportunidades en el desarrollo de competencias, en las diferentes etapas de construcción de la app médica, convirtiendo esta herramienta en el punto en común más relevante de articulación de los dos proyectos, para el macro proyecto la app es su objetivo central para optimizar el procedimiento médico.

El proceso de construcción de la aplicación (app), fue el agente de estímulo para el desarrollo de competencias para cada integrante del grupo participante, el uso de estrategias innovadoras que el contenido en línea presentaba como los juegos, los encuentros colaborativos y las capacitaciones digitales de bajo código promovieron un ambiente de aprendizaje activo y práctico.

Para lograr esto se inició con la identificación de Competencias Relevantes Dentro del grupo, para lograr este objetivo, se comenzó con la identificación de Competencias Relevantes dentro del grupo, utilizando como herramienta principal el contenido en línea creado con la plataforma Genially, este contenido en línea contenía los sondeos iniciales y las actividades de identificación de competencias o autopercepciones, Además, se establecieron escenarios virtuales de encuentro de manera transversal para facilitar la interacción y colaboración entre los participantes. En términos del componente educativo, se llevó a cabo un ejercicio de sondeo sobre competencias blandas iniciales. Este ejercicio tenía como objetivo principal identificar las autopercepciones iniciales de los participantes sobre sus habilidades o cualidades en su labor profesional, como se representan en la Figura 10.

El diseño de estrategias educativas innovadoras centradas en el desarrollo de competencias del siglo XXI por medio de sensibilización del tipo de competencias a desarrollar y estímulo en casos reales como la construcción de la app, permitió incluir en el uso de metodologías activas de aprendizaje, como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo, así como el uso de tecnologías educativas emergentes para mejorar la accesibilidad y la efectividad del aprendizaje.

Posteriormente, se aplicaron herramientas digitales interactivas como parte del proceso pedagógico para sensibilización de las competencias del siglo XXI encuadradas en una batería de competencias DISC, con el objetivo hacer conciencia del estímulo y el desarrollo de las competencias en sí, dentro del proceso innovador, y facilitar la medición ágil para el perfilamiento de competencias, como se representan en la Figura 8.

Estos datos se analizarán utilizando herramientas de evaluación como la construcción del DISC con competencias del siglo XXI, que oriente preguntas de autoevaluación sobre los

patrones de comportamiento y pensamiento en los integrantes del equipo en relación a la participación en el macroproyecto y como este apporto al desarrollo de sus propias competencias.

Con base en este proceso el equipo logró definir las competencias necesarias para la construcción del proyecto de optimización de medicamentos, construyendo un mapa desde competencias del siglo XXI a desarrollar frente a un proyecto de innovación mediado por TIC.

Se implementaron metodologías de innovación educativa, como el Design Thinking para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en el desarrollo de competencias del siglo XXI. Esto implicó la generación de ideas, prototipado y ejercicios iterativos de soluciones educativas alrededor de las competencias necesarias para innovar y su desarrollo transversal a la construcción de prototipos de la APP.

La promoción de la colaboración Interdisciplinaria y Trabajo en Equipo, entre los diferentes actores involucrados en el proyecto educativo fue constante durante el proyecto. Esto incluyó la participación de profesionales de la salud, educadores y estudiantes en el proceso de diseño y desarrollo de competencias, lo que enriqueció la experiencia educativa y promovió el aprendizaje colaborativo.

La fase de prototipado constituyó un paso crucial en el proceso de desarrollo de la aplicación para estimular las competencias por desarrollar, el garantizar un resultado favorable, necesitó adoptar un enfoque iterativo que permitió la creación, flexibilización, adaptación y ajuste continuo del prototipo educativo. Estos prototipos aportaron como versiones preliminares de la aplicación final, permitiendo la exploración y evaluación de diferentes enfoques, funcionalidades y diseños.

Durante esta fase, se llevaron a cabo diversas actividades para enriquecer el proceso de prototipado. Se realizaron sesiones de lluvia de ideas y diseño colaborativo, donde los miembros del equipo aportaron sus ideas y sugerencias para mejorar la aplicación.

Uno de los aspectos clave del prototipado fue la elaboración de mapas de navegación para determinar el viaje del usuario, estos se construyeron colaborativamente en las sesiones de encuentros del grupo y partiendo de los análisis que se realizaron de encuesta a prescriptores, el diseño fue realizado en modo presentación en la herramienta canva que permite la el trabajo colaborativo en línea, Estos mapas funcionan como guía visual para organizar la estructura y la navegación de la aplicación, asegurando una experiencia de usuario intuitiva y coherente. Se prestó especial atención a la disposición de los contenidos y las interacciones del usuario, con el objetivo de optimizar la accesibilidad y la usabilidad de la aplicación como lo muestra la figura 12.

El primer prototipo se desarrolló utilizando herramientas como App Inventor, que permiten una rápida iteración y experimentación por su fácil desarrollo. La construcción de este prototipo funciono como un proceso de capacitación digital inicial, para comprender los entornos de diseño, uso de plataformas de desarrollo de aplicaciones con bajo código, permitió también evaluar la interfaz de usuario, las interacciones y los contenidos propuestos en los mapas de navegación. Se realizarán pruebas de usabilidad y se recopilarán comentarios para identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios.

Finalmente, se avanza hacia la creación del prototipo de la aplicación que pueda ser compartido o sujeto a divulgación en la comunidad médica. Este prototipo espera integrar todas las funcionalidades y características planificadas, reflejando el resultado final deseado. la

realización de pruebas interactivas para verificar su funcionamiento en diferentes entornos y dispositivos, y permitirán realizarán ajustes constantes basados en la retroalimentación recibida,

Es importante destacar que las diferentes herramientas usadas para desarrollar la app son caracterizadas por no requerir conocimientos amplios en desarrollo y programación, de uso libre y gratuito, lo que ha permitido que, dentro de los participantes integrantes del grupo, se logrará el desarrollo de los diferentes prototipos creados de la app.

6.4. Fase de análisis: Evaluar

Durante la fase de análisis y evaluación de esta investigación guiada por Design Thinking, se llevó a cabo una constante revisión de las estrategias ideadas para la implementación de metodologías de diseño, así como para la construcción de componentes pedagógicos destinados a la sensibilización y evaluación de competencias, basadas en los modelos DISC. Además, se examinaron las diversas ideas generadas en los productos concretos que se desarrollaron para fortalecer competencias dentro del proceso de construcción de una aplicación (app).

En este proceso de evaluación, se puso especial atención en la consecución y el logro de los productos propuestos en las fases de diseño e implementación. Se establecieron mecanismos de evaluación y retroalimentación continua, para monitorear el progreso y la efectividad del proyecto educativo en su conjunto, este proceso se hizo directo en las sesiones de encuentros sincrónicos donde debatían los avances y ajustes necesarios, se iteraron las diferentes estrategias digitales creadas, permitiendo ir ajustando y adaptando tanto el prototipo pedagógico, como la app optimizadora.

Se llevaron a cabo evaluaciones con recopilación de información por sondeos, por parte de los participantes, permitiendo así identificar áreas de mejora y realizar ajustes pertinentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta etapa se caracterizó por su enfoque iterativo y adaptativo.

Durante el proceso de sensibilización, se llevaron a cabo iteraciones previas del componente, que incluyeron la realización de un taller dentro de un entorno pedagógico con participantes de áreas educativas, con el fin de evaluar el diseño y el contenido del prototipo. En estas iteraciones iniciales, se empleó la herramienta educativa de sensibilización de las competencias por dominancias DISC.

Antes de extender el taller al grupo objetivo, se realizaron sesiones preliminares con dos estudiantes de la residencia en farmacología. Posteriormente, el taller de sensibilización se implementó con los participantes del grupo. Durante este taller, los participantes expresaron la necesidad de realizar ajustes a las situaciones del juego para que estas fueran más específicas y relevantes para el escenario de sedación. Se realizaron modificaciones significativas para asegurar que las situaciones planteadas reflejaran de manera precisa los desafíos y dinámicas presentes en el contexto de la sedación. Estos ajustes permitieron que los participantes se identificaran de manera más efectiva con las situaciones presentadas, lo que contribuyó a una mejor comprensión

Por último, se elaboró una evaluación general del proceso de desarrollo de competencias, que tuvo en cuenta lo aprendido durante el proceso de sensibilización. Este instrumento fue diseñado específicamente para medir en qué medida los participantes fueron conscientes del desarrollo de competencias que les proporcionó su participación en la construcción de la app. Como lo muestra la tabla 1.

7. Identificación de variables

Para identificar las variables de esta investigación, primero se dio análisis a los objetivos propuestos como componentes más específicos para identificar, delimitar y desarrollar las diferentes variables asociadas a cada uno de los elementos que requieren ser abordados. Los cuales se consideran se encuentran en dos componentes esenciales:

Competencias del Siglo XXI: Variables asociadas dentro de la investigación como las habilidades y capacidades necesarias para desarrollar un proyecto innovador mediado por TIC, la elección de las competencias a desarrollar fueron también parte del proceso cocreativo, identificativo y asociado a necesidades de trabajo, educativas, digitales e influyentes dentro de procesos de innovación.

Proyecto Innovador mediado por TIC: Variables asociadas a la implementación de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de innovación se relacionarán a la capacidad de construir escenarios, interacciones y entornos que tengan encuentra el uso efectivo de herramientas digitales y plataformas tecnológicas, como medio de estímulo de las competencias del siglo XXI.

7.1. Variables

- Competencias específicas del siglo XXI identificadas como necesarias en el equipo
- Niveles de comprensión de las competencias del siglo XXI encuadradas por el modelo de desarrollo de competencias DISC en los integrantes del equipo ante el proyecto, medidos a través de sondeos auto perceptivos y evaluaciones específicas.

- Escenario con interactividad y conectividad digital para la construcción de los componentes de la propuesta pedagógica, como métodos de enseñanza, recursos educativos, estrategias de colaboración, etc.
- Proceso de implementación de la solución innovadora mediada por TIC en el equipo, incluyendo etapas, recursos utilizados, tiempo de ejecución, etc.
- Cambios en los niveles de competencias del siglo XXI en el equipo después de la implementación de la solución innovadora mediada por TIC, comparados con los niveles iniciales y el auto reconocimiento.

Estas variables de investigación proporcionan un marco para evaluar el impacto del proyecto en el fortalecimiento de las competencias del siglo XXI en el equipo encargado de la innovación mediada por TIC.

7.2. Técnicas, instrumentos y diseño de recolección de datos

En el trabajo de implementación que se llevó a cabo, se empleó un enfoque metodológico centrado en la construcción de escenarios virtualizados de colaboración como lo es el instrumento de Genially. Este enfoque implica la creación conjunta de entornos digitales interactivos donde los participantes puedan colaborar de manera efectiva y creativa en la generación de soluciones innovadoras. Para recopilar datos sobre este proceso de construcción y sus efectos en el fortalecimiento de competencias del siglo XXI, se utilizarán diversas técnicas específicas de recopilación de datos.

Durante el proceso de sensibilización, se llevaron a cabo dos sondeos utilizando la plataforma Mentimeter. Estos sondeos se dividieron en dos partes: uno previo y otro posterior al

proceso de sensibilización. El sondeo previo se centró en la pregunta sobre las cualidades individuales de los participantes, con el objetivo de descubrir e identificar sus percepciones personales sobre sus habilidades y cualidades. Por otro lado, el sondeo posterior se enfocó en identificar las competencias clave que los participantes consideraban necesarias para innovar con tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta segunda pregunta buscaba explorar las competencias que los participantes creían fundamentales para enfrentar un proyecto como el que estaban ejecutando. Mediante estos sondeos, se obtuvo información valiosa sobre las percepciones y expectativas de los participantes, lo que permitió adaptar y personalizar el proceso de sensibilización para satisfacer sus necesidades específicas.

Transversal a la ejecución del proyecto, se realizaron procesos constantes de retroalimentación dentro de las sesiones para monitorear, en las experiencias, las perspectivas y opiniones de los participantes durante el proceso de construcción y ejecución. Todos los productos fueron diseñados colaborativamente con el equipo y algunos triangulados por asesorías de profesionales en neuropsicología para validar el desarrollo adecuado de competencias. Estos permiten explorar en detalle cómo se están aplicando las competencias del siglo XXI en el contexto de los escenarios virtualizados de colaboración, así como identificar los desafíos y las oportunidades percibidas por los participantes.

Así mismo, la sensibilización y la comprensión del modelo DISC permite ser consiente del desarrollo de competencias, incidiendo como un factor facilitador para auto evaluar las preferencias individuales de comportamiento de los participantes y su impacto en el trabajo colaborativo, generando reflexión adicional sobre las habilidades y estilos de comunicación de los participantes, lo que ayudará a comprender mejor sus roles y dinámicas dentro de los escenarios virtuales de colaboración.

Además de las técnicas de recopilación de datos mencionadas, se llevaron a cabo mentorías de retroalimentación grupales e individuales. Estas sesiones permitirán a los participantes reflexionar sobre su desempeño en el proceso de construcción, recibir comentarios constructivos y desarrollar estrategias para mejorar sus habilidades y competencias.

La evaluación final consistió en una autoevaluación que calificó el desarrollo de competencias basado en el nivel de participación de los individuos en el proyecto. Se emplearon 16 preguntas que apuntaban a medir cada una de las 16 competencias, siendo cada pregunta situacional y diseñada para evaluar la aplicación práctica de la competencia en escenarios específicos. Estas preguntas fueron desarrolladas con la orientación y el acompañamiento de profesionales especialistas en neuropsicología, asegurando que estuvieran alineadas con las situaciones reales y la intención del desarrollo de cada competencia. Finalmente, se llevó a cabo un análisis cualitativo de los procesos de autoevaluación y las percepciones de la población objetivo. Este análisis permitió identificar patrones, temas emergentes y áreas de interés clave relacionadas con el fortalecimiento de competencias del siglo XXI en el contexto de los escenarios virtualizados de colaboración.

8. Diseño del prototipo

El marco de diseño del prototipo educativo para el desarrollo de competencias para el siglo XXI se fundamenta en una integración cuidadosa de elementos clave para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva y atractiva. Se diseñó un instrumento virtual interactivo que sirve como plataforma central para acceder a la información del proyecto, seguir los avances y participar en actividades interactivas de juego, sensibilización, sondeo y evaluación. Este instrumento se ha concebido como una presentación web de diseño intuitivo y funcional, donde los usuarios pueden encontrar recursos educativos de manera accesible y organizada. Esta plataforma articula el componente pedagógico de este proyecto con los avances de la construcción del prototipo del macroproyecto, el cual es la app de optimización.

La herramienta principal de este prototipo es un instrumento que integra competencias pedagógicas e informativas de ambos proyectos. Permite la creación de presentaciones digitales en línea con diversas utilidades que posibilitan la interacción de los usuarios con su contenido, dentro de un entorno web que ofrece información educativa relevante en línea. Esta plataforma brinda una amplia variedad de herramientas y funciones para personalizar las presentaciones de acuerdo con las necesidades específicas del usuario. Además, cuenta con componentes de juego e interactividad que añaden un elemento lúdico al proceso de aprendizaje, incentivando la participación y el compromiso del estudiante. Se adjunta en el Anexo A la presentación titulada 'Learn to work smarter, not harder' creada por Porras Caballero (2024) en Genially, que proporciona una visión detallada sobre las estrategias para mejorar la eficiencia en el trabajo.

El objetivo principal de esta plataforma es estimular el desarrollo de competencias digitales entre los usuarios, proporcionándoles una experiencia práctica y relevante en el uso de

tecnología educativa. Además, la herramienta facilita la recopilación y presentación de contenido de manera efectiva, permitiendo a los usuarios crear y compartir materiales educativos de alta calidad.

En resumen, el marco de diseño de este prototipo educativo se centra en la creación de una plataforma versátil y dinámica que combine elementos educativos, interactivos y dinámicos para promover el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de competencias digitales y la creación de contenido educativo innovador articulado de igual manera a los objetivos del macroproyecto y su construcción de la app de optimización.

En la primera pantalla del instrumento digital para desarrollar competencias del siglo XXI con el objetivo de establecer un tono motivador desde el inicio. Se incluyó de la frase "Learn to work smarter, not harder" Esta frase, aparece popularmente como un refrán, sin un autor específico atribuido, ha sido ampliamente reconocida y utilizada en diversos contextos laborales y de desarrollo personal debido a su impacto y relevancia universal.

En primer lugar, esta expresión refleja la necesidad de adoptar enfoques para la movilización de competencias desde pensamientos más estratégicos en el desarrollo del proyecto, resalta la importancia de usar creativamente los recursos la inteligencia, esta frase nos recuerda la importancia de buscar soluciones creativas y eficaces para alcanzar nuestros objetivos laborales, profesionales y personales, identificadores esenciales de la innovación.

Además, "Learn to work smarter, not harder" resuena especialmente en el contexto de las competencias del siglo XXI, donde las habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y adaptabilidad son fundamentales. Al adoptar esta mentalidad, los individuos están mejor equipados para enfrentar los desafíos cambiantes del entorno laboral actual, donde la

tecnología y la globalización están transformando rápidamente la forma en que trabajamos y nos relacionamos.

La inclusión de esta frase en la primera pantalla de la presentación también sirve como un recordatorio constante de la importancia del desarrollo de competencias, es un componente esencial para promover un enfoque proactivo y estratégico hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI. Su inclusión en la primera pantalla de la presentación establece una base sólida para inspirar y motivar a los espectadores a adoptar una mentalidad de mejora continua y excelencia en su trabajo y en su vida en general, la imagen del cerebro y los colores hacen referencia al modelo DISC elegido en el proyecto para el desarrollo y evaluación de competencias, como se visualiza en la figura 2, el siguiente es el enlace del instrumento pedagógico, <https://view.genial.ly/6490f8d2ab5f8c001e58671c/interactive-content-learn-to-work-smarter-not-harder>.

Figura 2

Primera pantalla del instrumento capacitador

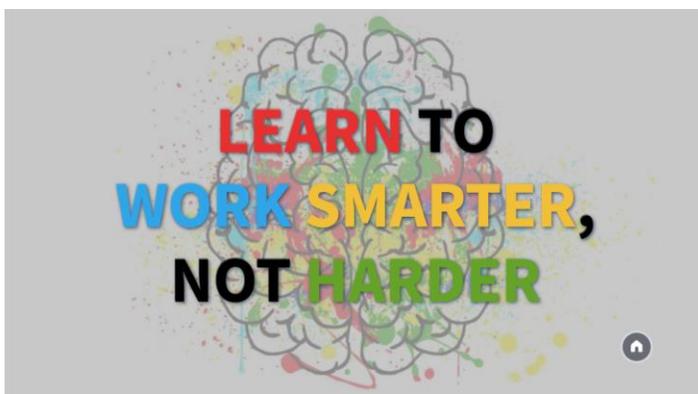


Figura 2 Primera pantalla del instrumento capacitador

Nota: esta figura es la portada del instrumento digital del proyecto.

En la segunda pantalla del instrumento capacitador, se encuentra con un mando de control presentado en la Figura 3 que centraliza los aspectos y componentes fundamentales del

proyecto en diferentes momentos de trabajo colaborativo. Este mando de control actúa como una guía que dirige interactivamente hacia la información relevante y las actividades específicas del proyecto en sus diversas fases de presentación e implementación.

En esta segunda página, se presentan varias interacciones que conducen hacia los detalles esenciales del proyecto, entre ellos, se pueden destacar el título del proyecto, los actores involucrados en su desarrollo y siete secciones interactivas claves. Estas secciones incluyen la descripción del proyecto, la metodología didáctica que se centra en la aplicación del Design Thinking para descubrir competencias clave, actividades de aprendizaje diseñadas para potenciar estas competencias, un plan de difusión para dar a conocer el proyecto y un análisis de competencias evaluables utilizando el método DISC. Esta disposición proporciona una visión integral y accesible del proyecto, facilitando así la navegación y comprensión para los usuarios involucrados en su desarrollo y ejecución.

Figura 3.

Segunda pantalla Mando de control



Figura 3 Segunda pantalla Mando de control

Nota: Esta figura muestra el contenido general direcciona a los diferentes espacios e interacciones del proyecto.

La pantalla titulada "Proyecto" presentada en la Figura 4. cumple de manera efectiva con el propósito de ofrecer una visión general detallada del proyecto. En esta sección, se presentan con interacciones elementos esenciales como el contexto, el árbol de problemas, la pregunta de investigación, así como los objetivos generales y específicos. Cada uno de estos aspectos cuenta con interacciones claras y accesibles, facilitando la comprensión y navegación para los usuarios. Además, se incluyen imágenes desplegadas que proporcionan la información necesaria para contextualizar adecuadamente el proyecto. Esta disposición permite una comprensión completa y rápida del proyecto, brindando a los usuarios una visión clara de su alcance y objetivos.

Figura 4.

Pantalla Proyecto



Figura 4 Pantalla Proyecto

Nota: Esta figura muestra el contenido informativo básico del proyecto.

La pantalla denominada "Metodología Didáctica" ilustrada en la figura 5 representa un espacio fundamental que integra los principios del Design Thinking, promoviendo una colaboración activa entre todos los miembros del equipo. Este espacio sirve como un guía que orienta y asiste en el proceso de innovación elegido por el equipo.

Proporciona un marco claro que facilita la generación de ideas y presenta las diferentes etapas del proceso de manera accesible. La metodología actúa como un orientador clave en el desarrollo del proyecto, ofreciendo herramientas y enfoques que fomentan la creatividad, la resolución de problemas y la implementación efectiva de soluciones innovadoras.

Figura 5.

Pantalla Metodología Didáctica



Figura 5 Pantalla Metodología Didáctica

Nota: Esta figura representa las interacciones que llevan el contenido de abordaje y avance del Design Thinking del proyecto.

La pantalla titulada "Descubrimiento de Competencias" (Figura 6) despliega un proceso integral de evaluación que abarca tanto una evaluación inicial como final de las competencias requeridas dentro de las variables del proyecto.

Las interacciones presentes en esta página dirigen a los usuarios hacia enlaces de páginas que contienen sondeos diseñados específicamente. Estos sondeos están estructurados alrededor de tres preguntas fundamentales que guían el proceso: primero, se indaga sobre la autopercepción de las propias cualidades; luego, tras un proceso de sensibilización sobre

competencias, se evalúa tanto lo que se desea como lo que se necesita para alcanzar un nivel de innovación óptimo.

Estos tres interrogantes actúan como guías orientadoras, facilitando la detección del auto reconocimiento y la autopercepción de las competencias existentes en el momento actual. Este proceso de descubrimiento de competencias provee una base sólida para el desarrollo personal y profesional, al permitir a los usuarios reflexionar sobre sus habilidades y necesidades con miras a alcanzar sus objetivos de manera efectiva.

Además, se analizaron los resultados para identificar la identificación previa de lo que los participantes consideran como su estado actual y autopercepción de competencias y habilidades. Este análisis incluyó la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos obtenidos de los sondeos, lo que permitió una comprensión más profunda de las percepciones individuales y colectivas de los participantes.

Los datos cuantitativos se examinaron para identificar patrones y tendencias en la autopercepción de competencias y habilidades. Se emplearon métodos estadísticos para evaluar cambios significativos entre la evaluación inicial y final, lo que ayudó a medir el impacto del proceso de sensibilización y aprendizaje sobre las competencias del siglo XXI.

Por otro lado, los datos cualitativos se analizaron mediante técnicas de codificación y análisis temático para extraer insights sobre las experiencias y perspectivas de los participantes. Este enfoque permitió identificar desafíos comunes, oportunidades percibidas y áreas de mejora en el desarrollo de competencias.

El análisis combinado de estos datos proporcionó una visión integral del estado actual de competencias de los participantes, así como de su evolución a lo largo del proyecto. Esto no solo

facilitó la adaptación y mejora continua del prototipo educativo, sino que también ofreció valiosas recomendaciones para futuras implementaciones y estudios.

Figura 6.

Pantalla Descubrimiento de Competencias



Figura 6 Pantalla Descubrimiento de Competencias

Nota: Esta figura muestra el contenido interacciones para desarrollar los procesos de evaluación del proyecto.

La sección denominada "Competencias Claves," representada en la Figura 7, ofrece una experiencia interactiva que combina juegos y sondeos diseñados para generar procesos de aprendizaje y concienciación sobre los modelos de competencias, especialmente basados en las pruebas DISC. Este enfoque permite a los usuarios obtener una comprensión más profunda de cómo estas pruebas analizan las estructuras de pensamiento y comportamiento laboral.

Los juegos interactivos están diseñados para involucrar a los usuarios de manera lúdica, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y memorable. A través de estos juegos,

los usuarios pueden identificar y reflexionar sobre sus propias competencias y cómo estas se relacionan con los perfiles DISC (Dominancia, Influencia, Estabilidad y Conciencia).

Además, los sondeos integrados en esta sección permiten a los usuarios evaluar sus habilidades y competencias en tiempo real. Los resultados de estos sondeos proporcionan una retroalimentación inmediata, ayudando a los participantes a identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora. Esta retroalimentación es crucial para el desarrollo personal y profesional, ya que permite a los usuarios tomar decisiones informadas sobre su desarrollo de competencias.

El análisis de los datos recopilados a través de los juegos y sondeos también ofrece valiosa información para los facilitadores del proyecto. Estos datos se pueden utilizar para ajustar y personalizar las estrategias de enseñanza, asegurando que se aborden las necesidades específicas de cada usuario. Además, permite evaluar la efectividad del enfoque basado en las pruebas DISC, identificando qué aspectos son más beneficiosos para los usuarios y cuáles podrían necesitar ajustes.

la sección "Competencias Claves" no solo facilita el aprendizaje y la concienciación sobre los modelos de competencias, sino que también proporciona herramientas y datos esenciales para la mejora continua tanto de los usuarios como del propio proyecto educativo.

Figura 7.

Pantalla Descubrimiento de Competencias*Figura 7 Pantalla Descubrimiento de Competencias*

Nota: Esta figura dirige a la interacción inicial para introducir el juego.

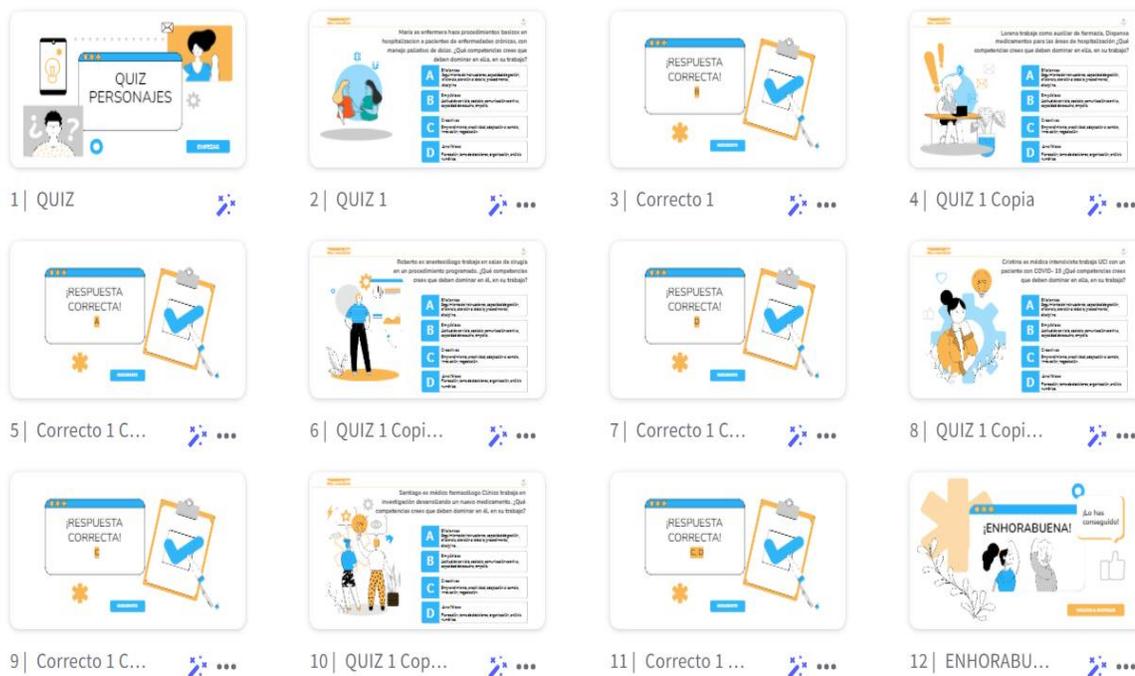
La página presenta dos íconos o interacciones principales. En primer lugar, un juego inicial invita a los usuarios a reflexionar sobre qué competencias creen que son necesarias. Luego, se explora la dinámica de las dominancias a través de un juego interactivo que utiliza la metáfora del avión para dirigir la interacción, el cual es un juego que guía a los usuarios hacia un quiz de personajes como lo muestra la figura 8., donde se busca identificar los cuatro cuadrantes del modelo DISC, bajo cuatro preguntas orientadoras relacionadas a escenarios laborales cercanos al grupo y una última pregunta que lleva la reflexión sobre las competencias más estimuladas en los procesos de innovación y uso de TIC. Las cinco preguntas desarrolladas en el juego son:

- María es enfermera hace procedimientos básicos en hospitalización a pacientes de enfermedades crónicas, con manejo paliativo de dolor. ¿Qué competencias crees que deben

dominar en ella, en su trabajo? Respuesta: competencias Empáticas (ejemplos de competencias empáticas Actitud de servicio, sociable, comunicación asertiva, capacidad de escucha, empatía).

- Lorena trabaja como auxiliar de farmacia, Dispensa medicamentos para las áreas de hospitalización ¿Qué competencias crees que deben dominar en ella, en su trabajo? Respuesta: competencias Eficientes (ejemplos de competencias Eficientes Seguimiento de instrucciones, capacidad de gestión, eficiencia, atención al detalle, procedimental, disciplina.).
- Roberto es anestesiólogo trabaja en salas de cirugía en un procedimiento programado. ¿Qué competencias crees que deben dominar en él, en su trabajo? Respuesta: competencias Analíticas (ejemplos de competencias Analíticas Planeación, toma de decisiones, organización, análisis numérico.).
- Cristina es médica intensivista trabaja UCI con un paciente con COVID- 19 ¿Qué competencias crees que deben dominar en ella, en su trabajo? competencias Creativas (ejemplos de competencias Creativas Emprendimiento, creatividad, adaptación al cambio, innovación, negociación.).
- Santiago es médico farmacólogo Clínico trabaja en investigación desarrollando un nuevo medicamento. ¿Qué competencias crees que deben dominar en él, en su trabajo? Respuesta: competencias Analíticas y competencias Creativas

Este enfoque lúdico y participativo no solo hace que el proceso de aprendizaje sea más atractivo, sino que también facilita la comprensión y la retención de información sobre las competencias clave necesarias en el ámbito laboral. Al proporcionar una experiencia interactiva y dinámica, esta sección promueve un aprendizaje más efectivo y significativo para los usuarios.

Figura 8.*Juego “Quiz de personajes”**Figura 8 Juego “Quiz de personajes”*

Nota: Esta figura muestra las páginas de la gamificación de sensibilización.

La sección titulada "Actividades de Aprendizaje" ofrece una ventana mostrada en la figura 9. Que dirige hacia las actividades específicas relacionadas con el macroproyecto de creación de la aplicación para la optimización de medicamentos. Aquí, se destacan las etapas del proyecto y el trabajo colaborativo con el equipo de médicos. La página presenta un mapa de navegación que guía el avance en el proyecto, junto con un prototipo inicial elaborado en app inventor.

A medida que se avanza en el proyecto, se brinda la oportunidad de explorar el proceso de prototipado y generar nuevas ideas para futuros prototipos dentro del cuadro de trabajo. Esta

disposición no solo facilita el seguimiento del progreso del proyecto, sino que también fomenta la creatividad y la innovación continua en el desarrollo de la aplicación.

Al proporcionar una visión detallada de las actividades de aprendizaje asociadas con el macroproyecto, esta sección se convierte en un recurso valioso para los participantes, permitiéndoles no solo comprender el proceso, sino también contribuir activamente con nuevas ideas y soluciones a medida que avanza la construcción de la app.

Figura 9.

Pantalla de Actividades de aprendizaje



Figura 9 Pantalla de Actividades de aprendizaje

Nota: Esta figura muestra las páginas los prototipos de la app.

9. Implementación – Resultados

9.1. Presentación Formal del proyecto

El proceso de presentación se llevó a cabo mediante la articulación entre el macroproyecto y el proyecto pedagógico, sirviendo como punto de encuentro para los intereses del grupo médico por medio de la solicitud de asesoramiento y acompañamiento en componentes educativos requeridos. Estas interacciones se realizaron principalmente en reuniones virtuales convocadas por el equipo médico inicialmente, durante estas reuniones, se destacaron las necesidades y contribuciones que se abordarían a lo largo del desarrollo de ambos proyectos.

9.2. Aplicación del diseño de implementación

El proceso de implementación se desarrolló buscando siempre la articulación entre el macroproyecto de innovación del sector salud y el proyecto pedagógico mediado por TIC, donde se identificaron necesidades y se delinearon situaciones problemáticas que requerían atención por parte del grupo de evidencias para avanzar en el proceso investigador.

Desde el ámbito educativo, se buscó orientar al equipo a través de componentes de innovación educativa y tecnológica, iniciando con el desarrollo de estrategias de acompañamiento e identificación como mapas de empatía orientación a modelos de innovación, para la construcción de una encuesta dirigida a los prescriptores de medicamentos como primer momento de trabajo colaborativo.

En los momentos desarrollados del proyecto, se dio la participación que llevo a la construcción y ejecución de la encuesta dirigida a prescriptores de sedantes, fue un diseño con la participación activa del grupo en pleno, su estudio y análisis fue realizado y publicado en un artículo llamado “Medical opinions on a cutting-edge application for the monitoring and administration of sedatives and opioids: Potentials and challenges”, (Galindo , y otros, 2023) este articulo sigue postulándose a revistas científicas en salud en espera de publicación.

Se destaca de este proceso el trabajo colaborativo, dirigido la identificación de validación al diseño de la app, la empatía que género, una orientación oportuna al cliente que posiblemente sea usuario de la app. Se logró que el equipo médico transformara su enfoque de sondeo científico a incluir preguntas para el análisis posterior de los intereses del cliente y la relación con el uso de herramientas digitales. Se cumplió con el objetivo de obtener una retroalimentación más precisa sobre las necesidades de los Stakeholders del macroproyecto, teniendo en cuenta que esta encuesta debía responder a modelos de innovación Design Thinking en sus fases de empatía y definición.

Se establecieron reuniones semanales o encuentros mensuales, dependiendo de las tareas del grupo, donde se abordaron aspectos técnicos, científicos y pedagógicos. Estos encuentros se llevaron a cabo en entornos virtuales, adaptándose a las necesidades emergentes del grupo.

Una vez diseñado el prototipo pedagógico, se procedió a presentarlo, detallando las actividades, momentos y requerimientos necesarios para su implementación. Se programaron reuniones para llevar a cabo las actividades destinadas al desarrollo de competencias y la construcción de este, algunos registros de estas reuniones se encuentran en el Anexo B.

La primera actividad del desarrollo de competencias consistió en la identificación de estas competencias, realizando diversos sondeos y juegos para sensibilizar al grupo, con

evaluación previa sondeo sobre percepción de cualidades previas al macro proyecto y sondeo sobre identificación de competencias necesarias en proyectos de innovación, como se representan en la Figura 10. A partir de estos resultados, se diseñó un mapa de competencias, clasificándolas en cuatro cuadrantes según la teoría del DISC, y seleccionando competencias relevantes para cada uno de ellos.

Figura 10.

Nubes de palabras resultantes de los Sondeos perceptivos.



Figura 10 Nubes de palabras resultantes de los Sondeos perceptivos.

Nota: Esta figura muestra los resultados del sondeo auto perceptivo de cualidades generales de los participantes.

El proceso de construcción de la aplicación se llevó a cabo de manera colaborativa, con aportes interdisciplinarios desde áreas científicas, técnicas y pedagógicas. Se construyó un mapa de navegación acorde a los intereses y resultados arrojados por encuestas a suscriptores y la identificación de necesidades por parte del grupo de evidencias.

Una vez construido el mapa de navegación, se desarrolló un primer prototipo interactivo de la aplicación, acompañado de una capacitación sobre el uso de App Inventor. Este prototipo permitió a los participantes tener una experiencia más cercana a la construcción de la aplicación y comprender los componentes digitales necesarios para su funcionamiento.

El grupo continúa trabajando en nuevos prototipos y refinando el diseño técnico y científico para cumplir con los requisitos del macroproyecto de optimización de procesos de sedación y uso de medicamentos. Se están explorando herramientas adicionales como Power Apps para mejorar y ampliar las capacidades de la aplicación.

El desarrollo de competencias se llevó a cabo con una serie de actividades que se integraron transversalmente. Inicialmente, se realizaron ejercicios de sensibilización pedagógica para establecer una base sólida de comprensión de las competencias, estos ejercicios fueron seguidos por la aplicación de juegos diseñados para entender los cuadrantes por estilo de pensamiento utilizando el modelo DISC.

Una vez comprendidas estas actividades, se procedió a la identificación y consolidación de las competencias consideradas esenciales para el proyecto. En esta etapa, se desarrolló una batería de competencias del siglo XXI mostrada en la figura 11, se ubicaron en los respectivos cuadrantes del modelo DISC, para garantizar la pertinencia de este proceso, se contó con la validación y asesoramiento de profesionales en neuropsicología y especialistas en desarrollo humano.

Posteriormente, se construyó una encuesta final, mostrada en la tabla 1, la cual también fue sometida a un riguroso proceso de validación. Esta encuesta tenía como objetivo sondear el desarrollo de competencias a través de un proceso auto evaluativo, centrado en la participación individual de los miembros más activos e interesados en el proyecto. Este enfoque permitió obtener retroalimentación valiosa sobre el impacto y la efectividad de las actividades realizadas en el desarrollo de competencias a lo largo del proyecto.

10. Indicadores de evaluación y/o medición

Basado en el proceso de implementación, la descripción de los indicadores de impacto, resultado, proceso y producto:

10.1. Indicadores de Impacto:

Desarrollo de Competencias del Siglo XXI: Medido por la identificación y sensibilización frente al desarrollo y potenciación de las habilidades que llevaron a la construcción de herramientas digitales y entornos de trabajo colaborativo.

Implementación Exitosa del macroproyecto: Evaluado por la receptividad de las soluciones innovadoras desarrolladas con pertinencia en el proyecto principal.

10.2. Indicadores de Resultado:

Participación Activa del Equipo: Medido por la asistencia y la participación activa en las reuniones virtuales o desarrollo de las actividades requeridas.

Desarrollo de Herramientas Pedagógicas: Evaluado por la creación y presentación del instrumento digital de capacitación para el desarrollo de competencias, la encuesta para suscriptores de medicamentos con la publicación de artículo científico para revistas relevantes de la salud, junto con el nivel de satisfacción y utilidad percibida por los usuarios.

Diseño de Prototipo Pedagógico: Medido por los avances en la construcción y presentación del prototipo digital de la app, en mapas de navegación y modelos interactivos de aprendizaje e incursión a la app, así como por la retroalimentación recibida de los participantes sobre los componentes pedagógicos

10.3. Indicadores de Proceso:

Identificación de Necesidades y Problemas: Evaluado por la clarificación de situaciones problemáticas y la identificación de necesidades del grupo de evidencias y el equipo médico, documentadas en reuniones y encuentros.

Desarrollo de Mapa de Competencias: Medido por la creación y presentación del mapa de competencias, así como por la identificación y clasificación de competencias necesarias para el proyecto.

10.4. Indicadores del Producto:

Prototipo de Herramienta Digital pedagógica: Evaluado por la comprensión de las competencias del siglo XXI y el modelo de desarrollo de competencias DICS por el equipo participante, el prototipo interactivo digital en línea se encuentra en la herramienta Genially con el link de acceso <https://view.genial.ly/6490f8d2ab5f8c001e58671c/interactive-content-learn-to-work-smarter-not-harder>.

Prototipo de App: Medido por el avance en el desarrollo de la app de optimización de uso administración de medicamentos opiáceos, se desarrolló el mapa de navegación de la

aplicación, así como por su alineación con los intereses y necesidades identificados por el grupo de evidencias y dos prototipos funcionales uno en app inventor con funcionalidad educativa y el segundo que se encuentra en desarrollo final, para salir a distribución cumpliendo con el objetivo de optimización al procedimiento médico.

11. Resultados

Los resultados mostraron un grado alto de receptividad en el equipo por mostrar significativamente un desarrollo potencia en las habilidades de pensamiento crítico, creatividad, adaptabilidad, liderazgo y colaboración en el equipo, como se evidenció a través de la participación activa en las actividades de construcción de los escenarios virtualizados de colaboración y el diseño y desarrollo de la aplicación digital.

Los resultados indicaron una implementación exitosa de las soluciones innovadoras desarrolladas en el proyecto principal. Se observó una mejora en la eficiencia en la administración de medicamentos opiáceos y una mayor satisfacción del personal médico con los nuevos procedimientos y herramientas implementadas.

11.1. Productos Obtenidos:

11.1.1. Encuesta para Suscriptores de Medicamentos:

Se implementó, sistematizo y analizo por el grupo de evidencias una encuesta dirigida a los suscriptores de medicamentos sedantes, para recopilar información sobre sus necesidades y preferencias en relación con la administración de medicamentos opiáceos. Este producto proporciona datos importantes para orientar el desarrollo de soluciones innovadoras y personalizadas, la ejecución de este proceso se consolido en el trabajo de grado de Galindo, (2023)

11.1.2. Herramientas Pedagógicas:

Se desarrollaron herramientas pedagógicas, como instrumento digital, para guiar el proceso de construcción de este proyecto y proporcionar orientación en el desarrollo de competencias del siglo XXI. Estas herramientas facilitaron el aprendizaje y la colaboración entre los miembros del equipo, la herramienta recibió el nombre de learn to work smarter, not harder, el instrumento interactivo digital en línea se encuentra en la herramienta Genially con el link de acceso <https://view.genial.ly/6490f8d2ab5f8c001e58671c/interactive-content-learn-to-work-smarter-not-harder>

11.1.3. Mapa de Competencias:

Se creó un mapa de competencias como lo muestra la Figura 10 que identifica las habilidades necesarias para el desarrollo de proyectos innovadores en el ámbito de la salud. Este producto proporciona una guía para el desarrollo de competencias del siglo XXI, incluyendo en esta lección sobre competencias para el siglo XXI y su ubicación dentro del DISC (Dominancia, Influencia, Conciencia, Estabilidad), se diseñaron los cuadrantes de la siguiente manera, para validar este mapa se validó en asesorías por profesionales psicólogos especializados en neuropsicología y en desarrollo humano, resultando de la siguiente manera:

En el cuadrante de **Cumplimiento**, se seleccionaron competencias relacionadas con la planificación estratégica, el pensamiento estratégico, la mejora continua y la orientación a resultados. Estas competencias proporcionan las habilidades analíticas necesarias para el desarrollo de la planificación y organización durante la construcción del proyecto.

En el cuadrante de **Dominancia**, se eligieron componentes creativos esenciales para el proceso de innovación, como la visión estratégica, el liderazgo para el cambio y la adaptabilidad

y flexibilidad. Estas competencias son fundamentales para ajustar los procesos de acuerdo con las necesidades específicas de los proyectos de innovación en educación y tecnología.

En el cuadrante de **Estabilidad**, se seleccionaron competencias relacionadas con la capacidad de gestión, la conciencia organizacional, el conocimiento digital y el trabajo en red. Estas competencias específicas digitales y operativas son esenciales durante el proceso de construcción del proyecto.

Finalmente, en el cuadrante de **Influencia**, se eligieron competencias como la negociación, el trabajo colaborativo, la orientación al cliente y la empatía. Estas habilidades son necesarias para desarrollar un proceso enfocado y relevante para el entorno laboral específico del sector de la salud en el que están inmersos los participantes.

Figura 11

Mapa de competencias por cuadrantes



Figura 11 Mapa de competencias por cuadrantes

Nota: Esta imagen muestra la batería de competencias del siglo XXI ubicadas por cuadrantes de dominancia, trianguladas por profesionales de neuropsicología para corroborar el

área laboral de estímulo de la competencia. Fueron elegidas para identificar habilidades a desarrollar por los participantes.

11.1.4. Capacitación en Uso de Herramientas Digitales:

Se proporcionó capacitación sobre diseño de una app y construcción de mapas de navegación como se muestra en la figura 12 y el uso de herramientas digitales como App Inventor figura 13 para facilitar el desarrollo de la aplicación digital. Este producto equipa al equipo con las habilidades necesarias para mantener y mejorar la aplicación en el futuro.

11.1.5. Prototipo de Aplicación Digital:

Se desarrolló un prototipo interactivo de la aplicación digital, diseñado para mejorar la eficiencia en la administración de medicamentos opiáceos. Este producto incluye una interfaz fácil de usar y funciones que facilitan la gestión de medicamentos y la comunicación entre el personal médico.

El producto final de una app optimizadora de medicamentos opiáceos esta herramienta ya cuenta con un prototipo funcional para distribución y uso, aunque todas las iteraciones hasta el momento se han dado por los participantes del grupo, los prototipos anteriores permitieron hacer modificaciones tanto en contenido como en funcionalidad para el usuario final , el viaje del usuario permite entender la guía médica, funcionalidades de calculadoras para la optimización de recurso medicamentos y aseguramiento en la práctica médica, se direcciono en su última versión al desmonte de la medicación.

La herramienta usada para el desarrollo es de bajo código que es una metodología visual para el desarrollo de software que acelera la entrega de aplicaciones con menos necesidad de

codificación manual mínima o por bloques, lo cual permitió que algunos médicos lograran programarla y tener dominio de su desarrollo, la Figura 12, muestra el mapa de navegación creado inicialmente para funcionalidad de la app, el formulario y la guía, para el cálculo de procesos de administración de medicamentos necesarios en el procedimiento médico y la figura 13 muestra las pantallas de la primera versión de app inventor, producto de actividad pedagógica para adquirir competencias digitales iniciales, lo que llevo a los participantes del grupo a interactuar con la construcción de la app.

Figura 12

Mapa de navegación de la app de optimización de administración medicamentos opiáceos.

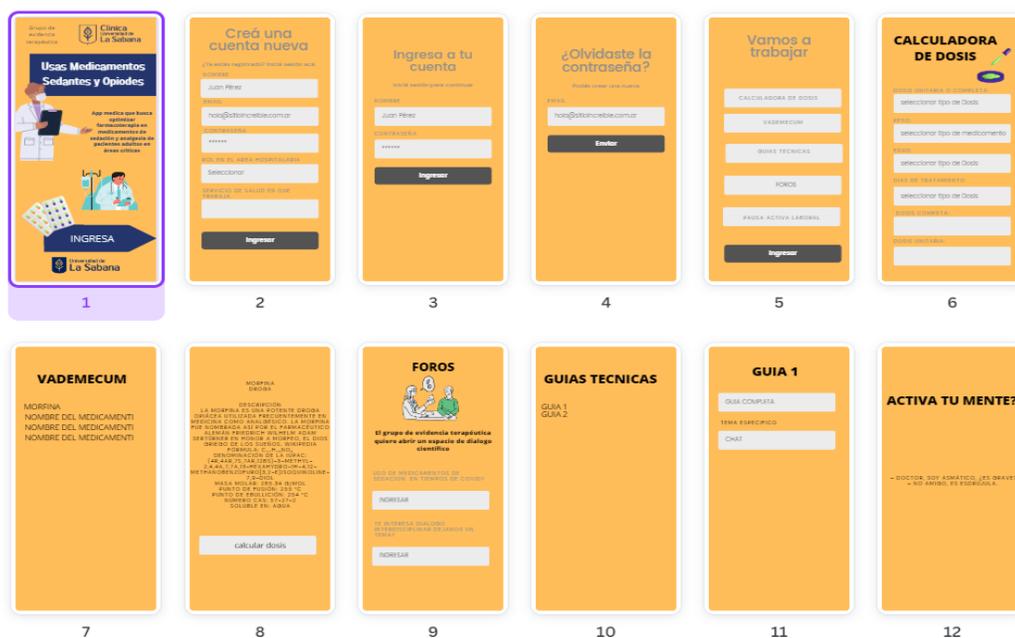


Figura 12 Mapa de navegación de la app

Nota: Esta imagen muestra la primer app demo de navegación desarrollada para prototipar con los participantes del grupo formulador del macroproyecto con el objetivo de estimular competencias digitales.

Figura 13

Screen de navegación opiáceos en app inventor.



Figura 13 App inventor

Nota: Esta imagen muestra la primer app demo de navegación desarrollada para prototipar con los participantes del grupo formulador del macroproyecto con el objetivo de estimular competencias digitales.

Actualmente, el equipo se encuentra en la etapa final del desarrollo de la aplicación, concentrándose en su programación y en la finalización de los detalles pendientes. Este período reviste una importancia significativa, ya que se dedican esfuerzos a perfeccionar todos los aspectos del proyecto y asegurar que la aplicación cumpla con los más altos estándares de calidad y funcionalidad. Con un enfoque unificado, el equipo está comprometido con la visión de ofrecer una solución innovadora y efectiva para la optimización del procedimiento de administración de medicamentos opiáceos. En este proceso continuo de trabajo, los miembros del equipo están decididos a superar cualquier obstáculo que se presente y a alcanzar con éxito los objetivos establecidos. Se muestran entusiasmados por el progreso logrado hasta el momento y confían en el impacto positivo que la aplicación tendrá en el ámbito de la salud, la figura 14

muestra la pantalla de la calculadora de la app real que será cargada en las tiendas de aplicaciones móviles.

Figura 14

Screen de navegación de la app real.

The screenshot displays two main sections of the application:

- Protocolo de desmonte de fentanilo:** A flowchart titled "Protocolo de desmonte de fentanilo" (Fentanyl Withdrawal Protocol). It starts with a box for "Evaluación clínica" (Clinical Evaluation) and branches into four categories: "Sin síntomas" (No symptoms), "Síntomas leves" (Mild symptoms), "Síntomas moderados" (Moderate symptoms), and "Síntomas graves" (Severe symptoms). Each category has associated instructions and medication schedules. Below the flowchart is a list of references and a disclaimer.
- Formulario para creación de esquema calendario de desmonte:** A form titled "Formulario para creación de esquema calendario de desmonte" (Form for creation of withdrawal calendar scheme). It includes fields for "Nombre" (Name), "ID", "Código", "Código 'Forma de administración'", "Volumen de administración o dosis (mg/ml)", "Clase de administración", "Fecha", "Dosis", and "Frecuencia".

Figura 14 Screen de navegación de la app real.

Nota: Esta imagen muestra el primer prototipo de la app real.

12. Evaluación del proceso del proyecto.

Dentro del proceso de evaluación general del proyecto desarrollador de competencias, es fundamental reconocer la importancia de un enfoque colaborativo en la construcción del propio sondeo a implementar. Este enfoque permite capturar de manera efectiva la percepción individual y auto evaluativa del desarrollo de competencias a lo largo del proyecto. A través de un diálogo abierto y participativo, se pueden identificar y analizar las experiencias, desafíos y logros de cada miembro del equipo, lo que contribuye significativamente a la comprensión integral del progreso y el impacto de las acciones tomadas.

Se ejecuto la autoevaluación en un formulario virtual ¡Queremos tu perspectiva!, para valorar de manera individual y autor reflexiva las habilidades y contribuciones individuales, permitiendo comprender mejor el desarrollo personal en relación con las competencias claves necesarias para el éxito del proyecto, esta encuentra se muestra en la tabla 1.

La evaluación se divide en dos partes la primera como lo muestra la figura 15, identifica cuales de esas competencias del mapa diseñado se consideran indispensables para el éxito del macroproyecto de optimización de medicamentos opiáceos. Estas habilidades deberían responder a ser aquellas que se creen que son críticas para abordar los desafíos específicos que enfrentaron y para lograr los objetivos estratégicos.

El resultado fue la elección de competencias de dominancia como liderazgo para el cambio, innovación y adaptabilidad y flexibilidad; competencias de cumplimiento como planeación estratégica y orientación a resultados; competencias influyentes de trabajo colaborativo; por último, competencias de estabilidad como trabajo en red y conocimiento digital.

Figura 15:

Identificación de competencias claves para desarrollar proyecto innovador mediado por TIC.



Figura 15 Identificación de competencias claves para desarrollar proyecto innovador mediado por TIC.

Nota: Esta figura muestra las competencias desarrolladas que identifico grupo participante como claves dentro del proyecto.

La segunda parte de la encuesta de evaluación final pidió a los participantes reflexionar sobre sus experiencias y habilidades en cada una de las competencias mencionadas anteriormente, para identificar áreas de fortaleza y oportunidades de crecimiento, lo que a su vez permitió trabajar de manera más efectiva como equipo hacia los objetivos comunes. Las respuestas debían calificar de 1 a 5 siendo uno el más bajo desarrollo y 5 el más alto.

Las respuestas muestran una tendencia alta sobre la percepción de desarrollo y estímulo de las competencias identificadas como necesarias dentro de los procesos de innovación mediados por TIC, las siguientes fueron las 16 preguntas abordadas en la tabla 1.

Tabla 1

Respuestas a encuesta de auto evaluación del desarrollo de competencias del siglo XXI

Pregunta	particip		particip		particip		particip	
	ante	particip	ante	particip	ante	particip	ante	particip
¿cómo calificarías tu capacidad para comprender y alinear tus acciones con la visión estratégica del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		4		4		5		5
¿En qué medida crees que has demostrado liderazgo para impulsar cambios significativos dentro del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		4		3		3		4
¿Qué tan efectivamente has podido adaptarte a los cambios en el proyecto de optimización de medicamentos opiáceos y ser flexible en tu enfoque y acciones?		4		3		4		5
¿Cómo evaluarías tu habilidad para gestionar eficazmente tus tareas y responsabilidades dentro del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		4		4		4		4
¿En qué medida estás al tanto de los objetivos y prioridades del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos y de tu papel dentro de la organización?		4		4		4		3
¿Qué tan competente te sientes en el uso de herramientas y tecnologías digitales relevantes para el proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		3		5		4		4
¿Cómo calificarías tu habilidad para colaborar efectivamente con otros miembros del equipo y partes interesadas externas en el proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		4		4		4		5
¿En qué medida consideras que tus habilidades de negociación han contribuido al éxito del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?		4		4		3		5
¿Qué tan eficazmente has colaborado con otros en el equipo de desarrollo del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos para alcanzar objetivos comunes?		4		4		3		5
¿Cómo calificarías tu capacidad para integrar las necesidades y retroalimentación de los usuarios finales en el desarrollo de la aplicación de optimización de medicamentos opiáceos?		4		3		4		5

¿qué tan bien crees que has demostrado empatía hacia las necesidades y preocupaciones de los usuarios finales afectados por el uso de opiáceos en el proyecto?	4	3	4	4
¿Cómo calificarías tu habilidad para comunicar de manera efectiva ideas, progreso y desafíos dentro del equipo de desarrollo del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?	4	3	4	4
¿cómo calificarías tu habilidad para desarrollar y ejecutar planes estratégicos que impulsen el éxito del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?	4	3	3	3
¿En qué medida crees que has demostrado habilidades de pensamiento estratégico al identificar oportunidades y desafíos dentro del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?	4	4	4	4
¿Qué tan comprometido estás con la mejora continua en el contexto del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?	4	4	4	3
¿cómo calificarías tu enfoque en la obtención de resultados tangibles y medibles dentro del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos?	4	4	4	4

Tabla 1 Encuesta de auto evaluación del desarrollo de competencias del siglo XXI

Nota: Esta tabla muestra las respuestas de los participantes más activos y con mayor grado de responsabilidad en el macroproyecto, sobre la reflexión frente al desarrollo de competencias adquiridas en el desarrollo de la innovación mediada por TIC.

El proceso de evaluación general del proyecto para fortalecer competencias ha demostrado ser una herramienta invaluable para el desarrollo individual y colectivo de habilidades. La colaboración activa en la construcción y sondeo de información ha permitido obtener una visión holística del progreso de cada participante a lo largo del proyecto. Es alentador observar que los participantes han percibido un desarrollo superior de sus competencias, lo que refleja el impacto positivo de las estrategias implementadas y el compromiso con la mejora continua. Este reconocimiento de avances significativos no solo

fortalece la confianza en las capacidades individuales, sino que también refuerza el sentido de pertenencia y motivación dentro del equipo.

Los resultados de la encuesta indican que los participantes han demostrado un progreso significativo en el desarrollo de competencias clave. Este hallazgo refleja la efectividad de las estrategias implementadas y la dedicación de los participantes para mejorar sus habilidades. La autoevaluación y reflexión proporcionadas por la encuesta han permitido a cada miembro del equipo identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en su contribución al proyecto. Este enfoque objetivo en la evaluación ha facilitado la identificación de acciones específicas para continuar fortaleciendo las competencias necesarias para el éxito del proyecto.

En última instancia, el proceso de evaluación ha servido como una guía valiosa para el desarrollo individual y colectivo de habilidades, proporcionando una base sólida para futuras acciones de desarrollo y mejora continua. Este enfoque objetivo en la evaluación ha promovido un ambiente de aprendizaje y crecimiento dentro del equipo, contribuyendo al éxito general del proyecto de optimización de medicamentos opiáceos.

13. Conclusiones

En conclusión, el proyecto de desarrollo de competencias para el siglo XXI, enmarcado en la innovación mediada por TIC dentro de un grupo especializado del sector salud y utilizando Design Thinking junto con la construcción de una aplicación móvil, ha sido una experiencia altamente enriquecedora. La retroalimentación positiva de los participantes en su autoevaluación frente a los estímulos generados por el proceso y el desarrollo del macroproyecto valida la efectividad de este enfoque integral.

El uso de Design Thinking ha facilitado una comprensión profunda de las necesidades de los usuarios finales y ha guiado la creación de una solución innovadora centrada en el usuario. La colaboración y las estrategias de trabajo en equipo han sido fundamentales en todo el proceso, resaltando la importancia de la diversidad de habilidades y conocimientos para lograr resultados exitosos.

La integración de recursos tecnológicos con procesos pedagógicos ha demostrado ser especialmente efectiva, proporcionando un entorno de aprendizaje práctico, significativo y adaptable a diversos sectores educativos y científicos. Esto ha permitido a los participantes no solo adquirir nuevas habilidades, sino también aplicarlas en un contexto real y reflexionar sobre su propio crecimiento y desarrollo. Este proyecto no solo ha resultado en la creación de una aplicación útil, sino también en el fortalecimiento de las competencias individuales y colectivas de los participantes, preparándolos para enfrentar desafíos futuros en proyectos de innovación similares.

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se ha destacado la importancia crucial de potenciar competencias clave para el siglo XXI en la implementación efectiva de proyectos

innovadores apoyados en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se identifica la necesidad de desarrollar competencias como la visión estratégica, el liderazgo para el cambio, la adaptabilidad, la gestión eficaz, la conciencia organizacional, el dominio digital, el trabajo en red, la capacidad de negociación, la colaboración efectiva, la orientación al cliente, la empatía, la planificación estratégica, la mejora continua, la innovación y la dirección al logro.

Fortaleciendo estas competencias, se ha mejorado significativamente la capacidad del equipo encargado de optimizar el procedimiento de administración de medicamentos opiáceos para abordar desafíos y aprovechar oportunidades en un entorno laboral dinámico. La creación de la aplicación para optimizar este procedimiento ha sido una oportunidad invaluable para el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de problemas y pensamiento innovador.

Es fundamental destacar que este proceso ha representado una experiencia de aprendizaje enriquecedora para todos los miembros del equipo, quienes han podido aplicar y perfeccionar sus competencias a través de la colaboración interdisciplinaria y la participación activa en todas las etapas del proyecto. Además, la integración de procesos pedagógicos ha enriquecido aún más este proceso, proporcionando un marco teórico y práctico para el desarrollo de competencias técnicas e interpersonales.

En resumen, este proyecto no solo ha respondido a la pregunta de investigación inicial, sino que también ha subrayado la importancia crítica de potenciar competencias clave para el siglo XXI en el contexto de proyectos innovadores mediados por TIC. La creación de la aplicación para la optimización del procedimiento de administración de medicamentos opiáceos ha fortalecido la capacidad del equipo para enfrentar desafíos actuales y futuros, contribuyendo al avance en los campos de la salud y la tecnología.

En vista de los aprendizajes obtenidos durante este proyecto, se recomienda enfocar futuras iniciativas en el fortalecimiento continuo de las competencias clave identificadas. Es crucial desarrollar programas de formación específicos que fomenten la visión estratégica y el liderazgo para el cambio, promoviendo así la capacidad de anticipación y adaptación a entornos dinámicos. Además, se sugiere integrar de manera más profunda metodologías ágiles que permitan una respuesta ágil a los cambios y la mejora continua en la implementación de soluciones tecnológicas.

Asimismo, es fundamental seguir fomentando la colaboración interdisciplinaria y el trabajo en red entre profesionales de distintas áreas. Esto no solo enriquece la diversidad de ideas y perspectivas, sino que también fortalece la capacidad del equipo para abordar desafíos complejos desde múltiples ángulos. Implementar plataformas y herramientas colaborativas efectivas también puede mejorar la comunicación y la gestión de proyectos, facilitando así un ambiente de trabajo más eficiente y productivo.

Estas recomendaciones están diseñadas para consolidar y expandir los logros alcanzados en este proyecto, asegurando que las competencias adquiridas continúen siendo aplicadas y desarrolladas de manera efectiva en futuras iniciativas de innovación y tecnología en el sector de la salud.

14. Bibliografía

- Alles, M. (2005). Selección por Competencias. Granica.
- Alles, M. (2016). Desarrollo del talento humano: Potencializando competencias. Granica.
- Alles, M. (2017). Selección por competencias: La ventaja competitiva de las empresas. Granica.
- Alles, M. (2018). Gestión por competencias: El diccionario. Granica.
- Alles, M. (2019). Evaluación del desempeño por competencias: Cómo evaluar el desempeño laboral. Granica.
- Barrios, J. M. (Diciembre de 2019). Competencias del médico del siglo XXI. Un cambio necesario. *Rev. cient. cienc. salud*, 58-73.
- Becerra Rodriguez, D., Boude Figueredo, O. R., & Benítez Mendivelso, M. (2020). Percepciones de profesores y estudiantes sobre la enseñanza remota durante la pandemia COVID-19: caso del Colegio Misael Pastrana Borrero. *Educación Química, número especial*, 129-135.
- Boude Figueredo, Ó. R., Becerra Rodriguez, D. F., & Rozo García, H. A. (2021). Concepciones del proceso de evaluación del profesorado colombiano en tiempos de pandemia. *Formación Universitaria Vol. 14 N° 4*, 143-150.
- Brown, T. (septiembre de 2008). Desing Thinking. *Harvard Business Review*, 1-10.
- Burbano, C. C., Amaya, J., Rubiano, A. M., Hernández, Á. C., & Ardila, C. F. (2017). Guía de práctica clínica para la administración de sedación fuera del quirófano en pacientes mayores de 12 años. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 224-238.
- Castellanos , P. A., & Jiménez , M. (2023). Diseño y desarrollo de prototipo de aplicación móvil Caja Kudo para promover la motivación intrínseca en equipos de trabajo. *Información Tecnológica Vol. 34*, 21-30.

- Cubillos Turriago, L. (sin fecha). *Evaluación de tecnologías en salud: Aplicaciones y recomendaciones en el sistema de seguridad social en salud colombiano*. Colombia: Programa de Apoyo a la Reforma de Salud Ministerio de la Protección Social (MPS).
- Darling-Hammond, L., Acree, L., & García, M. E. (2016). *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs."* Association for Supervision and Curriculum Development.
- de Oliveira Viana, M. M., & Vidal Terra, L. S. (2021). Formación Paideia en atención primaria: análisis de la democracia institucional y las relaciones de poder en las prácticas laborales en salud. *Salud Colectiva / Universidad Nacional de Lanús* , 1-13.
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., ... & Zurayk, H. (2007). Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*.
- Galindo Gonzalez, C. K. (2023, agosto 11). Medical opinions on a cutting-edge application for the monitoring and administration of sedatives and opioids: Potentials and challenges. *Universidad de La Sabana*.
- Gómez Caballero, R. M., I., L. G., & Bravo Ibarra, E. R. (23 de enero- junio de 2021). Innovación en Servicios de Salud usando herramientas de Pensamiento de Diseño. *Revista KEPESAño 18*, 15-48.
- Hannan, A., & Silver, H. (2005). La innovación en la Enseñanza Superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales. *Educatio*, n.º 23, 215-2017.
- Health Education England. (2021). Digital Health Competency Framework. Health Education England.

- Jover, J. N. (2018). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. *ResearchGate*, 1-98.
- Molina de Salazar , D. I., & Rivera Molano, C. E. (2019). Investigación e innovación para la salud: perspectivas y compromisos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 177-180.
- Molina de Salazar, D. I., & Rivera-Molano, C. E. (2019). *Revista Colombiana de Cardiología*, 177-180.
- Moulton Marston , W., & Moulton, R. (1943). *The Disc Assessment: A Research Report*. Educational and Industrial Testing Service.
- Murillo , A. Z. (2021). Aplicabilidad de la innovación en la nutrición clínica. *Sección de Nutrición Clínica. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona*, 34-40.
- Rinaudo , M. C., & Donolo , D. (1992). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *RED – Revista de Educación a Distancia. Número 22* , 2-29.
- Salinas Ibáñez, J. M., & de Benito Crosetti , B. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, 44-59.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, vol. 1*, 1-16.
- Señarís, J. d. (2002). Análisis cualitativo de las innovaciones organizativas en hospitales públicos españoles. *Gac Sanit*, 408-416.
- Teiler, J., Traverso, M., & Bustoa Fierro, C. (2021). Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. *Rev. Ofil·Ilaphar*, 58-63.

ANEXOS

Anexo A: Presentación en Genially

Porras Caballero, M. (2024). Learn to work smarter, not harder [Presentación en Genially]. Recuperado de:

<https://view.genially.com/6490f8d2ab5f8c001e58671c/interactive-content-learn-to-work-smarter-not-harder>

Anexo B: Registro de imágenes de reuniones de socializaciones de construcción y capacitación de la app

