

**PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL (APP) PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES
DE CALIDAD, CON REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE USO TÉCNICO, PARA
CONOCIMIENTO DE AUDITORES Y PROFESIONALES DE LA SALUD.**

DEIMER NOEL CAÑA CAAMAÑO

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA - UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN AUDITORIA EN SALUD
BUCARAMANGA SANTANDER
2016**

**PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL (APP) PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES
DE CALIDAD, CON REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE USO TÉCNICO, PARA
CONOCIMIENTO DE AUDITORES Y PROFESIONALES DE LA SALUD.**

DEIMER NOEL CAÑA CAAMAÑO

PROYECTO DE INTERVENCIÓN O DESARROLLO

TUTOR: MAURICIO ALEXANDER ALZATE MONTOYA

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA - UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN AUDITORIA EN SALUD
BUCARAMANGA SANTANDER
2016**

Nota de Aceptación

Director

Tutor

Bucaramanga, 2 de noviembre de 2016.

DEDICATORIA

Sobre todas las cosas quiero dedicarle la elaboración del presente trabajo, a Dios quien me ha permitido día a día crecer tanto mental como profesionalmente.

A mis hermosos padres, quienes siempre han estado en todo momento a mi lado, apoyándome incondicionalmente para avanzar paso a paso en el logro de mis metas.

A demás, a mi novia, que desde que la conocí siempre se ha esmerado por orientarme a buscar un camino de éxito.

Es así que se hizo posible este proyecto.

Deimer Noel Caña Caamaño.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme sus bendiciones y sabiduría, para poder afrontar este nuevo reto como es una especialización, e igualmente culminarla para alcanzar un nuevo peldaño en mi vida profesional.

Por ultimo agradezco a la universidad UNAB en convenio con la universidad CES de Medellín, por brindarme las bases necesarias para hacer posible la realización de este proyecto, en especial a la orientación del tutor Mauricio Alexander Alzate Montoya.

Deimer Noel Caña Caamaño.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I.	
1. ANALISIS DE LA SITUACIÓN.	16
1.1 Planteamiento del problema.	
1.2 Justificación de la propuesta.	17
CAPITULO II.	
2. OBJETIVOS.	18
2.1 Objetivo general.	
2.2 Objetivos específicos.	
CAPITULO III.	
3. MARCO TEORICO.	19
3.1 MARCO CONCEPTUAL.	
3.1.1 Aplicaciones móviles.	
3.1.2 Dispositivos móviles inteligentes.	
3.1.3 Tecnologías móviles.	20
3.1.4 Metodología para aplicaciones móviles.	
3.1.5 Interfaz móvil.	
3.1.6 Indicador.	21
3.1.7 Calidad en salud.	
3.1.8 Indicadores de calidad en salud.	
3.1.9 Características de los indicadores.	22
3.1.10 Dimensión y/o tipo de indicadores.	23
3.1.11 Indicadores de calidad de la estructura.	
3.1.12 Indicadores de calidad del proceso.	24
3.1.13 Indicadores de calidad basado en los resultados.	26
3.1.14 Auditoria en salud.	27
3.1.15 Tipos de auditoria.	
3.1.16 Mejoramiento continuo.	28

3.1.17 Vigilancia y control.	28
3.2 MARCO HISTÓRICO.	29
3.3 MARCO LEGAL.	30
CAPITULO IV.	
4. DISEÑO METODOLÓGICO.	32
4.1 Enfoque metodológico del trabajo.	
4.1.1 Recolección e investigación bibliográfica – documental.	
4.1.2 Proceso de elaboración del Proyecto.	
4.2 Línea de investigación.	
4.3 Sublínea de investigación.	
4.4 Población de referencia.	
4.5 Muestra.	
CAPÍTULO V.	
5. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.	33
5.1 ETAPA I: Valoración/Estrategia.	34
5.2 ETAPA II: DISEÑO.	41
5.2.1 Elección del programa para el diseño del prototipo la App.	
5.2.2 Diseño del prototipo.	42
5.3 ETAPA III: EVALUACIÓN/ANÁLISIS.	51
5.3.1 Metodología para evaluar el prototipo de la app auditorguia.	52
5.4 ETAPA IV: RESULTADOS.	53
5.4.1 Resultados de la aplicación del test.	54
CAPÍTULO VI.	
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	67
6.1 Conclusiones.	
6.2 Recomendaciones.	68
7. BIBLIOGRAFÍA.	70
ANEXOS.	72
CAPÍTULO VII.	
8. Propiedad y registro del prototipo de la aplicación.	76
8.1. Registro en línea.	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Diseño visual de la app	54
Tabla 2: Identificación del tema de la aplicación.	55
Tabla 3: Utilidad/Practicidad de la app.	56
Tabla 4: Valoración del usuario acerca del tema indicadores de calidad.	57
Tabla 5: Evaluación de las habilidades de pensamiento que propone la app.	58
Tabla 6: Opción de cálculo incluido en la app.	59
Tabla 7: Errores de la aplicación.	60
Tabla 8: Sistema de guardado y gestión de la app.	61
Tabla 9: Beneficio de la app para auditar.	62
Tabla 10: Beneficios de la app para elaborar informes relacionados con indicadores.	63
Tabla 11: Beneficios de la app para hacer seguimientos a eventos en salud.	65
Tabla 12: Aplicabilidad/Incentivo de la app.	65

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1: Diseño visual de la app.	55
Gráfica 2: Identificación del tema de la aplicación.	56
Gráfica 3: Utilidad/Practicidad de la app.	57
Gráfica 4: Valoración del usuario acerca del tema indicadores de calidad.	58
Gráfica 5: Evaluación de las habilidades de pensamiento que propone la app.	59
Gráfica 6: Opción de cálculo incluido en la app.	60
Gráfica 7: Errores de la aplicación.	61
Gráfica 8: Sistema de guardado y gestión de la app.	62
Gráfica 9: Beneficio de la app para auditar.	63
Gráfica 10: Beneficios de la app para elaborar informes relacionados con indicadores.	64
Gráfica 11: Beneficios de la app para hacer seguimientos a eventos en salud.	65
Gráfica 12: Aplicabilidad/Incentivo de la app.	66

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Etapas para el desarrollo del prototipo de la app Auditorguía.	33
Figura 2: Identificación de necesidades/análisis del contexto.	34
Figura 3: Herramientas necesarias para delimitar el problema.	35
Figura 4: Stakeholders map (mapa de interesados).	36
Figura 5: Stakeholders matrix (matriz de interesados).	37
Figura 6: Ficha Persona	38
Figura 7: User Story (Historia del Usuario).	39
Figura 8: Producto Mínimo Viable.	40
Figura 9: Programa seleccionado para elaborar el prototipo	41
Figura 10: Logo de la aplicación	42
Figura 11: Aplicación vista desde la pantalla principal del Smartphone.	43
Figura 12: Interfaz de inicio de la App.	43
Figura 13: Inicio de sesión de la aplicación.	44
Figura 14: Registro de usuario nuevo.	44
Figura 15: Panel de inicio de la App.	45
Figura 16: Interacciones de la temática de indicadores de calidad.	45
Figura 17: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 1	46
Figura 18: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 2.	47
Figura 19: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 3.	48
Figura 20: Fase III en la construcción del indicador.	48
Figura 21: Interacciones en validación del indicador.	49
Figura 22: Interacciones de cálculo del indicador.	49
Figura 23: Interacciones de análisis del indicador.	50
Figura 24: Base de indicadores creados.	51
Figura 25: Evaluación del prototipo de la aplicación.	51
Figura 26: Métodos para la ejecución y análisis del test.	53
Figura 27: Evaluaciones de los usuarios.	53

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1: Test de preguntas para evaluar la aplicación auditorguía.	73
Anexo 2: Tabulación del Test de validación.	74
Anexo 3: Base de datos de la población.	75

RESUMEN

En los últimos años, las expectativas de los usuarios han aumentado paralelamente al crecimiento de las funcionalidades ofrecidas por las aplicaciones móviles, debido a que se vive en la era de la tecnología innovadora y el uso moderno de dispositivos, los cuales ofrecen un sin número de opciones para desarrollar de forma práctica y fácil las actividades diarias, para el caso salud miles de aplicaciones se han propuesto con tal fin; es por ello que se ha tomado la necesidad desde el punto de vista de la auditoria, ofrecer una herramienta con el propósito de beneficiar a profesionales y auditores de salud, para gestionar indicadores de calidad.

Una vez planeada esta solución se ha creado un prototipo de la aplicación móvil llamada *Auditorguia*, la cual pretende desglosar de forma sencilla, dinámica y con simples pasos el tema de indicadores, que es de suma importancia para vigilar las tendencias del sistema de salud actual y de la población en general.

El resultado fue satisfactorio, logrando observar la aceptación tanto por profesionales como por auditores en salud del prototipo de la aplicación, los cuales disponen hoy en día de esta tecnología móvil, favoreciéndose claramente en la utilización de la herramienta innovadora para el sector salud.

Palabras claves: Indicador, Calidad, indicadores de calidad, auditoria, aplicación móvil, herramienta, innovar, dispositivos móviles, tecnología, prototipo, profesionales de salud, auditores en salud.

SUMMARY

In recent years, user expectations have increased in parallel with the growth of the functionality offered by mobile applications, because we live in the era of innovative technology and modern use of devices, which offer a number of options for developing practical and easy daily activities, health case for thousands of applications have been proposed for this purpose; that is why the need has been taken from the point of view of the audit, provide a tool for the purpose of benefiting health professionals and auditors to manage quality indicators.

Once planned this solution has created a prototype mobile application called Auditorguia, which aims to break down easily, dynamic and simple steps the issue of indicators, it is important to monitor trends of current health system and of the general population.

The result was satisfactory, achieving observe the acceptance by both professionals and health auditors prototype application, which today have this mobile technology, clearly favoring the use of the innovative tool for the health sector.

Keywords: indicator, Quality, Quality indicators, auditing, mobile application, tool, innovate, mobile devices, technology, prototype, health professionals, auditors health.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto denominado: “Prototipo de aplicación móvil (app) para la gestión de indicadores de calidad, con requerimientos básicos de uso técnico, para conocimiento de auditores y profesionales de la salud.”, tiene como propósito dar a conocer una idea innovadora sobre el uso de nuevas herramientas aplicativos, que prometen generar cambios positivos en el sector salud.

Está dividido en seis Capítulos, los cuales se especifican en forma detallada a continuación:

Capítulo I: *Análisis de la situación “el problema”:*

En esta sección, se plantea el problema a ser resuelto mediante un previo análisis puntual del contexto, estableciendo en él una justificación que resalta la importancia de buscar una solución de una manera segura, adecuada y precisa con herramientas innovadoras.

Capítulo II: *Objetivos del proyecto:*

En este punto, se establece de forma priorizada el objetivo general hasta los objetivos específicos, los cuales formaran las bases del proyecto, exaltando lo que se pretende alcanzar y las estrategias para lograr dar solución al problema planteado.

Capítulo III: *Marco teórico:*

Se enfatiza en las bases teóricas que serán la plataforma para comprender de una manera más clara y lógica el problema planteado, además serán un apoyo técnico - científico que guiara notablemente durante el desarrollo del proyecto.

Capítulo IV: *Diseño metodológico:*

En este capítulo, se explica la metodología que se utilizará, detallando además las técnicas e instrumentos para la recolectar y procesar la información, también describe el camino que se deberá seguir para el desarrollo del proyecto.

Capítulo V: *Desarrollo del prototipo aplicativo:*

En esta parte, se especifica de forma clara el desarrollo de la propuesta planteada para dar solución al problema, el programa que se elegirá para montar el diseño del prototipo, el logo que caracterizará e identificará la aplicación, los esquemas de secuencia de interacción entre el usuario y la aplicación, el plano de la interfaz gráfica, además de la metodología que se empleará para validar el uso de la app diseñada, así como los resultados obtenidos de test de preguntas aplicado.

Capítulo VI: *Conclusiones y recomendaciones:*

Se destacan las conclusiones a las que el autor del proyecto llega de acuerdo a la solución planteada y desarrollada, además se enuncian recomendaciones que el autor crea oportunas de acuerdo a los resultados.

Por último, se incluye las referencias bibliográficas consultadas y los anexos en relación con el proyecto.

Capítulo VII: *Propiedad y registro del prototipo de la aplicación:*

Este capítulo muestra el registro de la aplicación por medio de un pantallazo ante la dirección nacional de derecho de autor, dejando prueba física de la originalidad de la herramienta llamada *Auditorguia*, como idea propia del autor de este proyecto.

CAPÍTULO I:

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

1.1 Planteamiento del problema:

En los últimos años, las expectativas de los usuarios han aumentado paralelamente al crecimiento de las funcionalidades ofrecidas por las aplicaciones móviles. Los usuarios se acostumbran cada vez más rápido al uso de las apps, generando que sus intereses vayan variando a medida que estas aplicaciones evolucionan; Es por ello que se debe innovar constantemente para satisfacer a los nuevos requerimientos, dificultades o intereses de los usuarios.

Actualmente se puede identificar la dificultad y el poco interés que se presta a la vigilancia y control, mediante indicadores de eventos en salud de obligatoria notificación, debido a que no existe herramientas prácticas, ni fáciles de manejar, esto evidenciado en formatos y tablas que hacen que el personal en salud, muestre poca importancia para realizarlo, es por eso, que este proyecto de desarrollo nace como una propuesta innovadora, que busca incentivar a auditores y profesionales de la salud encargados de llevar a cabo estos registros a que conozcan una forma más entretenida y factible de realizar vigilancia e inspección de acciones de salud, mediante una aplicación móvil la cual tendrá como base indicadores establecidos por la entidad territorial encargada de dar a conocer las pautas, para así sacar provecho y hacer más dinámico el conocimiento hacia esta temática.

Por lo anterior, impulsar el desarrollo de aplicaciones innovadoras, eficaces y asequibles, constituirá un factor clave en la solución de este problema, como también lo será mejorar la difusión de estas aplicaciones en el sector salud, Enfrentar este desafío no será fácil, puesto que el desarrollo de soluciones innovadoras también implica cierta complejidad y costos.

1.2. Justificación de la propuesta:

El desarrollo de esta aplicación móvil será de gran utilidad, debido a que hoy en día el avance tecnológico en dispositivos móviles es muy grande, y más aún cuando estas herramientas son de gran ayuda para realizar varias tareas que los usuarios requieren.

Según The App Date, la mayor plataforma de investigación y difusión de aplicaciones en español, hay unas 100.000 vinculadas con la salud, y se prevé que en los próximos cinco años crecerán 23%.

De igual forma, la Organización Mundial de la Salud (OMS) celebró la expansión de este nuevo mercado. "La proliferación de las tecnologías de la información y de la comunicación en nuestra vida cotidiana convierte a estas fuentes en un aliado estratégico para la salud pública, ya sea para ayudar a resolver o prevenir los problemas o para mejorar el acceso a los sistemas y servicios de salud", afirmó la directora de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Carissa F. Etienne. (1)

Como objetivo principal, esta herramienta tecnológica, permitirá el desarrollo de indicadores de calidad en salud, facilitando la evaluación y control permanente de los servicios de forma hábil, entretenida, precisa y sin complicaciones en función de los auditores y profesionales de la salud, a los cuales les será de gran beneficio.

Finalmente la aplicación será innovadora, porque de acuerdo al sondeo y la investigación previamente realizada en las diferentes tiendas móviles de descarga de aplicaciones para Smartphone (app store, play store, etc.), no se encuentran app relacionadas, ni específicas al tema que se pretende mostrar en este proyecto; es por eso que se busca impactar a la población relacionada, que hoy en día están a la expectativa y a la vanguardia de las tecnologías móviles, las cuales están creciendo a pasos agigantados en el mercado del sector salud. Además, se convertirá en una fuente de gestión, monitoria y seguimiento constante de actividades e indicadores relacionados con la estructura, proceso y resultado, que se llevan diariamente en las entidades prestadoras de servicio, para lograr un mejoramiento continuo.

CAPÍTULO II:

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar un prototipo tecnológico de aplicación móvil (app), basada en indicadores de calidad, con requerimientos básicos de uso técnico, para conocimiento de auditores y profesionales de la salud.

2.2 Objetivos Específicos.

- 2.2.1 Definir una serie de requisitos tecnológicos mínimos disponibles, para la elaboración del prototipo de la aplicación.
- 2.2.2 Diseñar el modelo de la aplicación basada en los requerimientos tecnológicos mínimos seleccionados.
- 2.2.3 Validar con los usuarios (auditores y profesionales de la salud.) si el prototipo o modelo cumple con las expectativas del problema planteado.

CAPÍTULO III:

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Marco conceptual

3.1.1 Aplicaciones móviles:

También llamada (app), es un programa o software informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo móvil.

Las aplicaciones nacen de alguna necesidad concreta de los usuarios, y se usan para facilitar o permitir la ejecución de ciertas tareas en las que un analista o un programador han detectado una cierta necesidad. Pero las aplicaciones también pueden responder a necesidades lúdicas, además de laborales (todos los juegos, por ejemplo, son considerados aplicaciones). Se suele decir que para cada problema hay una solución, y en informática, para cada problema hay una aplicación.

Naturalmente, el campo de las aplicaciones es tan extenso, y las funciones tan dispares, que se han creado numerosas clasificaciones, según varios criterios. Así, por ejemplo, dependiendo del uso que se le vaya a dar, podemos tener aplicaciones profesionales o personales. También podemos hablar de aplicaciones para Windows, Linux, Android, Apple, PC, móvil, según el sistema operativo o la plataforma que vayamos a usar. Según su finalidad, pueden ser de entretenimiento, de negocios, empresariales, de sonido, gráficas, de edición, web, didácticas. e incluso según la rama de las ciencias en el que se usen podemos decir que hay aplicaciones de ingeniería, de telecomunicaciones, etc. (2)

3.1.2 Dispositivos móviles inteligentes:

Comúnmente llamados Smartphone, son cada día más completos ofreciendo una gran cantidad de características y funcionalidades, y con una tecnología que cada vez más se asemeja a un ordenador personal. Podemos pues, instalar en el dispositivo nuevos programas ampliando sus funcionalidades originales. (2)

Constituyen cada vez más una realidad que ofrece al usuario, en un mismo y reducido aparato, funciones de comunicación y procesamiento de datos que van mucho más allá de las simples llamadas telefónicas.

3.1.3 Tecnologías móviles:

Las tecnologías móviles son un medio de comunicación que ha superado a la telefonía fija, esto se debe a que las redes de telefonía móvil son más fáciles y baratas de desplegar. El uso de las tecnologías móviles entre los habitantes de una población, ayuda a disminuir la brecha digital existente entre cada lugar, ya que muchos usuarios utilizan este medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades y por eso se reduce el conjunto de personas que no las utilizan. Las redes actuales de telefonía móvil permiten velocidades medias competitivas en relación con las de banda ancha en redes fijas. (3)

3.1.4 Metodología para aplicaciones móviles:

Los teléfonos inteligentes y Smartphone son dispositivos de avanzada tecnología, que poseen una buena conectividad, donde se pueden instalar aplicaciones que son de suma utilidad para el usuario, los teléfonos de hoy en día, son considerados como una computadora ya que se pueden hacer operaciones similares a las de una PC, tales como navegar por internet, revisar documentos de office, revisar correos electrónicos, conectividad de WI-Fi además poseen un teclado o pantalla táctil y el sistema operativo interactúa con las aplicaciones y el microprocesador para darle un mayor rendimiento al dispositivo.(4)

3.1.5 Interfaz móvil:

La navegación desde dispositivos móviles está en aumento continuamente. El limitado tamaño de la pantalla y la interacción táctil obliga a que se optimice tanto la información que se muestra en cada pantalla, como los mecanismos de interacción del usuario (botones, formularios de datos). Los interfaces de Apps para iPhone, mantienen pautas de diseño muy definidas y marcadas desde Apple, que consiguen que el usuario no requiera mucho aprendizaje a la hora de enfrentarse a una nueva aplicación. (4)

3.1.6 Indicador:

Es una variable que pretende reflejar cierta situación y medir el grado o nivel con que ésta se manifiesta, de manera que resulte útil para evaluar cambios en el tiempo y hacer comparaciones en el espacio.

El desarrollo y utilización de buenos indicadores deberá además sustentarse sobre buenos sistemas de información. Es decir que habrá que tener en cuenta cuestiones como: la fuente de datos, las características de los recolectores o la necesidad de velar por la confidencialidad de datos. (5)

3.1.7 Calidad en salud:

La calidad de la atención médica ha sido definida de diversas maneras que en mucho dependen del contexto concreto en que el término quiera emplearse.

En 1980, *Donabedian*, una de las personas más reconocidas en este campo, define una atención de alta calidad como “aquella que se espera maximice una medida comprensible del bienestar del paciente después de tener en cuenta el balance de las ganancias y las pérdidas esperadas que concurren en el proceso de atención en todas sus partes”.⁴ *Donabedian* se ha referido también a las múltiples facetas del concepto de calidad: calidad técnica, calidad interpersonal, calidad individual y calidad social y ha profundizado en las relaciones entre cantidad y calidad y entre beneficios y riesgos. Considera que una sola definición de calidad que abarque todos los aspectos no es posible, pero que, en el manejo de un problema específico de salud, la buena calidad puede resumirse como “el tratamiento que es capaz de lograr el mejor equilibrio entre los beneficios de salud y los riesgos”. (6)

3.1.8 Indicadores de calidad en salud:

Conjunto de indicadores reportados por los Prestadores de Servicios de Salud y las Empresas Administradoras de Planes de Beneficio en cumplimiento de lo ordenado por la Resolución 1446 de 2006 indicadores reportados por los Prestadores de Servicios de Salud y las Empresas Administradoras de Planes de Beneficio en cumplimiento de lo ordenado por la Resolución 1446 de 2006. (7)

El Sistema de Información para la Calidad entiende un indicador de calidad como una medida indirecta de la calidad que sirve para identificar áreas de mejoramiento y monitorizar los procesos de mejora de la calidad.

Aunque la mayor proporción de su variación sea explicada por factores asociados a la calidad de la atención; también hay factores causales que pueden estar asociados a otros factores, por lo cual siempre es necesario realizar análisis causal para afirmar que efectivamente se dio una falla de calidad.

Cuando la mayor proporción de la variación del indicador está explicada por factores diferentes a la calidad de la atención, no es un buen indicador de calidad.

Igualmente debe entenderse que la calidad es multidimensional y para la medición de su comportamiento deben tomarse en consideración diferentes mediciones.

3.1.9 Características de los indicadores:

El desarrollo de buenos indicadores no es una tarea fácil ni puede abordarse sin un conocimiento profundo de Medicina, unido al de otras disciplinas como la Administración de Salud, la Estadística y la Epidemiología. Un buen indicador por lo menos deberá cumplir con las siguientes características:

- **Validez:** debe reflejar el aspecto de la calidad para el que se creó o estableció y no otro.
- **Sencillez:** debe ser sencillo de administrar, de aplicar y de explicar.
- **Confiabilidad:** se reproducen los mismos resultados si la medición es repetida en condiciones similares.
- **Especificidad:** mide sólo el fenómeno que se quiere medir.
- **Sensibilidad:** mide los cambios en el fenómeno que se quiere medir.
- **Costo-Efectividad:** que la inversión en tiempo y otros recursos necesarios para la construcción del indicador esté justificada a través de su uso y los resultados obtenidos.
- **Integridad:** se refiere a que los datos requeridos estén completos.
- **Consistencia interna:** se refiere a que, en los indicadores, vistos solos o en grupos, los valores sean coherentes y sensibles al cambio (OPS 2000).

- **Transparencia:** se refiere a que sea fácilmente entendido e interpretado por los usuarios.
- **Utilidad:** cuando los indicadores de salud cumplen con los requisitos antes señalados, contribuyen a:
 - El conocimiento del estado de salud de las poblaciones.
 - Comparar tendencias al interior de una comunidad o un país.
 - La determinación de las inequidades en salud.
 - La estratificación de grupos de riesgo.
 - La identificación de áreas críticas.
 - El monitoreo de la calidad de vida en poblaciones.
 - La evaluación de la gestión.

3.1.10 Dimensión y/o tipo de indicadores:

Donabedian fue el primero en plantear que los métodos para evaluar calidad de la atención sanitaria pueden aplicarse a tres elementos básicos del sistema: *la estructura, el proceso y los resultados*. Este enfoque se mantiene hoy y suele ser el *leit motiv* de los trabajos que abordan el problema de la monitorización de la calidad de la atención sanitaria y hospitalaria en particular.

3.1.11 Indicadores de calidad de la estructura:

La evaluación de la estructura implica los recursos materiales (instalaciones, equipos y presupuesto monetario), los recursos humanos (número y calificación del personal) y otros aspectos institucionales o gerenciales (organización del personal médico y métodos para su evaluación).

Su evaluación es casi siempre fácil, rápida y objetiva pues engloba una serie de características estáticas y previamente establecidas, sobre la base de conseguir una calidad aceptable para un momento dado. No obstante, la estructura más perfecta no garantiza la calidad y el uso de estos indicadores es limitado si se pretende tener una visión real de la calidad de la gestión hospitalaria.

En otras palabras, está claro que ni el proceso ni los resultados pueden existir sin estructura, aunque ésta puede albergar distintas variantes del propio proceso. La relación entre estructura y calidad dimana sobre todo de que algunas deficiencias del proceso pueden estar, al menos parcialmente, explicadas por problemas de estructura.

Los aspectos que se evalúan dentro de la estructura son: **Accesibilidad:** se refiere a la condición variable de la población de utilizar o ser atendido por el sector salud formal. En este aspecto pueden influir razones geográficas, económicas, tales como distancia entre el lugar de trabajo o de residencia y el centro de salud, o bien el gasto en movilización para llegar a un centro de atención. **Disponibilidad:** define los recursos existentes en función de las necesidades de la población a cubrir. A modo de ejemplo: recurso humano por 10.000 habitantes, número de centros de salud por población de referencia.

3.1.12 Indicadores de la calidad del proceso

Los indicadores que miden la calidad del proceso ocupan un lugar importante en las evaluaciones de calidad. De hecho, el proceso de la atención médica es el conjunto de acciones que debe realizar el médico (como exponente del personal que brinda atención) sobre el paciente para arribar a un resultado específico que, en general se concibe como la mejoría de la salud quebrantada de este último. Se trata de un proceso complejo donde la interacción del paciente con el equipo de salud, además de la tecnología que se utilice, deben jugar un papel relevante. (6)

También se analizan aquí variables relacionadas con el acceso de los pacientes al hospital, el grado de utilización de los servicios, la habilidad con que los médicos realizan aquellas acciones sobre los pacientes y todo aquello que los pacientes hacen en el hospital por cuidarse a sí mismos. Por otro lado, es en el proceso donde puede ganarse o perderse eficiencia de modo que, los indicadores de eficiencia (que se abordan más adelante) en cierto sentido son indicadores de la calidad del proceso.

Según expresan *Gilmore y de Moraes*, en la atención médica los procesos suelen tener enormes variaciones, con los indicadores lo que se trata es de identificar las fuentes de

variación que pueden deberse a problemas en la calidad de la atención.

Existe además una contradicción dialéctica entre los indicadores de proceso y los de resultados, algunos alegan que el proceso pierde sentido si su calidad no se refleja en los resultados mientras que otros señalan que muchos resultados dependen de factores, como las características de los pacientes, que nada tienen que ver con la calidad del proceso.

De cualquier manera, parece haber consenso en que el interés por los indicadores de proceso crecerá en el futuro y que deberá mejorarse la validez y el alcance de los actuales.

Entre los indicadores de proceso más naturales se encuentran los que evalúan la calidad los cuales se emplean para medir productividad, rendimiento, uso, considerando éste como intensidad y extensión, y, utilización.

Productividad: es el número de servicios o actividades realizadas por unidad de recurso humano disponible por unidad de tiempo. **Rendimiento:** número de servicios o actividades realizadas por unidad de recurso humano utilizado por unidad de tiempo. **Uso:** Intensidad de uso o concentración; es el número promedio de servicios recibidos por cada usuario o número de actividades realizadas sobre cada sujeto o consultante en un período de tiempo, ejemplo: número de consulta por número de consultantes atendidos por primera vez. Extensión de uso; es la proporción de la población que usa un servicio determinado en un período de tiempo; ejemplo: razón entre número de personas atendidas y la población de referencia. En la atención ambulatoria, es importante destacar que no se registra el número de consultas sino el número de personas que consultan dividido por la población. Dado que no es fácil la obtención del dato sobre los consultantes que lo hacen por primera vez, se usa el número de consultas hechas por persona por año, es decir es una combinación de intensidad y extensión del uso del servicio. **Utilización:** es la relación entre el recurso utilizado y el recurso disponible para llevar a cabo una actividad o por un servicio por unidad de tiempo. En un hospital la utilización se mide en base a los siguientes indicadores:

- Porcentaje de ocupación de las camas = $\frac{\text{número de días cama ocupadas}}{\text{número de días cama disponible}} \times 100$.
- Promedio de días de estadía = $\frac{\text{número de días cama ocupadas}}{\text{número de egresos}}$.
- Productividad = $\frac{\text{número de egresos hospitalarios}}{\text{número de camas}}$. (6)

Calidad: se refiere al conjunto de características que debe tener un programa. La calidad técnica se mide en base a cuatro variables:

- Integridad: satisface todas las necesidades de los pacientes basado en la identificación de las necesidades y de los medios necesarios para enfrentarlas.
- Contenidos: hacer todo lo que se debe hacer en cada caso.
- Destreza: hacer bien lo que se debe hacer.
- Oportunidad: hacer a tiempo las actividades y en la secuencia adecuada.
- Continuidad: realizar las actividades debidas, en la secuencia apropiada y sin interrupción del proceso de atención.

3.1.13 Indicadores de la calidad basados en los resultados

Los indicadores basados en los resultados han sido el eje central de la investigación para la monitorización de la calidad pues tienen la enorme ventaja de ser fácilmente comprendidos; su principal problema radica en que para que constituyan un reflejo real de la calidad de la atención, deberán contemplar las características de los pacientes en los cuales se basan, algo que puede resultar complicado. El resultado, se refiere al beneficio que se logra en los pacientes, aunque también suele medirse en términos de daño o, más específicamente, el resultado es un cambio en la salud que puede ser atribuido a la asistencia recibida. De manera amplia, *Donabedian* define como resultados médicos “aquellos cambios, favorables o no, en el estado de salud actual o potencial de las personas, grupos o comunidades que pueden ser atribuidos a la atención sanitaria previa o actual”. Pero también apunta que los resultados incluyen otras consecuencias de la asistencia como por ejemplo el conocimiento acerca de la enfermedad, el cambio de comportamiento que repercute en la salud o la satisfacción de los pacientes. A esta última se le otorga gran importancia ya que, además de constituir el juicio de los pacientes sobre la calidad de la asistencia recibida tiene una influencia directa sobre los propios resultados. El análisis de los resultados de la atención de salud ofrece indicadores para valorar: eficacia, efectividad y eficiencia de las prácticas médicas, tanto en el aspecto de la evaluación de las tecnologías como de la evaluación de los propios proveedores de servicios asistenciales.

La **eficacia** se refiere al logro de los objetivos de un programa sobre la población objetivo. Se expresa en términos del resultado deseable. La **eficiencia**, se refiere a la utilidad de un programa teniendo en cuenta aspectos de costo-efectividad. La **efectividad**, es el impacto de un programa aplicado en condiciones habituales de la práctica diaria.

3.1.14 Auditoria en salud:

La auditoría es un proceso sistemático por medio del cual se lleva a cabo la verificación de actividades previamente definidas y estandarizadas mediante la utilización de técnicas especializadas ajustadas a normas generalmente aceptadas. El auditor es un asesor directo en la toma de decisiones que hace parte de la línea de staff de la institución (auditoria interna). El auditor está encargado de ejercer control en términos de: Instruir, Asesorar, Prevenir, Corregir sugerir correctivos.

3.1.15 Tipos de auditoria:

- Auditoria médica: es un proceso para el análisis crítico de la práctica médica, cuyo propósito es mejorar la calidad de la atención médica de rutina que se ofrece a los pacientes. Está directamente relacionada con la evaluación y cambios de la práctica médica de rutina para mejorar los estándares.
- Auditoria clínica: es un proceso de evaluación retrospectivo que cubre la totalidad de la prestación de un servicio de salud en sus tres componentes: estructura, proceso y resultado.
- Auditoria administrativa: esta auditoria puede pertenecer al nivel estratégico o de generación de políticas, del nivel táctico o de definición de los métodos, o a nivel operacional o de aplicación de recursos
- Auditoria operativa: determina la eficiencia de controles de operación, emite informes diagnósticos, presenta recomendaciones a la administración, preferiblemente conformada por un equipo multidisciplinario, presenta informes con hallazgos, problemas y recomendaciones. Puede ser interna o externa. (6)

- Auditoria interna: es aquella realizada por el personal que tiene dependencia laboral con la institución o empresa (hospital. Eps, Eps-s, municipios)
- Auditoria externa: es la efectuada por profesionales independientes de la empresa o entidad.

3.1.16 Mejoramiento Continúo:

El mejoramiento continuo es el conjunto de todas las acciones diarias que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivos en la satisfacción del cliente. La mejora continua debe formar parte de la cultura de la organización, convirtiéndose en una filosofía de vida y trabajo. Esto incidirá directamente en la velocidad del cambio.

Para que se produzca el cambio cultural requerido, es necesario que:

- Las personas estén convencidas de los beneficios que les brinda la mejora.
- La Alta Dirección motive a todas las personas, les brinde procedimientos y técnicas, así como el poder de decidir y actuar para poder realizar los cambios que se requieran. (8)

3.1.17 Vigilancia y control:

- La vigilancia consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para advertir, prevenir, orientar, asistir y propender porque las entidades encargadas del financiamiento, aseguramiento, prestación del servicio de salud, atención al usuario, participación social y demás sujetos cumplan con las normas que regulan el Sistema General de Seguridad Social en Salud para el desarrollo de éste.
- El control consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para ordenar los correctivos tendientes a la superación de la situación crítica o irregular (jurídica, financiera, económica, técnica, científico-administrativa) de cualquiera de sus vigilados y sancionar las actuaciones que se aparten del ordenamiento legal bien sea por acción o por omisión. (9)

3.2. MARCO HISTÓRICO

Investigando sobre sus orígenes, no existe un criterio único aceptado por la comunidad tecnológica sobre el origen de las App como tal, pero podemos situarlo en las primeras aplicaciones de videojuegos, de tonos de llamada-aviso (“Ringtone”), calendario y agenda implementados en los teléfonos celulares o móviles de segunda generación de los años 90. Eran los denominados “featurephones” de pantallas reducidas y la mayoría de ellas no táctiles. (2)

Hacia el año 2000 la irrupción tecnológica del WAP (protocolo de aplicaciones inalámbricas: “Wireless Application Protocol”) permitió una mayor capacidad para la descarga de juegos distribuidos por los operadores de telefonía con un volumen de negocio era marginal comparado con las videoconsolas de quinta y sexta generación.

Pero el verdadero auge de las App se produjo a partir del año 2008 con el lanzamiento del App Store de Apple, la publicación del primer SDK para Android y la posterior pero casi inmediata inauguración del Android Market, renombrado en marzo de 2012 como Google Play, tras su fusión con Google Music, en un nuevo planteamiento estratégico en la distribución digital de Google. (2)

Existen infinidad de aplicaciones App: de noticias, de juegos, de entretenimiento (YOMVI), de ocio (OCIONE), para descargar archivos (Tubemate), herramientas de comunicación (WhatsApp), redes sociales (Google+), comerciales (Amazon), educativas, etc.

Pero a pesar que ya existen miles de aplicaciones móviles, aún es muy poco y la demanda es grande, y sigue creciendo. Se estima que en los próximos años los Smartphone seguirán ganando terreno y más personas tendrán la necesidad de buscar alguna aplicación específica (Serrano, 2011).

En Colombia, al finalizar el primer trimestre del año 2015, el número absoluto de abonados en servicio de telefonía móvil alcanzó un total de 56´139.892; además, el número total de suscriptores a Internet móvil en el mismo periodo fue de 5´413.313. (2)

En cuanto al tema de fondo se refiere, el desarrollo de indicadores de calidad de la atención hospitalaria es de larga data. Ya en 1952, se publicó un estudio que comparaba las tasas de apendicetomía de diferentes áreas de servicios hospitalarios en Rochester (Nueva York) como indicadores de la variación en la calidad de la atención en esas áreas.

De igual forma, Avedis Donabedian fue el primero en plantear que los métodos para evaluar calidad de la atención sanitaria, pueden aplicarse a tres elementos básicos del sistema: la estructura, el proceso y los resultados. Este enfoque se mantiene hoy y suele ser el leit motiv de los trabajos que abordan el problema de la monitorización de la calidad de la atención. En la actualidad existen cientos de indicadores concebidos para la evaluación de la calidad de la atención de salud y de la hospitalaria en particular. (5)

Por lo anterior se logra tomar como base la tecnología moderna y la antigua medición de salud para fortalecer herramientas aplicativos y expansión de redes que permita disminuir la brecha digital que compromete estos dos términos, esta brecha puede estar asociada a la carencia de acceso a tecnologías de información, pero se podría reducir a un más con la sola incorporación de dispositivos tecnológicos a la población de bajo costo, logrando mejor comunicación y acceso a servicios de ayudas prácticas.

3.3. MARCO LEGAL

Algunas de las leyes que apoyan y regulan las aplicaciones para dispositivos móviles en Colombia son las siguientes:

- Plan Vive Digital
- Ley TIC (1341 de 2009) Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover la investigación e innovación buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional.

- Plan Nacional de Desarrollo 2011 –2014 (Proyecto) Contenidos y aplicaciones como pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.
- Ley de Ciencia y Tecnología (1286 de 2009) Le otorga a Colciencias la función de invertir en Fondos de Capital de Riesgo.
- Decreto 2175 de 2007 sobre requisitos de los Fondos de capital de Riesgo.

En cuanto al tema de salud se refiere, la ley tiene como referencia:

- La reforma del sector en la década de los noventa, que creó el Sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) mediante la ley 100 de 1993, contempló la calidad como un atributo fundamental de la atención integral en salud que se le brinda a la población.
- Decreto 2309 de 2002 que reglamentó el SOGC, en la prestación de asistencia técnica a los entes territoriales e instituciones para la implementación del sistema, y en el seguimiento y ajuste de los procedimientos e instrumentos.
- De igual forma, el Sistema obligatorio de garantía de calidad solo apareció hasta el año 1996, a través del Decreto 2174 de 1996 y, posteriormente, por el 2309 de 2002 y el 1011 de 2006. Cada uno de estos ha derogado a su antecesor, que han promovido el desarrollo metodológico del sistema de garantía de calidad en Colombia.
- La ley 1122 del 9 de enero de 2007, la cual tiene como objeto realizar ajustes al Sistema general de seguridad social en salud, y no derogarlo.
- La resolución 256 de febrero 5 de 2016 Por la cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y se establecen los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. (12)

CAPÍTULO IV:

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Enfoque metodológico del trabajo:

4.1.1 Recolección e investigación bibliográfica – documental

Para el siguiente proyecto se realizará una investigación bibliográfica – documental, porque se ha tomado información del internet, videos, proyectos, revistas, informes, leyes, decretos, resoluciones, para poder obtener información detallada respecto al problema planteado, de esta manera se recopilará información eficiente que ayudará como soporte teórico-científico y efectivo para el desarrollo de la aplicación móvil.

4.1.2 Proceso de elaboración del Proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto se establecerá la búsqueda de requisitos tecnológicos mínimos, como herramientas básicas para tener conocimiento previo de la población elegida sobre el problema y de esta forma definir las bases que formaran parte de la propuesta tecnológica.

Luego se seleccionará el programa adecuado para la elaboración del prototipo de la aplicación móvil; además se diseñará una metodología de evaluación mediante un test practico para valorar el prototipo que se incluirá en la fase de desarrollo.

Por último, se analizará las percepciones del usuario, en la fase de resultados.

4.2 Línea de investigación: Proyecto de intervención o desarrollo

4.3 Sublínea de investigación: Prototipo de aplicación para dispositivos móviles.

4.4 Población de referencia: Auditores y profesionales de salud.

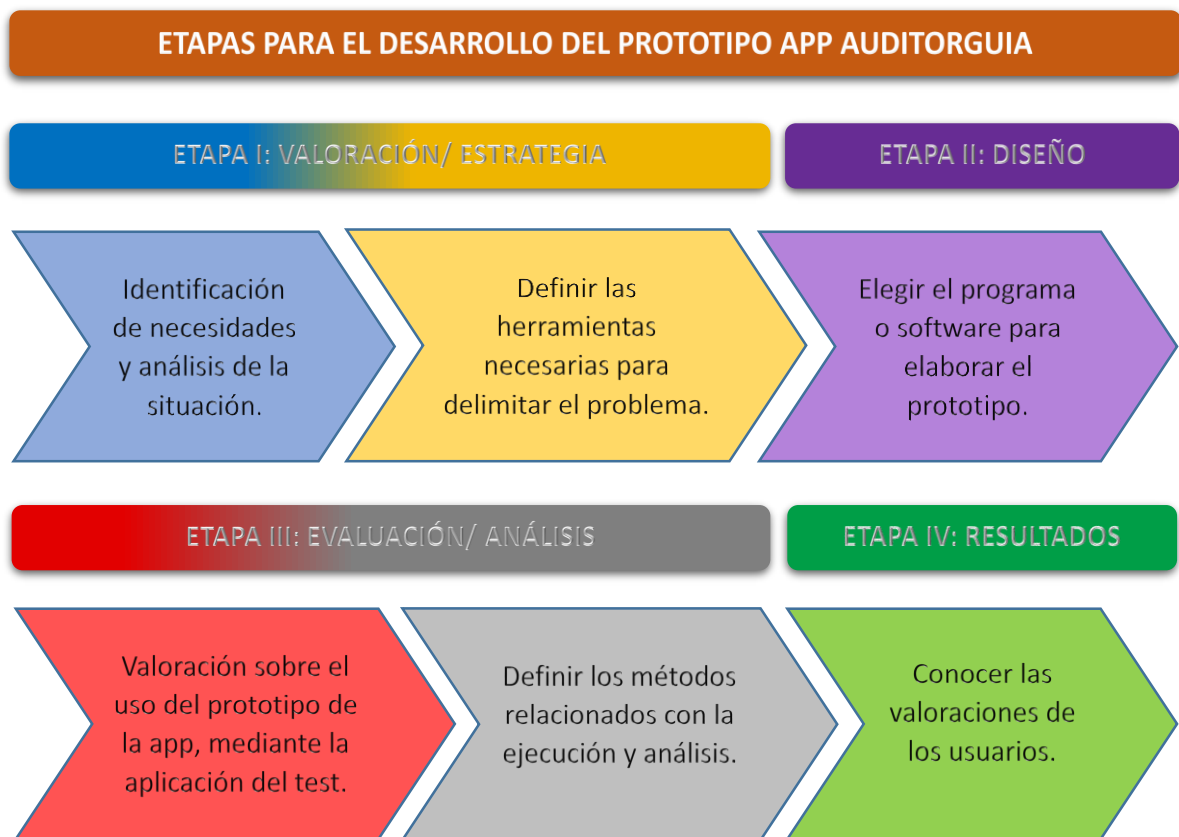
4.5 Muestra: Se seleccionará una población de 30 personas para evaluar la aplicación.

CAPÍTULO V:

5. DESARROLLO DEL PROTOTIPO

Se detallará a continuación el desarrollo de la propuesta aplicativa, que tiene como objetivo dar a conocer el prototipo con el que se fundamentara la aplicación móvil, describiendo en un esquema las etapas que se necesitaron para cumplir con los objetivos:

Figura 1: Etapas para el desarrollo del prototipo de la app Auditorguía.

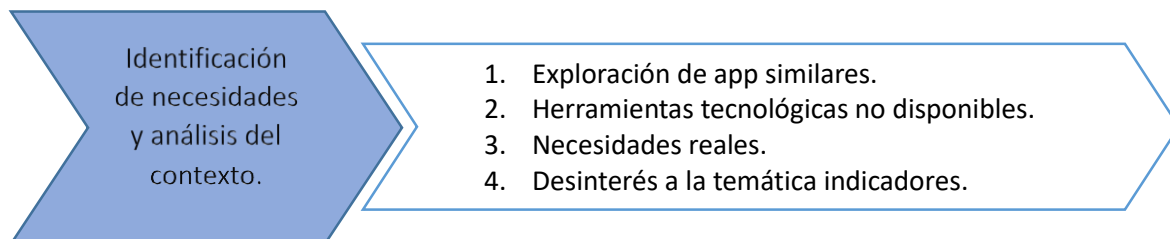


En cada una de estas etapas, se especificará puntualmente con las actividades y acciones realizadas para obtener la herramienta auditorguía.

5.1 ETAPA I: VALORACIÓN/ESTRATEGIA

Esta etapa constituye el punto de partida de la planificación sistemática antes de lanzarse a realizar la acción de intervención.

Figura 2: Identificación de necesidades/análisis del contexto.

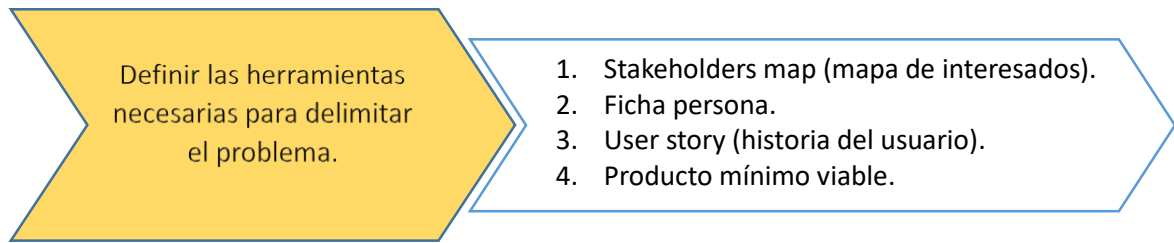


En este punto, se realizó en primera medida una exploración en las diferentes tiendas móviles de descarga de aplicaciones para Smartphone (app store, play store, google play, etc.), donde se logra evidenciar que no se encuentran app relacionadas, ni específicas al tema que se pretende mostrar en este proyecto, se pudo observar nombres de herramientas aplicativos como: Auditoria, donde la población en general podrá hacer denuncias de gastos inapropiados de sus municipios y muestra mapa de presupuestos, es decir nada relacionado con el área de salud, al igual que Auditor, que se enfatiza en temas de seguridad de organismos gubernamentales, y por último Ess Nimonik Audit, con la cual se pueden hacer auditorias institucionales en varios aspectos ambientales, salud, seguridad, calidad, pero no es específica a la temática, además la mayoría de las plantillas no se dejan configurar al idioma natal del usuario.

Así como estas aplicaciones hay muchas más, pero en concreto ninguna es práctica, ni está disponible para dar solución al problema planteado.

Es por eso, que tal vez se observa en los usuarios necesidades como la falta de herramientas fáciles de usar y desinterés a la temática, al mismo tiempo que la forma más efectiva de llevar a cabo estas tareas, es mediante plantillas de programas de office como Excel, que poco incentiva a desarrollar indicadores de calidad en salud, estas necesidades y problemas se conocerán más a fondo una vez se describan las herramientas y requisitos mínimos incluidos en esta etapa, las cuales se presentarán a continuación:

Figura 3: Herramientas necesarias para delimitar el problema.



Dentro de las herramientas se encuentra inicialmente la **Stakeholders map o mapa de interesados**, con la cual se procede a recopilar, analizar y jerarquizar de manera metódica todas aquellas personas, instituciones u organizaciones involucradas o interesadas en el proyecto, lo que permite establecer los puntos particulares que deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Una vez se ha determinado los interesados para el proyecto, se clasifican en tres grandes grupos: los internos, los que tienen una conexión directa y los externos. *Ver figura 4.*

Luego de definidas estas categorías, se procede a priorizar y analizar mediante la siguiente herramienta llamada **Matriz de interesados**. *Ver figura 5*, donde se muestra según sus niveles de interés e influencia, las personas sobre la cual se hará específicamente mayor conexión y esfuerzo en que conozcan el prototipo de la aplicación auditorguía, en este caso los que aparecen en Involucrar, que son la población objetivo: auditores, profesionales de salud y estudiantes de posgrados de carreras administrativas en salud, desarrollando así las estrategias correspondientes en la app para alcanzar sus expectativas.

Posteriormente se diligencia la **Ficha persona**, donde se desglosa y se segmenta el cliente o usuario seleccionado, para conocer de ante mano sus necesidades, objetivos, expectativas, frustraciones y que esperarían de una ayuda tecnológica. *Ver figura 6.*

La siguiente herramienta **User story (Historia del usuario)**, se enfatiza en conocer mejor y más profundamente al usuario o dicho de otra forma, lograr el encaje perfecto entre la población que se seleccionó con problema planteado, se indaga acerca de cómo realiza las tareas relacionadas con los indicadores, además se obtienen los resultados positivos y negativos expresados en términos de medición y el contexto en el que transcurre la acción. *Ver figura 7.*

Figura 4: Stakeholders map (mapa de interesados).

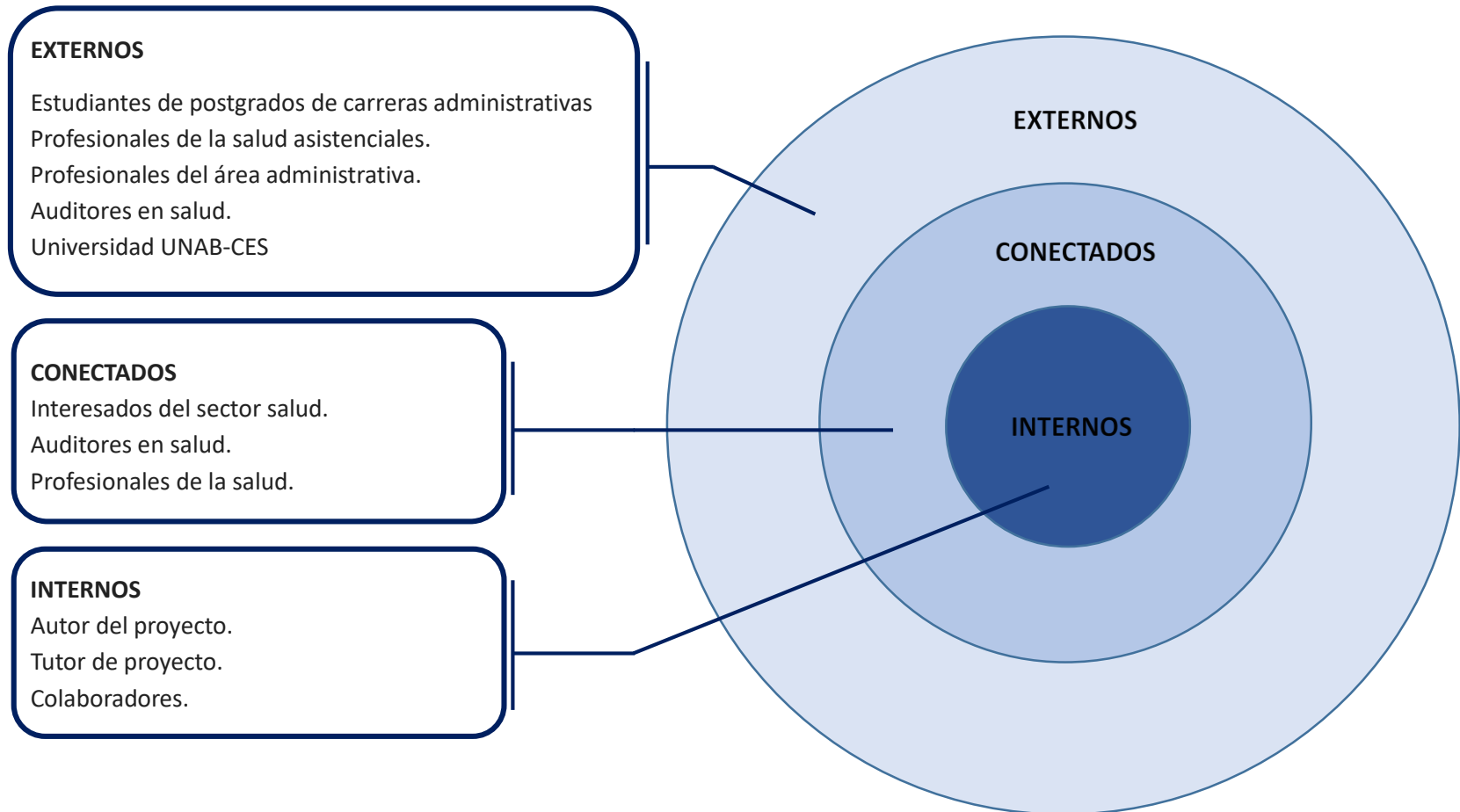
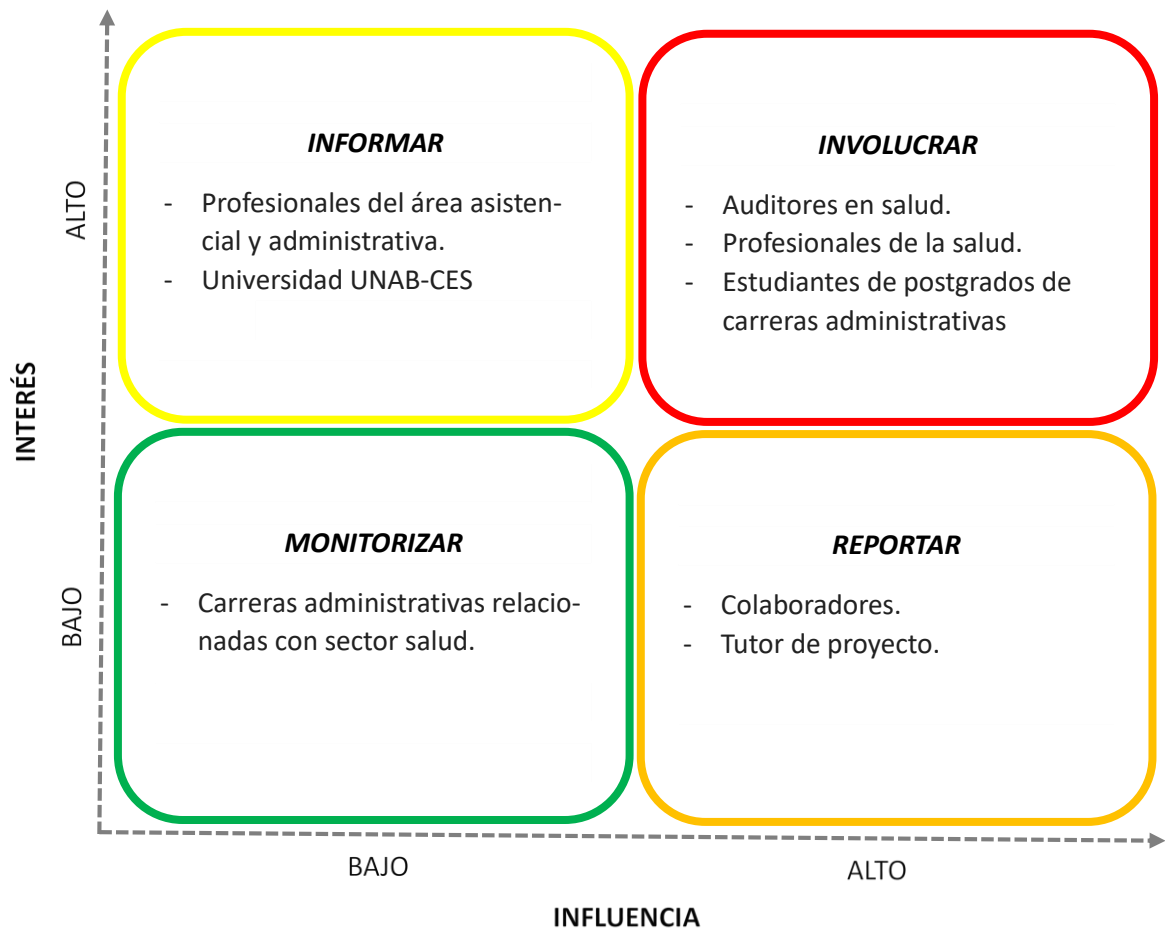


Figura 5: Stakeholders matrix (matriz de interesados).



Por último, se aplica el requisito técnico denominado **Producto mínimo viable**, donde lo que se logra es conocer objetivamente las características principales relacionadas con la app auditorguia, así como también el diseño visual y gráfico, es decir las bases que la conforman, los aspectos básicos que *debe tener* como la temática de indicadores bien estructurada, acertada y veraz, etc.

Además, las funcionalidades que *debería tener*, por ejemplo, un sistema de detección de errores en la construcción del indicador y los componentes que *podría tener a mediano o largo plazo*, esto basado con la historia previa del usuario, la cual aporte las necesidades suficientes para hacer más practica la elaboración del prototipo tecnológico, que es la solución que hace énfasis el trabajo.

Figura 6: Ficha Persona

PERFIL:

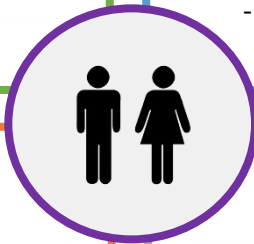
¿Quién es? Segmenta a tu cliente.

- Son profesionales de la salud de área administrativa y asistencial.
- Auditores en salud con un nivel de experiencia < 2 años
- Auditores en salud con un nivel de experiencia > 2 años
- Estudiantes de postgrados de carreras administrativas en salud.

NECESIDADES Y COMPORTAMIENTOS:

¿Qué hace y como lo hace?

- Desinterés por parte de los profesionales de la salud sobre el problema y su importancia como impacto social.
- Escasa o pocas ayudas aplicativas, tecnológicas, prácticas e innovadoras relacionada con el problema.
- El tema de indicadores se lleva a cabo de forma poco secuencial o didáctica.
- Poca cultura de los profesionales en salud sobre indicadores.



OBJETIVOS Y ASPIRACIONES:

¿Qué objetivos y logros persigue?

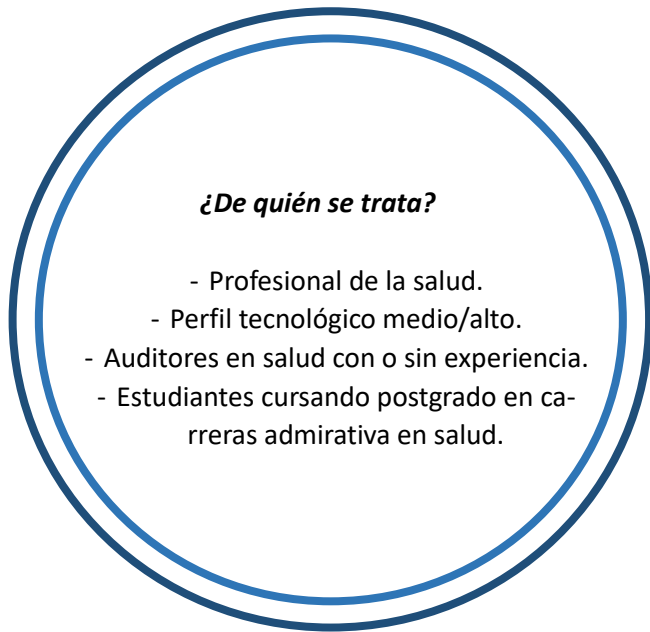
- Lograr construir indicadores de salud de forma rápida y práctica.
- Diferenciar entre un indicador de proceso y un indicador resultado para interpretar mejor el análisis
- Obtener ayudas prácticas mediante servicios tecnológicos actuales.
- Calcular indicadores con facilidad mediante herramientas tecnológicas móviles más fáciles de usar.

MEDIOS Y FRUSTRACIONES:

¿Con qué inconvenientes se encuentra?

- Poca tiempo para dedicarle a la realización de indicadores
- Falta de herramientas tecnológicas móviles relacionadas con la temática.
- Plantillas prediseñadas, extensas y pocas prácticas.
- Déficit de conocimiento en tecnologías nuevas relacionadas con el problema.

Figura 7: User Story (Historia del Usuario).



TAREAS:

¿Qué tareas realiza el cliente? Describe las principales acciones para lograr su propósito.

- Se llevan plantillas en Excel sobre los indicadores básicos mensualmente.
- Desinterés y conocimiento actualizado sobre indicadores, ej. (si son de estructura proceso o resultado o cuales han cambiado según las nuevas reformas.)
- Realizan la actividad de diligenciar los indicadores sin herramientas prácticas.

CONTEXTO:

¿Dónde transcurre la historia, cuando, en que momento, con qué frecuencia?

¿Dónde, Cuándo, Cuanto?

- Dónde: En la actualidad/en la universidad/en el trabajo.
- En qué momento: En el transcurso de la especialización/desarrollo de sus labores
- Cuánto: Con alta frecuencia y de forma interactiva.

RESULTADO: Clasificaciones positivas (+) y Negativas (-).

Positivas (+):

- Conseguir consejos o herramientas que le ayuden a progresar.
- Practicidad de la ayuda applicativa propuesta.
- Iniciativa de aprender mediante nuevas técnicas modernas.

Negativas (-):

- No tener herramientas tecnológicas suficientes y prácticas.
- No entiende la metodología de construcción de los indicadores.
- No hay guías prácticas interactivas relacionadas con la temática.

MOTIVACIÓN

¿Porque?

- Quiero aprender nuevos conocimientos
- Manejar ampliamente la temática de indicadores en salud.
- Conocer nuevas tecnologías en salud
- Aprender de herramientas con las que se diseñen más fácil los indicadores.

Figura 8: Producto Mínimo Viable.

CLIENTE:

¿Para quién?

- Profesionales de la salud (área administrativa y asistencial).
- Auditores en salud con o sin experiencia.

BASES

- Diseño práctico para el usuario.
- Información actualizada del tema (indicadores de calidad).
- Logotipo llamativo y acorde al problema.

DEBE TENER

- Diseño visual agradable.
- Debe solucionar inquietudes tales como clasificación de indicadores, si son de estructura, proceso o resultado.
- Se enfoca en tres fases para la orientación del tema indicadores en salud:
 1. Construcción
 2. Validación/aplicación
 3. interpretación y análisis.

DEBERÍA TENER

- Sistema de cálculo del indicador.
- Detector de errores de indicadores mal elaborados.
- Enlace con plataforma Pdf, Word y Excel.
- Buscador automático de indicadores.

PODRÍA TENER

- Plantillas de auditorías para evaluación de servicios, relacionadas con los indicadores.
- Sistema de grabación de audio para almacenar auditoría sin necesidad de digitar.
- Sistema de almacenamiento dentro de la aplicativo.
- Grafico previo del resultado de la aplicación del indicador.
- Base datos de indicadores

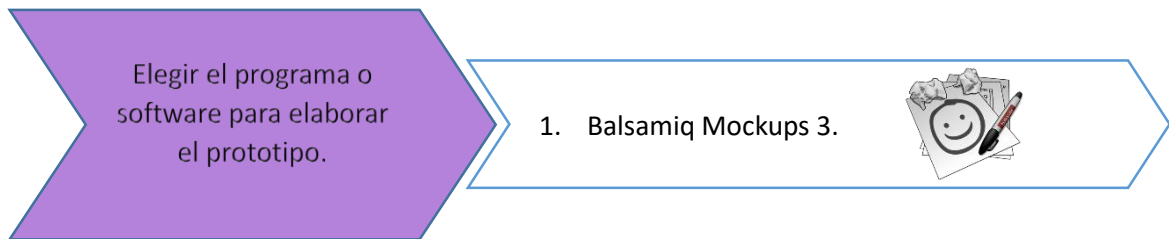
ALTERNATIVAS:

- Se llenan plantillas de Excel para registro de indicadores.
- Realizan la actividad de diligenciar los indicadores sin herramientas prácticas e innovadoras.

5.2 ETAPA II: DISEÑO

5.2.1 Elección del programa para el diseño del prototipo la App.

Figura 9: Programa seleccionado para elaborar el prototipo



Luego de culminada la primera fase se procede a seleccionar el programa para empezar a diseñar el prototipo de la aplicación, en este caso se decide por utilizar **balsamiq Mockups**, es una interfaz gráfica que permite crear diseños de tal forma, que se presentan bocetos que se acercan mucho a la realidad, contemplando explicaciones o aclaraciones sobre las distintas funcionalidades que se pueden dar en cada caso.

Ventajas:

- Es una herramienta muy sencilla de usar para crear una representación esquemática de una página web o aplicaciones.
- Sirven como herramienta de comunicación y discusión.
- Es rápida y práctica.
- Su colección de controles es bastante grande y puedes crear casi cualquier programa.
- Incluye ayudas de diseño.
- Es la herramienta clave de los directores de proyectos tecnológicos.

Desventajas:

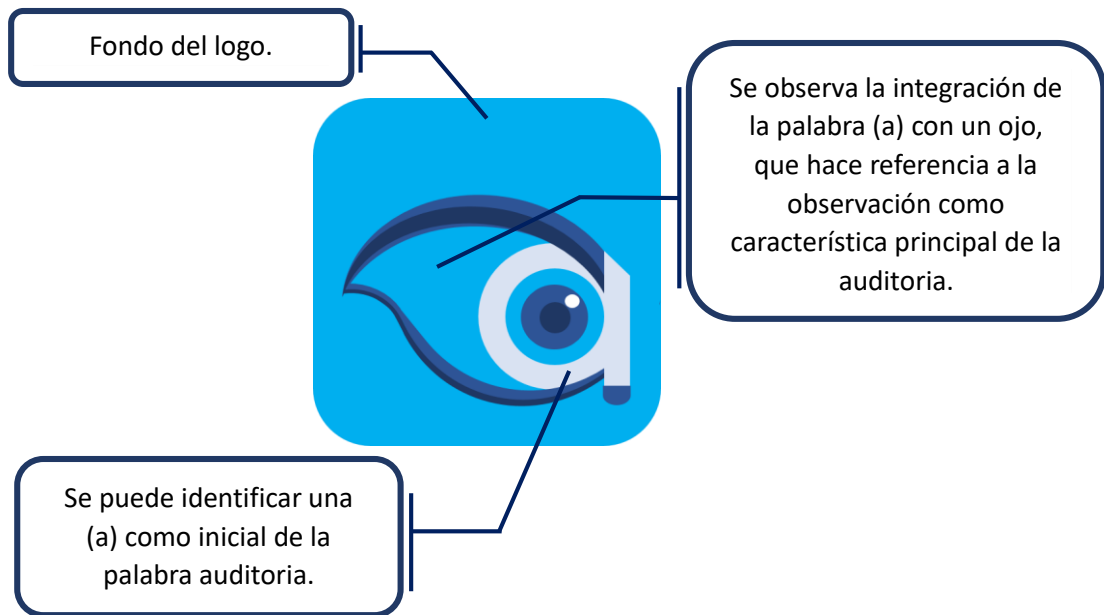
- Es limitado, es decir se descarga gratis pero solo por 30 días, luego debes pagar.
- Algunos componentes del programa se quedan cortos en opciones.
- Si se enfoca únicamente para hacer bocetos estáticos.

5.2.2 Diseño del prototipo.

A continuación, se mostrará paso a paso cada uno de los diseños creados para la interfaz del prototipo Auditorguía, explicando lo que contiene y sus funciones.

Antes de empezar con cada una de las interfaces se muestra y se explica el logo que integra la aplicación.

Figura 10: Logo de la aplicación

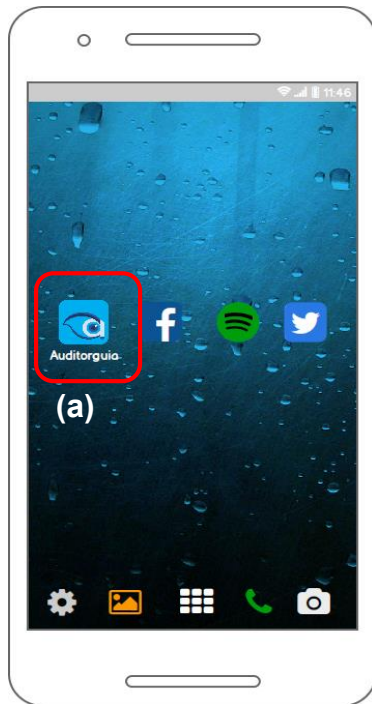


El nombre de la aplicación (**Auditorguía**), no es más que una definición de ayuda que comprende en su interior los diferentes indicadores de calidad en salud, para que los usuarios que la utilicen puedan desarrollar y construir indicadores de forma práctica y fácil.

El logo es fresco, dinámico con colores llamativos y combinados que dan el complemento perfecto de lo que se pretende mostrar.

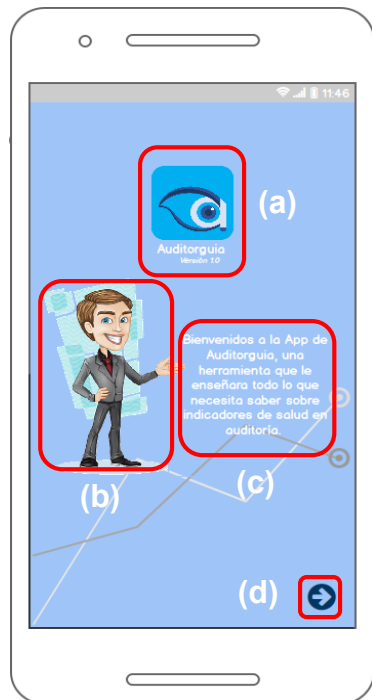
Refleja una cualidad determinante de la auditoria que es la observación, en la cual el auditor aprovecha para dejar constancia de las oportunidades de mejora y de los riesgos para la calidad que pueden convertirse en no conformidades futuras.

Figura 11: Aplicación vista desde la pantalla principal del Smartphone.



- a) Aquí se observa el logo de la aplicación con su respectivo nombre, vista desde la pantalla principal del smartphone una vez descargada de cualquiera de las tiendas móviles, donde se pretende con un diseño atractivo e innovador llamar la atención de los usuarios. Desde este punto inicia toda la secuencia de interfaz de la app.

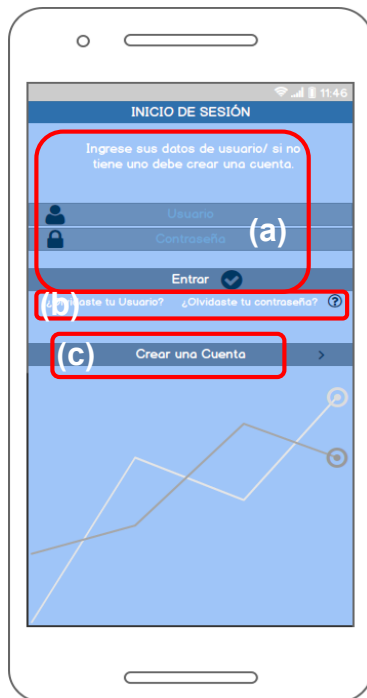
Figura 12: Interfaz de inicio de la App.



o primera vista de la app, se muestran las siguientes

- a) El logo de la aplicación identificada con su nombre y con la versión 1.0.
b) Se identifica una imagen que asemeja la personalidad de un auditor en salud.
c) Corresponde a un área de texto, que comprende un mensaje que se le da de bienvenida a usuario.
d) Botón siguiente el cual nos permite avanzar al inicio de sesión.

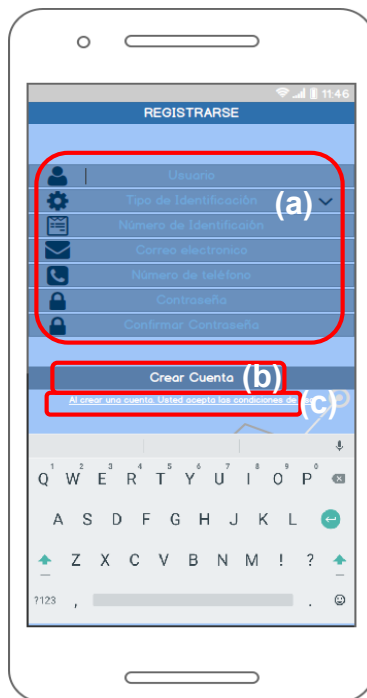
Figura 13: Inicio de sesión de la aplicación.



En esta figura se aprecian los siguientes componentes de inicio de sesión:

- a) Un texto que te sugiere ingresar los datos de cuenta, un área designada para el usuario, contraseña y un botón de entrar, para iniciar sesión e ingresar al panel de inicio de la app.
- b) Dos frases cortas en interrogantes y un botón de pregunta, referente al restablecimiento de contraseña en caso de que el usuario la olvide. Se hará de dos formas vía teléfono o vía correo electrónico.
- c) Corresponde al botón de crear una cuenta de usuario nueva, que se explicara a continuación.

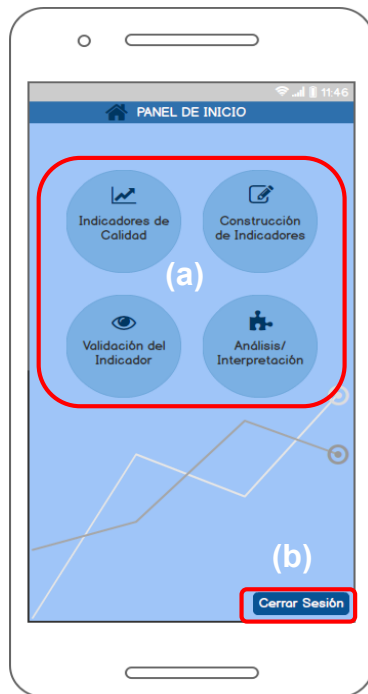
Figura 14: Registro de usuario nuevo.



En esta interfaz de registro de usuario, se muestran las siguientes características:

- a) Son los requisitos o datos personales que solicita la aplicación para registrarse como nuevo usuario.
- b) Corresponde al botón de crear cuenta para finalizar el registro.
- c) Hace referencia a la autorización de uso de datos según la ley mediante unos términos y condiciones.

Figura 15: Panel de inicio de la App.

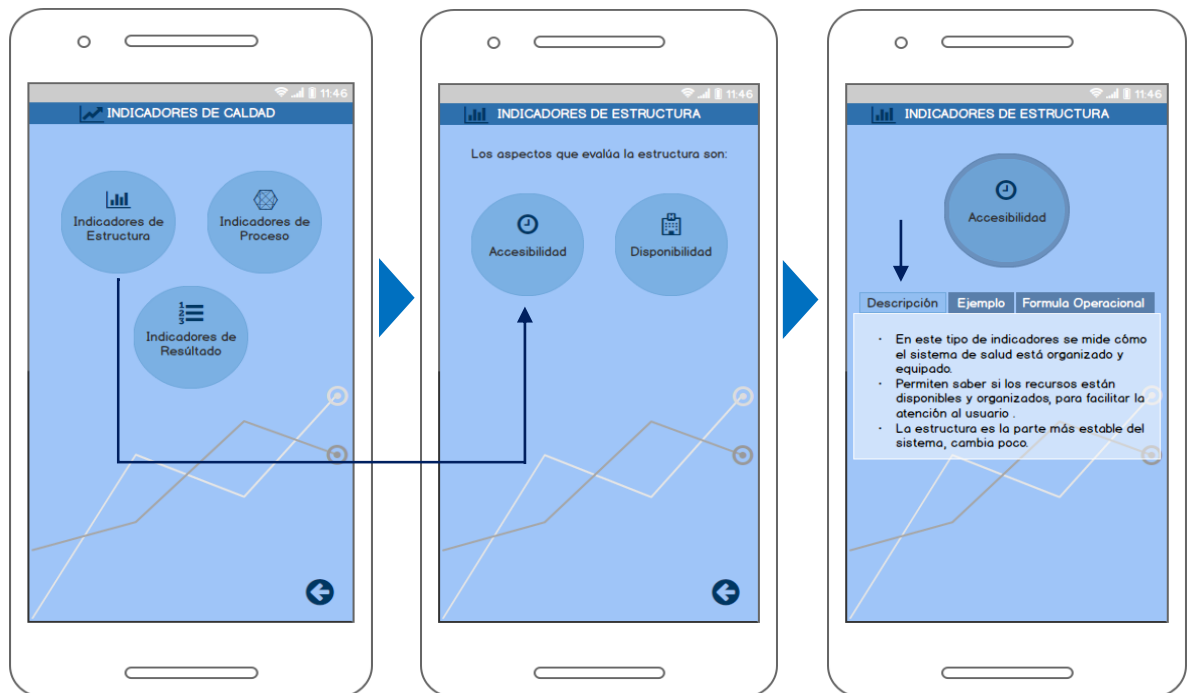


En este esquema se observa:

- a) Las cuatro bases principales de la aplicación; con sus respectivos botones de mando; donde se resalta indicadores de calidad, construcción, validación, análisis e interpretación de indicadores, histórico de indicadores.
- b) El correspondiente botón de cerrar sesión.

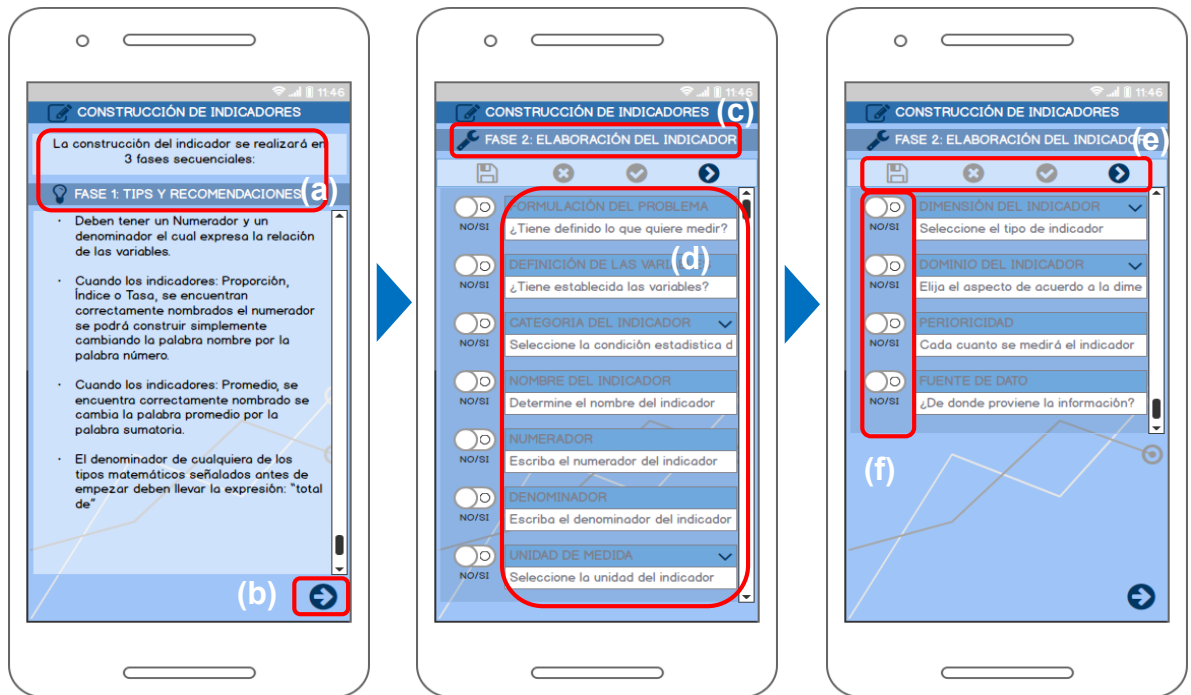
A continuación, se describirá cada una de las interacciones relacionadas con: Indicadores de calidad, construcción, validación, análisis e interpretación de indicadores.

Figura 16: Interacciones de la temática de indicadores de calidad.



Una vez se selecciona el botón de indicadores de calidad, la aplicación nos muestra las dimensiones (estructura, proceso, resultado) además al seleccionar cualquiera de estas inmediatamente nos detalla los aspectos o dominio que cada dimensión tiene, es decir aquí se localizaría todos y cada uno de los indicadores expuestos con una descripción, al igual que un ejemplo con su respectiva formula operacional.

Figura 17: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 1.



Al momento de seleccionar el botón de *construcción de indicadores*, aparece la primera imagen (a), donde la aplicación describe que para construir el indicador se realizará en tres fases secuenciales.

La primera de estas fases es tips y recomendaciones, explica las características y conceptos a tener en cuenta en la ejecución del indicador, luego con el botón siguiente (b), se ingresa a la segunda fase llamada elaboración (c) la cual muestra los 11 elementos mediante ventanas (d) que forman parte del indicador (*formulación del problema, variables, categoría estadística, nombre del indicador, numerador, denominador, unidad de medida,*

dimensión, dominio, periodicidad, fuente de datos), para interactuar con la aplicación y en la que la misma asistirá al usuario. Ver figura 18, 19.

Además, se encuentra una barra en la parte superior (e) en la que se observan botones de guardado, que se activara una vez se empiece a diligenciar datos, un botón con una x que significa y evidencia error en la construcción colocándose en rojo, un visto bueno que se activara en verde si el indicador está correctamente elaborado y por ultimo un botón en azul que significa siguiente. Igualmente, al lado izquierdo se visualizan otros botones (si/no) que activaran las ventanas del frente.

Figura 18: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 2.



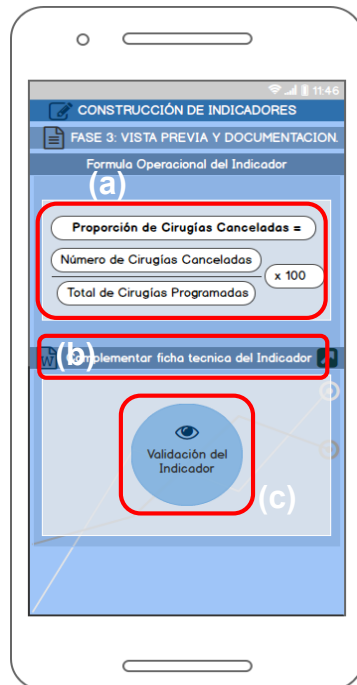
Como se mencionaba anteriormente al momento de empezar a interactuar con la aplicación se puede apreciar en las imágenes unas flechas azules, las cuales indican los textos que la aplicación automáticamente expresa desde el momento en que se empieza a formular el problema y este correctamente diligenciado; Asiste en tres aspectos fundamentales (variables, categoría estadística del indicador, unidad de medida).

Figura 19: Interacciones de la app en la construcción de indicadores parte 3.



En esta parte de la construcción, se visualiza las dimensiones de cada uno de los indicadores (estructura, proceso y resultado) y las opciones de los aspectos o tipo de indicador, que solo se activaran y se seleccionaran de acuerdo a la dimensión que corresponda.

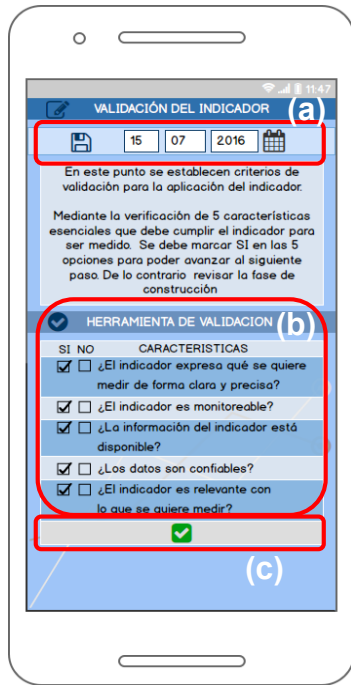
Figura 20: Fase III en la construcción del indicador.



Para finalizar la última fase de la construcción llamada vista previa y documentación se muestra el indicador:

- Con la formula operacional establecida, con los datos previamente creados.
- En cuanto a la documentación se refiere, en esta parte como todo indicador debe tener una ficha técnica, la aplicación exporta los datos anteriormente diligenciados en la construcción y permite en un documento entrelazado por fuera de la aplicación, a terminar de diligenciar esta ficha.
- Enlace directo a validación de indicador, con el cual entramos a validar el indicador, a continuación, se especifica la interacción de la validación. *Ver figura 21.*

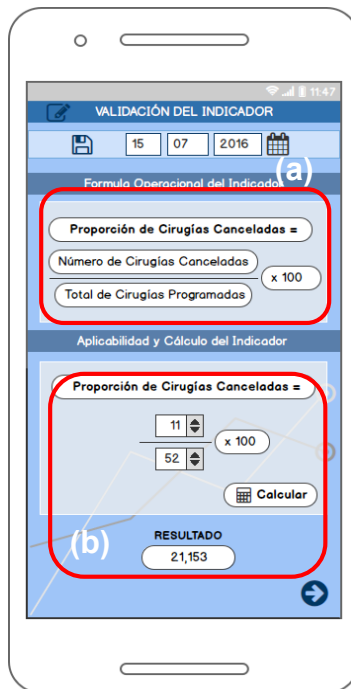
Figura 21: Interacciones en validación del indicador.



Una vez se avanza a la validación, se encuentra en la parte superior de la interfaz un botón de guardado como en todas las fases anteriores y un formato de fecha (a), además de una lista de chequeo como herramienta de validación para verificar que las características del indicador se apliquen acertadamente (b).

Y finalmente un botón que se activa, colocándose en verde cuando se marca *si* en todas las casillas como requisito mínimo para lograr avanzar a la siguiente fase(c).

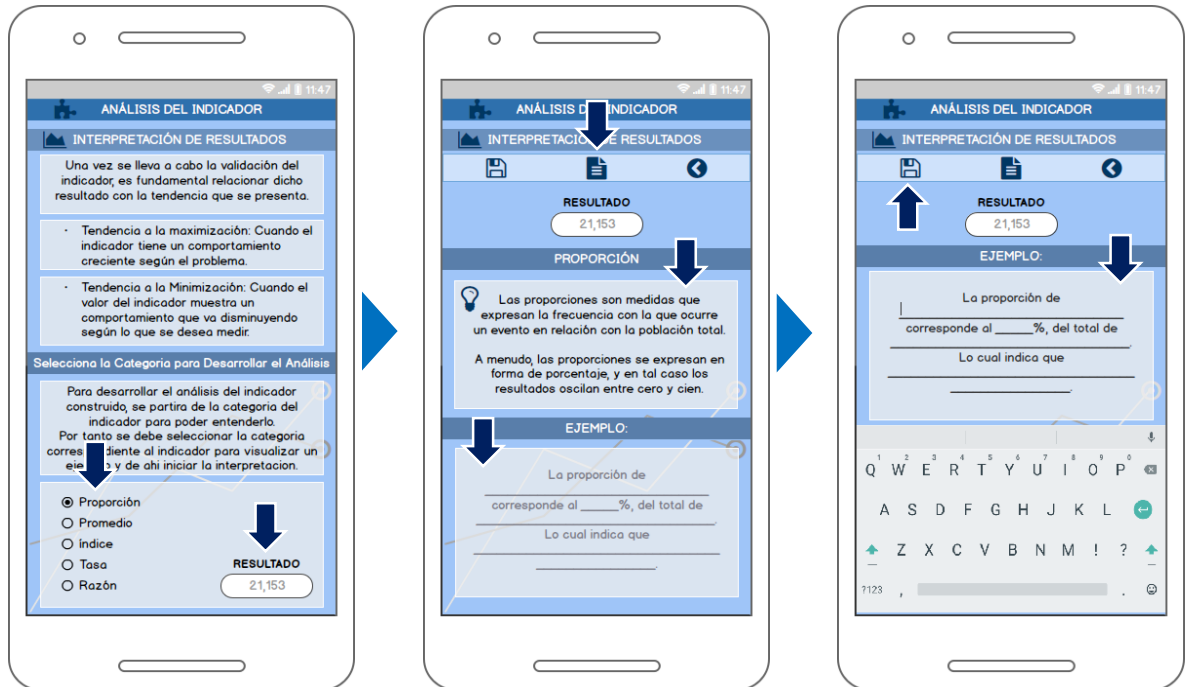
Figura 22: Interacciones de cálculo del indicador.



Esta interacción hace parte de la validación y aparece en seguida de haber validado el indicador, consiste en determinar el valor matemático como resultado de los datos recolectados de las fuentes de información. Se observa:

- a) Fórmula operacional del indicador ya validado.
- b) Calculo, el cual permite seleccionar los números para posteriormente dar el resultado de forma precisa.

Figura 23: Interacciones de análisis del indicador.

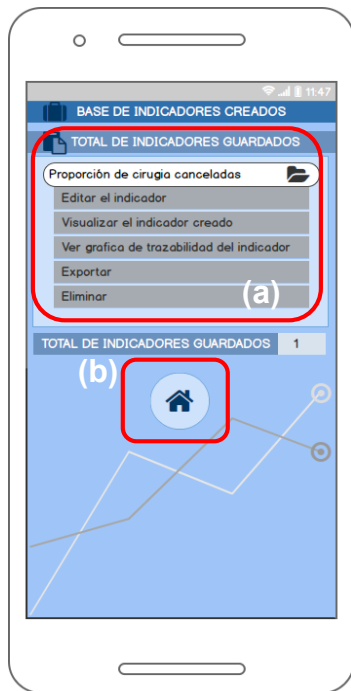


En esta última parte de la aplicación, lo que se busca es facilitar el análisis de los indicadores con textos pre-llenados, donde de acuerdo a su categoría estadística (proporción, promedio, índice, tasa, razón) aparecerá como lo indica la primera imagen en la izquierda que al seleccionar proporción, que es el indicador que se ha venido realizando, se activara consecutivamente un pantallazo que muestra en la parte superior tres botones (guardar, activar el texto, atrás), así como una ayuda sobre la categoría estadística seleccionada y un texto pre-llenado para activar y completar.

Inmediatamente se activa este texto, se procede a ultimar detalles de acuerdo al comportamiento del indicador y al resultado obtenido, el cual continúa en pantalla, para hacer más fácil la redacción.

Finalmente, se procede a guardar todos lo realizado, para más adelante tener la oportunidad, según la base de datos de la aplicación, consultar los indicadores guardados.

Figura 24: Base de indicadores creados.



Para finalizar esta etapa de diseño se observa la última parte de la aplicación, donde reposan los indicadores creados:

- Aparece el indicador que se guardó, con varias opciones (editar, eliminar, exportar, visualizar, ver grafica de trazabilidad), esto con el propósito de hacer seguimiento y evaluación periódica al indicador.
- Botón de regreso al panel de inicio, bien sea para crear otro indicador o cerrar sesión.

ROAD MAP:

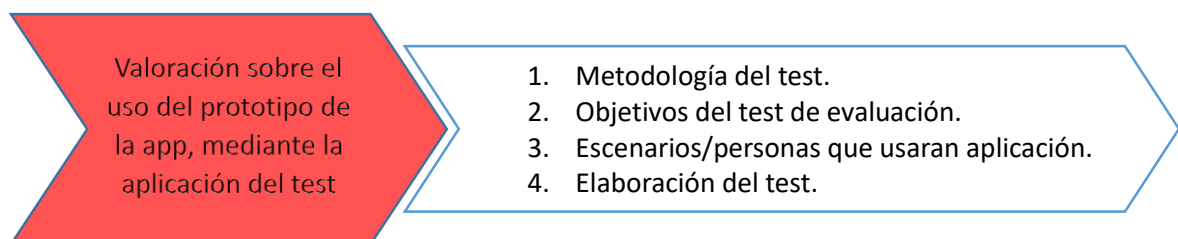
en esta parte se especifica las nuevas mejoras que propondrá el autor de a la app, se espera a corto plazo (1-2 años) cuenta con funcionalidades como:

- Una sesión en el panel de inicio llamada: *Histórico de indicadores*, en el cual se incluirá todo lo relacionado a las gráficas de tendencia que aparece en la base de indicadores creados.
- detección o sugerencia automática, cuando un indicador este por debajo de la meta plantada.
- Registro de plantillas relacionadas con indicadores de campo caracterizando las no conformidades.
- Registro de audio.

5.3 ETAPA III: EVALUACIÓN/ANÁLISIS

En esta etapa se determinará la planeación y la metodología a implementar en el proceso de evaluación conforme al diseño, estructura y funcionamiento de la app.

Figura 25: Evaluación del prototipo de la aplicación.



A continuación, se especifica paso a paso los criterios relacionados con la evaluación del prototipo aplicativo.

5.3.1 Metodología para evaluar el prototipo de la app auditorguia.

Para la evaluación del prototipo se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

Objetivo del test:

- Valorar la utilidad de la información ofrecida.
- Verificar facilidad de aprendizaje y aplicabilidad.
- Determinar la veracidad de la temática indicadores.
- Determinar posibles mejoras del prototipo de la aplicación.
- Evaluar el diseño visual de la aplicación.
- Determinar si la app tiene utilidad en las labores diarias del auditor.

Escenarios donde se usará la aplicación:

- Hospitales.
- Universidades.
- Clínicas.
- IPS/EPS.
- Sitios públicos.

Personas que usarán la Aplicación:

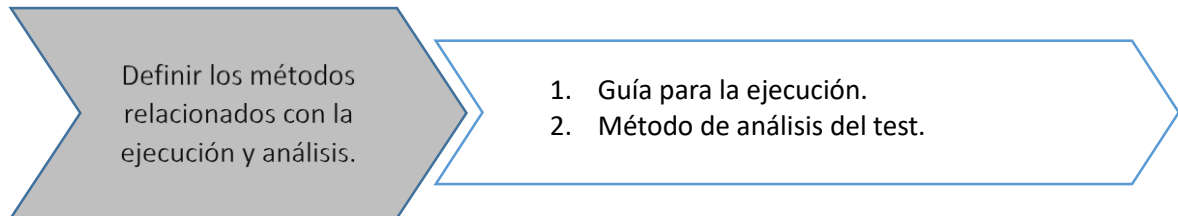
- Auditores en salud.
- Profesionales de la salud de área administrativa y asistencial.
- Administradores de servicios de salud.

Elaboración del test:

- El test estará conformado por 12 preguntas, las cuales se presentarán en forma de enunciado y tendrán 3 opciones de respuesta (sí, no, por mejorar).
- Se realizarán preguntas socio-demográficas (nombre, profesión, edad, sexo, etc.)
- Preguntas específicas acerca del prototipo aplicativo.

- Además, se elaborarán preguntas relacionadas con: diseño, Información, accesibilidad, utilidad y posibles errores.

Figura 26: Métodos para la ejecución y análisis del test.



Ejecución del test:

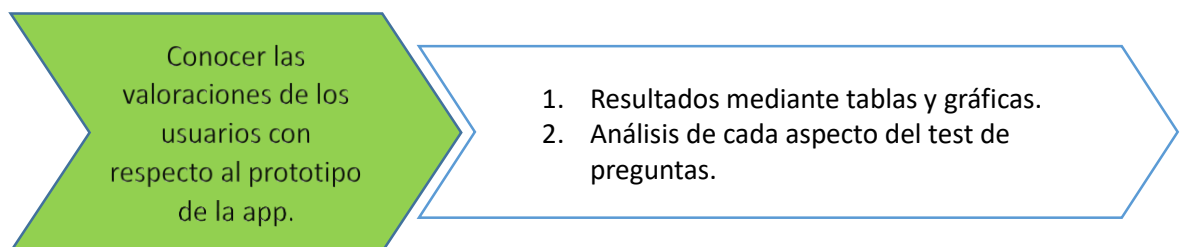
- Se realizará a través de video tutoría, utilizando herramientas técnico-informativas como YouTube, WhatsApp, Gmail, para comunicar a los usuarios o profesionales de la salud acerca del prototipo. Posteriormente se evalúa vía internet o de manera sistematizada con un test de preguntas los contenidos y elementos de la aplicación.
- Entrevista directa o pruebas de campo con auditores con experiencia o sin experiencia y/o profesionales de la salud, enseñándoles el prototipo de la app.
- Muestra representativa: 30 usuarios.

Análisis de resultados:

- Se realizará una vez se aplique el test de preguntas, el cual evalúa los aspectos positivos, negativos o por mejorar, cada uno con un puntaje que determinará el grado de aceptación, para posteriormente enunciar las conclusiones y recomendaciones.

5.4 ETAPA IV: RESULTADOS

Figura 27: Evaluaciones de los usuarios.



5.4.1 Resultados de la aplicación del test.

En esta etapa, se dará a conocer los resultados que se obtuvieron de la ejecución de los test de preguntas en la población seleccionada, para el caso de este ejercicio de exploración sobre percepciones y reacciones ante una herramienta tecnológica nueva, que pretende tanto incentivar como servir de ayuda en el sector salud; se logró aplicar 30 test previamente diseñados (*ver anexo 1*), a profesionales de la salud relacionados directa e indirectamente con la temática de indicadores representados así:

- 1: Gerente administrativa en salud.
- 2: Bacteriólogas del área administrativa.
- 2: Fonoaudiólogas.
- 2: Odontólogos.
- 3: Médicos.
- 7: Auditores en salud.
- 13: Enfermeras administrativas/asistenciales.

Para un total de 30 usuarios, acorde con lo establecido en la metodología para la aplicación de test, una vez se logró cumplir con el total de la población, se procede a tabular la información y a diseñar los métodos para presentar los resultados.

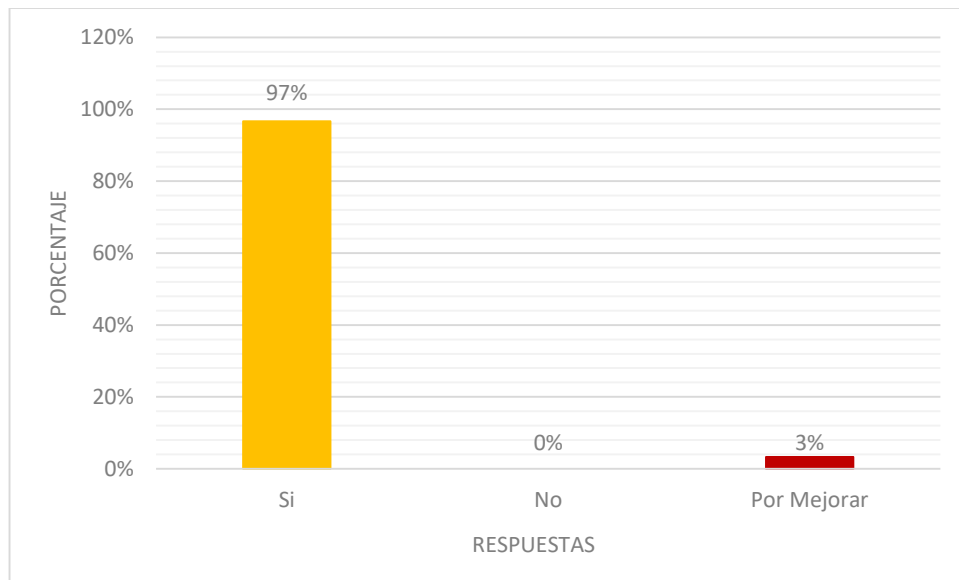
A continuación, se expondrá detalladamente la información obtenida mediante los aspectos de las 12 preguntas que conforman el test, en tablas y gráficas respectivamente:

Pregunta 1: En cuanto al primer aspecto se refiere se le pregunto a los usuarios: ¿El diseño visual del prototipo de la app, es dinámico y adecuado para la temática implementada?

Tabla 1: Diseño visual de la app.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	29	0	1	30
Porcentaje	97%	0%	3%	100%

Gráfica 1: Diseño visual de la app.



Análisis:

En este primer aspecto se observa claramente, que el 97% de los usuarios, mostraron una aceptación por el diseño visual planteado y elegido para la aplicación, lo que indica que la app logra su objetivo inicial que es impactar mediante la dinámica de su diseño.

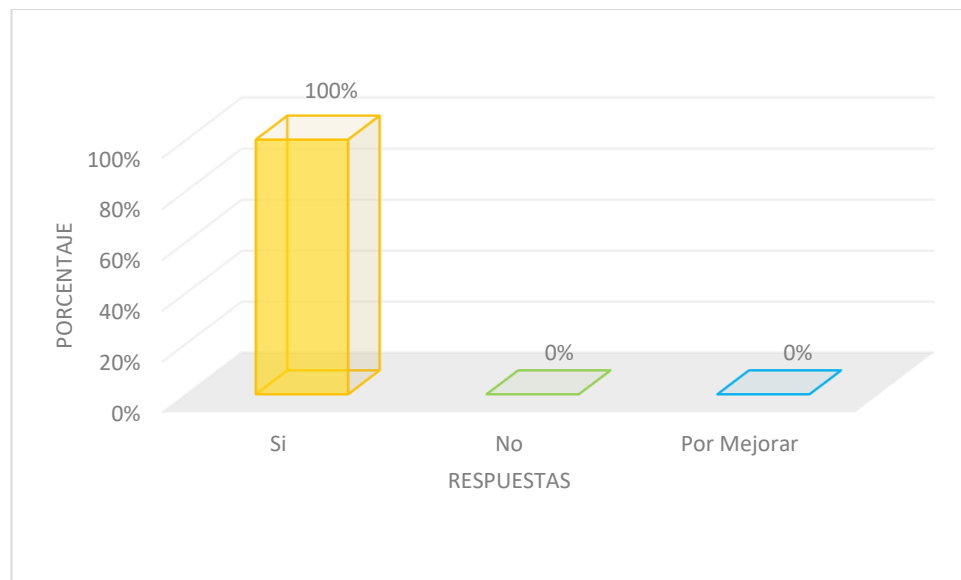
Pregunta 2: En el segundo aspecto se pregunta: ¿Se puede identificar rápidamente el objeto de interés, o lo que se quiere mostrar “indicadores de calidad en salud”?

Tabla 2: Identificación del tema de la aplicación.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Gráfica 2: Identificación del tema de la aplicación.



Análisis:

Con esta pregunta se buscaba conocer, si para los usuarios era evidente la temática de indicadores una vez se les mostraba la aplicación, en este caso la respuesta fue absoluta, representada en un 100% de la población total evaluada, evidenciado en el diseño que se propuso para mayor comprensión y visualización.

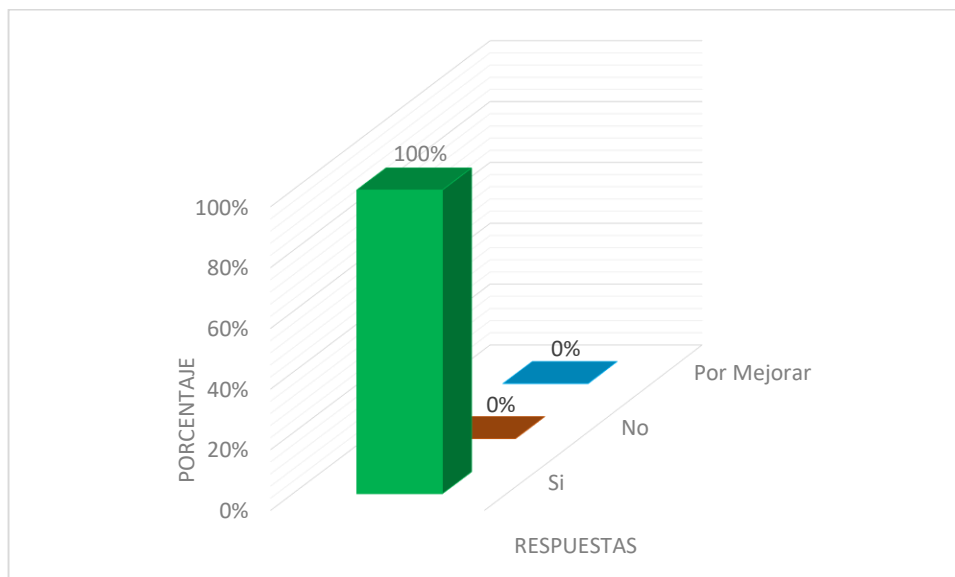
Pregunta 3: En relación al tercer aspecto se le pregunta al usuario: ¿El prototipo de la app es práctico y puede ser utilizado fácilmente por auditores y profesionales de la salud?

El resultado para la pregunta, en el total de la población que diligenció el test fue la siguiente:

Tabla 3: Utilidad/Practicidad de la app.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Gráfica 3: Utilidad/Practicidad de la app.



Análisis:

Con este resultado se logra evidenciar que el 100% de los usuarios considera, que la aplicación auditorguia, es una herramienta practica para utilizar; igualmente que sus contenidos, estructura y mecanismo de interfaz es de fácil manejo, logrando entender y adaptarse cómodamente a la app sin inconvenientes.

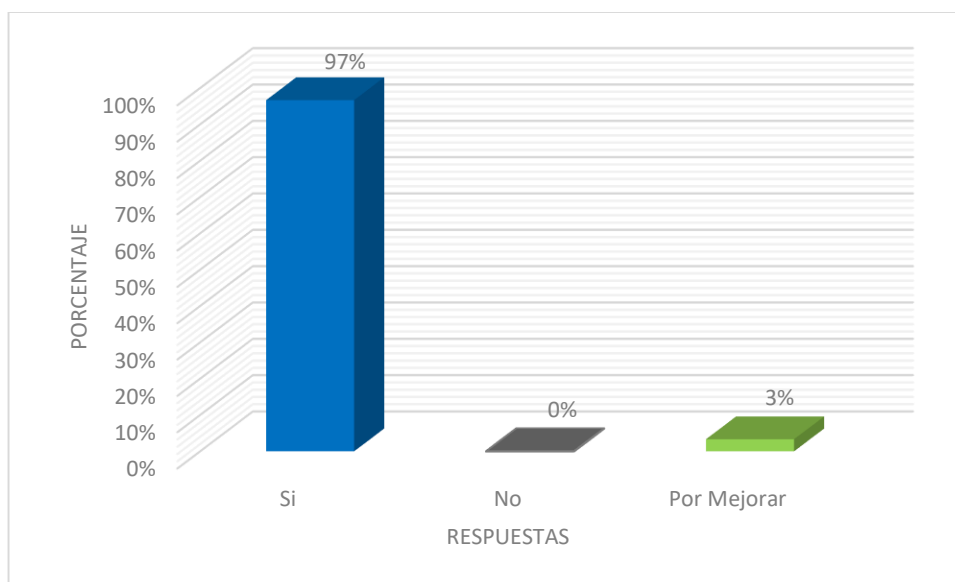
Pregunta 4: Con respecto al tema de fondo se les pregunta: ¿La temática de indicadores que se muestra en la aplicación es veraz, clara y acertada?

Los usuarios respondieron:

Tabla 4: Valoración del usuario acerca del tema indicadores de calidad.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	29	0	1	30
Porcentaje	97%	0%	3%	100%

Gráfica 4: Valoración del usuario acerca del tema indicadores de calidad.



Análisis:

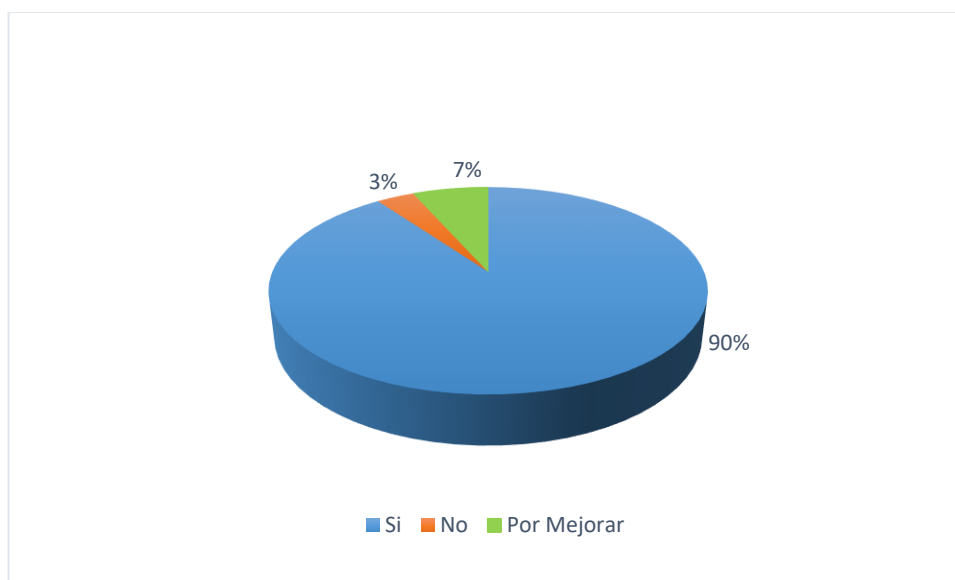
El resultado de este aspecto que se relacionaba con la temática en cuestión “indicadores de calidad en salud” se cumplió gracias a los fundamentos teóricos incluidos en este proyecto de grado, lo cual se evidencia con el 97% de los usuarios que acertadamente manifiestan como clara y veraz la información que esta aplicación tecnológica contiene, solo una persona correspondiente al 3%, considero por mejorar el punto de categoría del indicador (proporción, tasa, razón, índice) en la fase de construcción del indicador, debido a que ella lo interpreta con el término tipo de indicador.

Pregunta 5: Al proyectarse como una aplicación de interacción y asistencia en desarrollar indicadores se le pregunta al usuario: El prototipo fomenta el desarrollo de estas habilidades de diseño de pensamiento: ¿Crear instrumentos, Analizar datos y Evaluar resultados?

Tabla 5: Evaluación de las habilidades de pensamiento que propone la app.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	27	1	2	30
Porcentaje	90%	3%	7%	100%

Gráfica 5: Evaluación de las habilidades de pensamiento que propone la app.



Análisis:

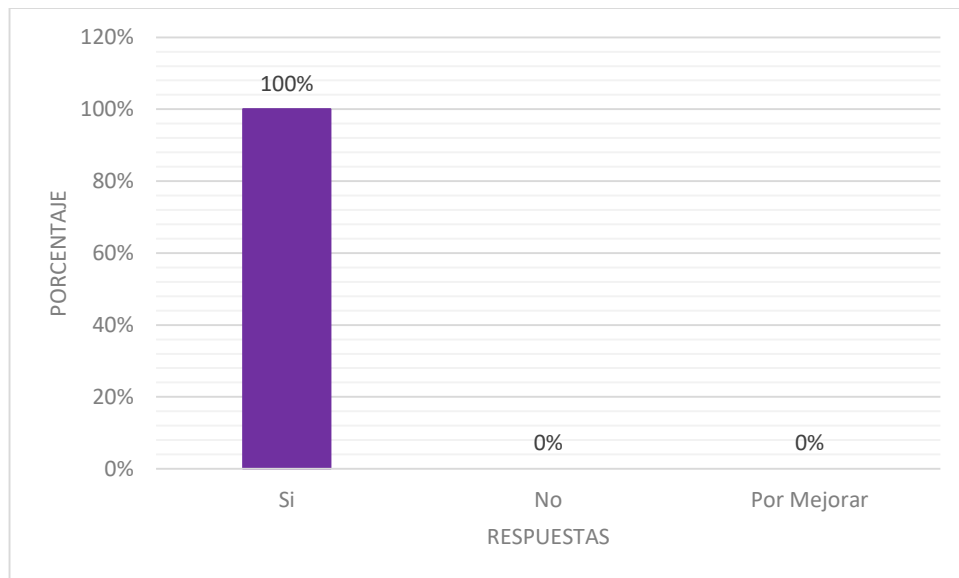
En lo que se refiere a este aspecto, los usuarios no percibieron claramente la pregunta, aunque los resultados fueron positivos con el 90% del total de los test realizados, se observó dudas e inquietudes representados en un 7% en acciones a mejoras, dado que a pesar de que la aplicación se enfatiza en crear instrumentos como lo son los indicadores, los profesionales lo entendían más como si la aplicación realizaba estas actividades y no ellos que son los que interactúan y proporcionan datos a esta.

Pregunta 6: En este aspecto se le indaga al usuario: ¿La utilización de cálculo de indicador dentro de la App es acertado y novedoso?

Tabla 6: Opción de cálculo incluido en la app.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Gráfica 6: Opción de cálculo incluido en la app.



Análisis:

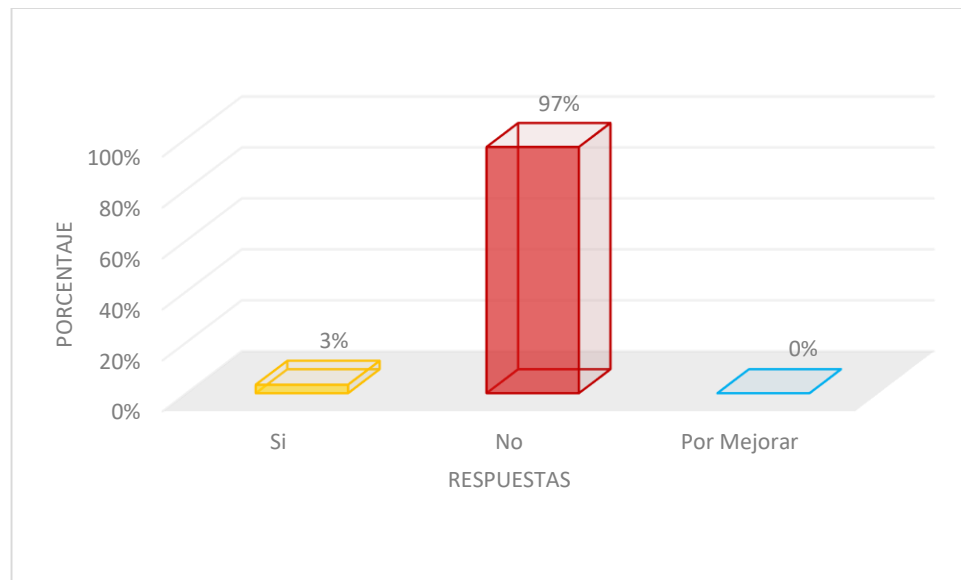
Con la idea intacta de seguir innovando, se propone a integrar en esta aplicación un sistema de cálculo para lograr resolver la fórmula operacional con la que cuentan los indicadores, para los usuarios fue de total satisfacción y asombro, evidenciado en el resultado global de esta pregunta con el 100% de aceptación, lo cual indica que entre más llamativa se convierta esta herramienta mejor provecho tendrá por parte de los interesados que en este caso son profesionales y auditores de salud.

Pregunta 7: En relación aspecto siete se pregunta al usuario: ¿Se presentan errores en la temática y en el diseño visual planteado por el autor de la aplicación?

Tabla 7: Errores de la aplicación.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	1	29	0	30
Porcentaje	3%	97%	0%	100%

Gráfica 7: Errores de la aplicación.



Análisis:

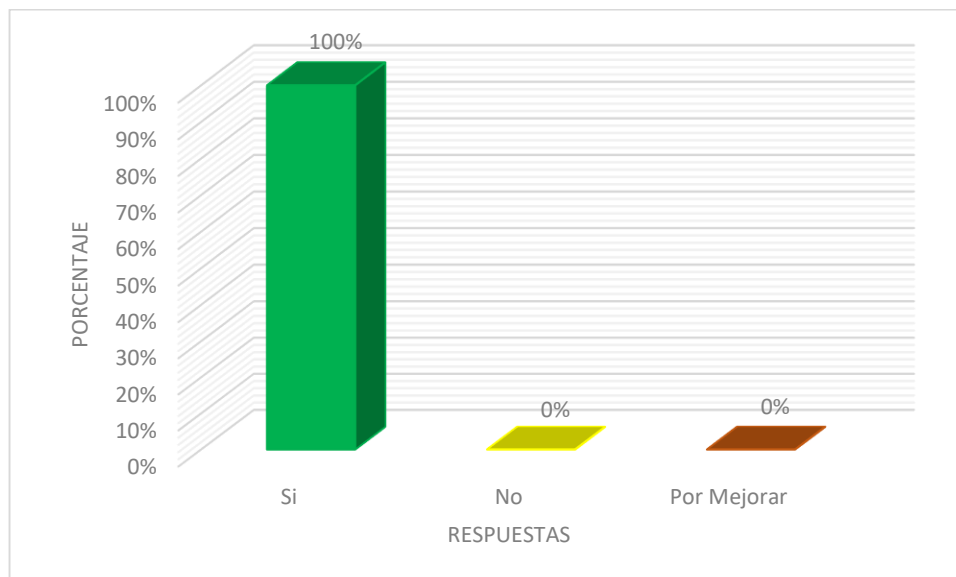
Este resultado que se obtiene en esta pregunta de 97% en el total de los usuarios, confirma e indica la validez de la aplicación, manteniendo su estructura y contenidos acorde a las necesidades requeridas por las personas que manejen la app, evidenciado en el diseño visual y la forma como se presenta la información.

Pregunta 8: En cuanto a uso y disponibilidad de información se interroga al usuario: ¿Se pueden elaborar varios indicadores y se permiten almacenarlos dentro de la App?

Tabla 8: Sistema de guardado y gestión de la app.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Gráfica 8: Sistema de guardado y gestión de la app.



Análisis:

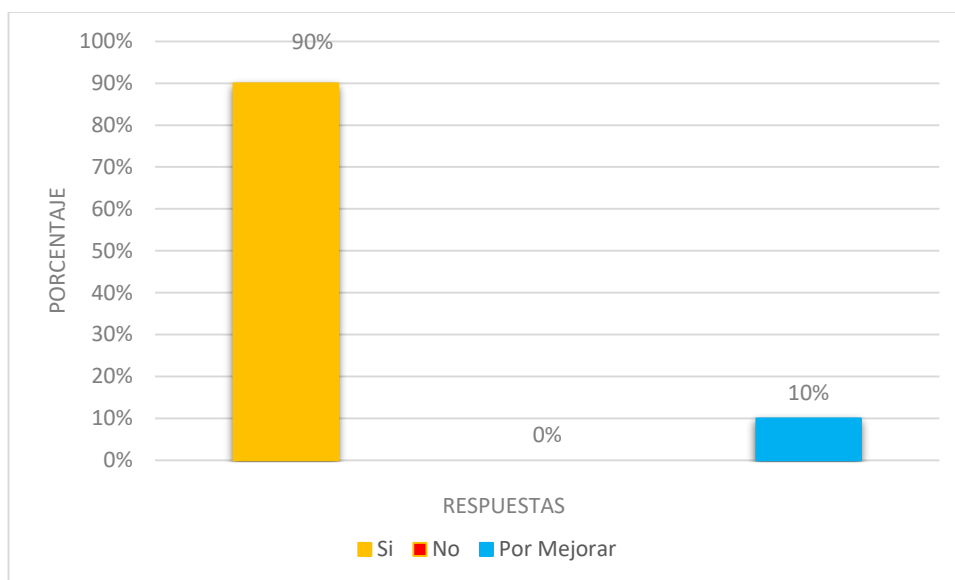
Esta herramienta aplicativo tiene la oportunidad de elaborar diferentes indicadores en una misma sesión; además pretende conservar datos gestionados utilizando memoria como base de dato de forma actualizada, que permitirá revisar, vigilar y realizar trazabilidad posteriormente a los indicadores creados, esta es la razón por la que los usuarios manifestaron su respuesta positiva, alcanzando el 100% del global del test en este punto.

Pregunta 9: Esta pregunta hace referencia a: ¿La herramienta es útil para auditar/evaluar programas, planes o servicios de una institución de salud?

Tabla 9: Beneficio de la app para auditar.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	27	0	3	30
Porcentaje	90%	0%	10%	100%

Gráfica 9: Beneficio de la app para auditar.



Análisis:

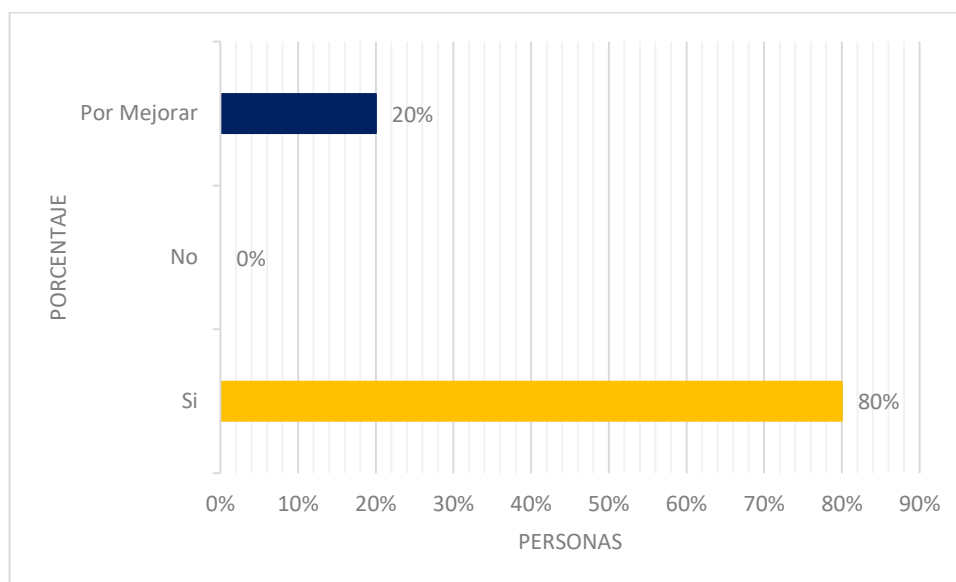
Se logra evidenciar en los resultados que el 90% de la población manifiesta y afirma que esta herramienta es útil en las labores diarias relacionadas con la auditoría, como las evaluaciones de programas, servicios, debido a su rápida y fácil manera de verificar los indicadores, que son la parte fundamental para realizar seguimientos periódicos. Igualmente se presentan opciones de mejoras con un 10% de los usuarios debido a que piensan que la aplicación puede mejorar a un más, para lograr una trazabilidad más efectiva.

Pregunta 10: Esta pregunta guarda relación con la anterior y se refiere: ¿La App sirve como plataforma para preparar y elaborar informes de indicadores?

Tabla 10: Beneficios de la app para elaborar informes relacionados con indicadores.

Respuestas	Si	No	Por Mejorar	Total
Personas	24	0	6	30
Porcentaje	80%	0%	20%	100%

Gráfica 10: Beneficios de la app para elaborar informes relacionados con indicadores.



Análisis:

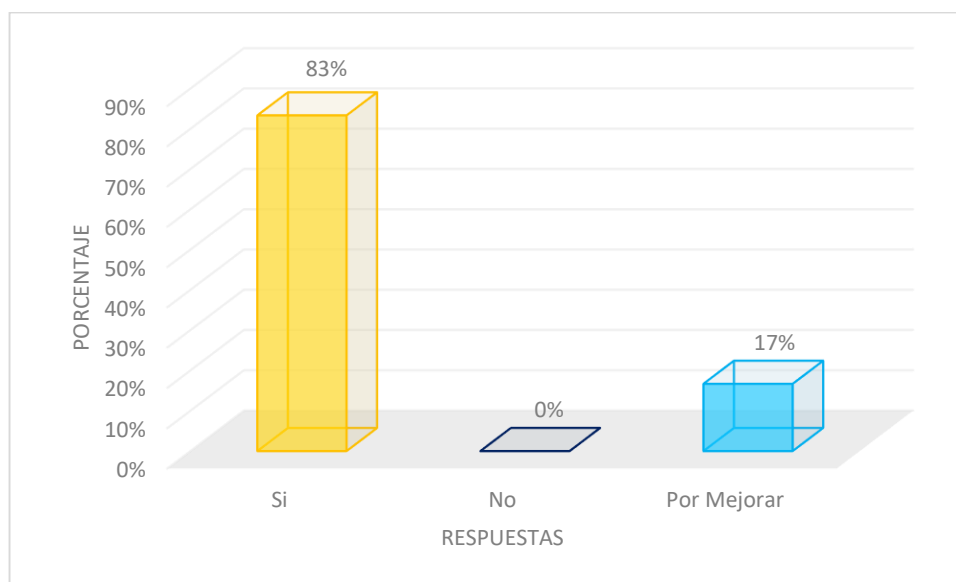
En este resultado se resalta el 20% del total de los usuarios, correspondientes a opciones de mejora, esto con el propósito de dar a conocer algunos de los aspectos que los usuarios manifestaron que la aplicación debería tener para lograr ser más precisa como, por ejemplo; incluir plantillas de auditorías que contengan no conformidades que se relacionen con los indicadores y servicios, así como también que logrará mostrar un gráfico previo con los resultados generados, etc.

Pregunta 11: Esta parte se le pregunta al usuario: ¿La aplicación, me permite hacer seguimientos en tiempo real a eventos en salud y tomar acciones correctivas de la situación?

Tabla 11: Beneficios de la app para hacer seguimientos a eventos en salud.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	25	0	5	30
Porcentaje	83%	0%	17%	100%

Gráfica 11: Beneficios de la app para hacer seguimientos a eventos en salud.



Análisis:

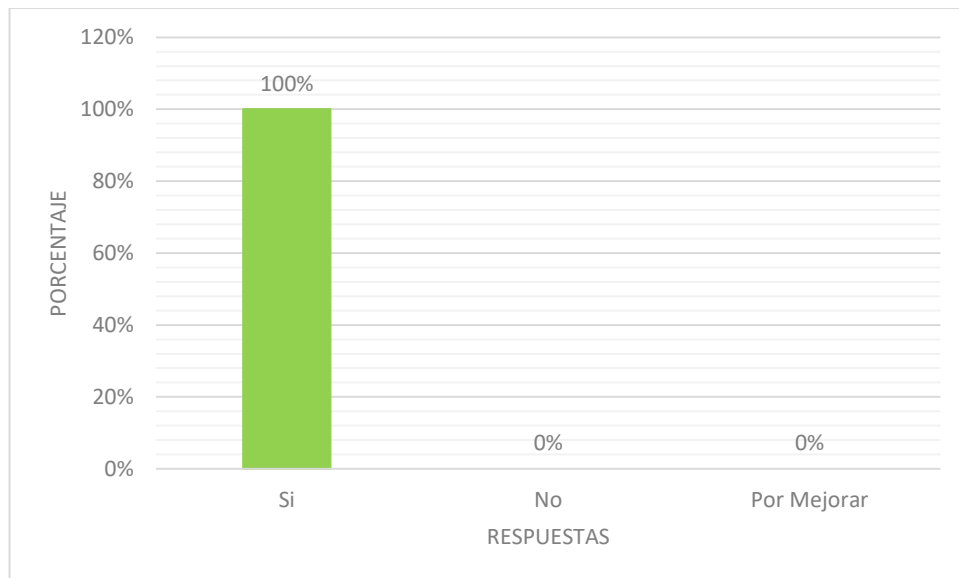
En este gráfico se puede evidenciar que el 83% de los usuarios, manifiestan que la aplicación contiene los requisitos necesarios para lograr realizar seguimientos a eventos en salud como: muertes, cirugías canceladas, vacunación etc.; con una precisión y facilidad debido sus fundamentos teóricos y su contenido de indicadores, tomando las medidas correctivas necesarias si este lo requiere. Al mismo tiempo se observa el 17% correspondiente a 5 personas con la opción por mejorar, debido a que consideran que la app debería tener características más específicas como: Recomendaciones o avisos en caso tal un indicador manifieste su resultado por debajo de la meta que se establece.

Pregunta 12: Esta pregunta resume todo el objetivo del test: ¿Con la App se logra el objetivo de incentivar a profesionales y auditores en salud a crear indicadores fácilmente?

Tabla 12: Aplicabilidad/Incentivo de la app.

Respuestas	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Por Mejorar</i>	Total
Personas	30	0	0	30
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Gráfica 12: Aplicabilidad/Incentivo de la app.



Análisis:

Con este resultado en general el prototipo de la aplicación auditorguía, cumple con el objetivo para el cual fue planteado, con un 100% de aceptación y credibilidad por parte de cada uno de los 30 usuarios que fueron evaluados mediante este test de preguntas, consolidándose a largo plazo a lograr ser desarrollada e implementada.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones:

- El prototipo de la aplicación auditorguía en general cumplió con el propósito de incentivar a profesionales y auditores de la salud a crear indicadores de calidad, debido a que la respuesta al conocer esta herramienta tecnológica fue de total aceptación y credibilidad, empezando por su diseño, la temática, las interacciones, su estructura, su facilidad para ser utilizada, el sistema de construcción, validación y análisis de los indicadores, lo cual hace que se consolide de manera segura para a largo plazo lograr ser desarrollada e implementada.
- El impacto que logra la aplicación en el desempeño de las labores de auditoría es positivo, fundamentado en su practicidad y utilidad para medir los eventos en salud con los que diariamente se enfrentan los auditores y para lo cual deben tener a la mano herramientas como estas, que permiten simplificar actividades y optimizar acciones de mejora.
- Las herramientas de soporte para desarrollar el prototipo de la app fueron acertadas, teniendo en cuenta su practicidad a la hora de aplicarlas y recolectar la información que logro descubrir objetivamente las necesidades de la población objeto.
- El prototipo de la app demostró ser útil en las actividades diarias de un auditor, como la evaluación de programas, servicios, seguimientos a eventos en salud, debido a su rápida y fácil manera de verificar los indicadores, que son la parte fundamental para realizar trazabilidad de forma periódica.
- El test de evaluación propuesto para evaluar la aplicación fue efectivo y apropiado empezando por los aspectos en su contenido, los cuales facilitaron interactuar con

los usuarios conociendo más a fondo sus no conformidades, necesidades y aspectos por mejorar.

- Las características de la app más interesantes según los usuarios, fue el sistema de cálculo dentro de la misma aplicación, al igual que la asistencia que se brinda la app en el momento de interactuar y empezar a elaborar el indicador.

6.2 Recomendaciones

- Mejorar el aspecto del prototipo, en el que se relaciona la aplicación como plataforma para preparar y elaborar informes de indicadores, incluyéndole características como interacción con la cámara y grabadora de voz para que se perfeccione y reaccione al indicador elaborado.
- Implementar nuevas versiones graficas al prototipo de la app que integren más funciones como plantillas de auditorías, grafico previo del indicador creado, bases de no conformidades etc. Debido a que lo que se busca a futuro es extender el desarrollo de esta herramienta.
- En cuanto al sistema de auditoria en general, se deben plantear más herramientas como estas, que faciliten las labores de los auditores y permitan desglosar otros temas de importancia como; eventos adversos, PAMEC, auditorias de cuentas médicas y control del riesgo.
- En lo que a la validación de la aplicación se refiere, se debe corregir los aspectos relacionados con opciones de mejora, expresados por los usuarios en los ítems específicos de evaluación de programas, servicios, seguimientos a eventos en salud, que evidenciaron un porcentaje llamativo y así más adelante evitar inconvenientes en la aplicación real.

- Para lograr un mejor manejo de los indicadores, es importante recalcar la importancia de estos en los programas y eventos en salud, para lo cual se buscará hacer más insistencia en sus métodos de elaboración, seguimiento y evaluación logrando eficiencia y efectividad en las instituciones prestadoras de servicio de salud de Colombia.

Reflexiones del autor:

- La elaboración de este proyecto, me permitió adquirir y perfeccionar positivamente el tema de indicadores, así como desarrollar la capacidad de crear esta herramienta innovadora, que en un futuro beneficiará y servirá de apoyo para mejorar procesos relacionados con la gestión y la calidad en el sector salud.
- La culminación de este trabajo nunca fue fácil, estuvo lleno de muchos miedos y frustraciones, una de ellas estaba relacionada con mi previa formación en salud, pues desconocía la parte técnica y mecánica en el desarrollo de aplicaciones; un miedo inminente era no cumplir con las expectativas de los usuarios, así como de no terminar el prototipo a tiempo, ni la idea propuesta porque siempre me caracterizo por cumplir mis metas; pero mi motivación siempre fue graduarme y es así que logre convertir todos estos aspectos negativos en acciones positivas para ver este proyecto hecho realidad, demostrando que se puede innovar sin ser experto, solo hay que tener ganas de aprender y triunfar.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Lucia R. Apps y salud: las diez mejores aliadas. [Internet] 2015. [citado el 9 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/apps-y-salud-las-diez-mejores-aliadas/>.
2. Andrés BC, Victoria ML. Investigación virtual en salud: las tecnologías de la información y la comunicación como factor revolucionador en el modo de hacer ciencia Salud colectiva. Rev. Tecno. 2011; 56(3): 8-23.
3. Gustavo SP, Erwin HR, Fernando SO. Aplicaciones de salud para móviles: Uso en pacientes de Medicina Interna en el Hospital Regional de Duitama, Boyacá, Colombia. Rev. Cub. [Internet] 2016. [Citado 5 abril 2016]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000300002/.
4. Gabriel EJ, Sandra IC. Utilidad de las aplicaciones móviles como nueva herramienta. sat Digt. 2014; 75(9): 3-62.
5. Rosa JP. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios. Una mirada actual. Rev. Cub. [Internet] 2004. [Citado 13 nov 2004]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000100004/.
6. Silva G.E, Salvador M. Sistema Informatizado para Gerenciamiento de Indicadores de Atención de Enfermería del Hospital São Paulo. Rev. da Esc. USP. 2011; 103(2):3-6.
7. Resolución 256 de febrero 5 de 2016 Por la cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y se establecen los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. [Internet]. 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Indicadores-Calidad-Resolución-1446-de-2006.aspx/>.

8. Ministerio de la Protección Social (2006). Resolución 1445. Por la cual se define las funciones de la Entidad Acreditadora y se adoptan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 2006. Pdf.
9. Superintendencia Nacional de Salud > Inicio. *Vigilancia y control*. [Online]. Disponible en: <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/Default.aspx?tabid=74/>.
10. Mariano I. Sánchez Guzmán. Indicadores de gestión hospitalaria. Revista Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Vol.18 N°2. México abril-junio.2005.
11. La ley 1122 del 9 de enero de 2007, la cual tiene como objeto realizar ajustes al Sistema general de seguridad social en salud. [Online]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201122%20DE%202007/.
12. LEY 1286 DE 2009 DE ENERO 23. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. [Online]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/colciencias/normatividad/marcolegal/>.

ANEXOS

Anexo 1: Test de preguntas para evaluar la aplicación auditorguía

**TEST DE EVALUACIÓN DE LA
APP AUDITORGUÍA**

A continuación, encontrara un test de presuntas, que consta de dos secciones una relacionada con la identificación del usuario, la cual se debe llenar completamente y la segunda está relacionada con aspectos generales de la aplicación Auditorguia, donde se expresan 12 ítem con una escala de puntuación, para evaluar marcando con una X:

- **Si:** con un puntaje de (2). - **No:** con un puntaje de (0). - **Por mejorar:** con un puntaje (1).

1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO				
Nombre			N° Documento	
Edad		Sexo		Profesión
2. INFORMACION RELACIONADA CON LA APP AUDITORGUÍA				
Ítem	Aspecto a evaluar	Criterios de evaluación		
		Si	No	Por mejorar
1	¿El diseño visual del prototipo de la App, es dinámico y adecuado para la temática implementada?			
2	¿Se puede identificar rápidamente el objeto de interés, o lo que se quiere mostrar “indicadores de calidad en salud”?			
3	¿El prototipo de la App es práctico y puede ser utilizado fácilmente por profesionales de la salud y auditores?			
4	¿La temática de indicadores que se muestra en la aplicación es veraz, clara y acertada?			
5	El prototipo fomenta el desarrollo de estas habilidades de diseño de pensamiento: ¿Crear instrumentos, Analizar datos y Evaluar resultados?			
6	¿La utilización de cálculo de indicador dentro de la App es acertado y novedoso?			
7	¿Se presentan errores en la temática y en el diseño visual planteado por el autor de la aplicación?			
8	¿Se pueden elaborar varios indicadores y permite almacenarlos dentro de la App?			
9	¿La herramienta es útil para auditar/evaluar programas, planes o servicios de una institución de salud?			
10	¿La App sirve como plataforma para preparar y elaborar informes de indicadores?			
11	¿La aplicación, me permite hacer seguimientos en tiempo real a eventos en salud y tomar acciones correctivas de la situación?			
12	¿Con la App se logra el objetivo de incentivar a profesionales y auditores en salud a crear indicadores fácilmente?			

Anexo 2: Tabulación del **Test** de validación.

N° TOTAL DE TEST	PREGUNTAS												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	
2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
7	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	3	1	
8	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
9	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	3	2	1	2	1	3	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
14	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	
15	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	
16	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
21	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
24	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	
25	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
26	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	
30	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	
TOTAL	SI	29	30	30	29	27	30	1	30	27	24	25	30
	NO	0	0	0	0	1	0	29	0	0	0	0	0
	PM	1	0	0	1	2	0	0	0	3	6	5	0

OPCIONES DE RESPUESTA	
SI	1
NO	2
POR MEJORAR	3

Anexo 3: Base de datos de la población.

N°	NOMBRE	DOCUMENTO	EDAD	PROFESIÓN
1	Yannis Julieth Peña González	1052573255	23 años	Fonoaudióloga
2	Juliana Lisset Castro Garcia	1.098.763.943	21 años	Fonoaudióloga
3	Ana Nayibi Villamizar Reatiga	1098220676	31 años	Enfermera
4	Andrea Juliana Hine Sanabria	1098747074	23 años	Medico
5	Andrea Ríos López	1098605368	30 años	Enfermera
6	Angel Guillermo Corena	1098609466	31 años	Enfermero
7	Carlos Pinzon	91480805	43 años	Auditor
8	Carol Andrea Rodríguez	63.554.322	32 años	Bacteriologa
9	Cristian Sierra Quiroz	79.724.654	34 años	Enfermero
10	German Gabriel Díaz	91.349.622	37 años	Medico
11	Ingrid Johana Peña Becerra	37.390.451	32 años	Enfermera
12	Javier Manuel Ortega Ochoa	1095826456	27 años	Auditor
13	Jesús Felipe Barreto Rangel	1090419154	27 años	Auditor
14	Jonathan Chavarro Rodríguez	1.032.407.417	29 años	Auditor
15	Juan Carlos Celis Atehortua	91105986	43 años	Auditor
16	Juan Fernando Camacho Ruiz	91535058	32 años	Medico
17	Karol Mayerly Ospino Acevedo	1098792159	23 años	Enfermera
18	Lesly Alexandra Giraldo Suarez	1.098.732.073	23 años	Enfermera
19	Liliana Cristina Díaz Cruz	1.102.357.713	31 años	Bacteriologa
20	Liliana medina Espinosa	63481113	41 años	Gerente Adm.
21	Luis Rojas	7166473	44 años	Auditor
22	María Teresa Espinosa Dávila	63506617	37 años	Enfermera
23	Martha Sandoval Pinto	63300028	46 años	Enfermera
24	Natalia Canizales Rodríguez	1.098.717.352	24 años	Odontóloga
25	Raul Yesid Medina Correa	1098692916	26 años	Odontólogo
26	Sebastian Gutierrez Moreno	1102376967	23 años	Enfermero
27	Sindy Tatiana Correa Basto	1095798556	27 años	Enfermera
28	Viviana Criado Villamizar	1094266822	21 años	Enfermera
29	Wencis Estevez Moreno	1090419154	40 años	Auditor
30	Wilson O. Ramirez Ramirez	91.509.040	33 años	Enfermero

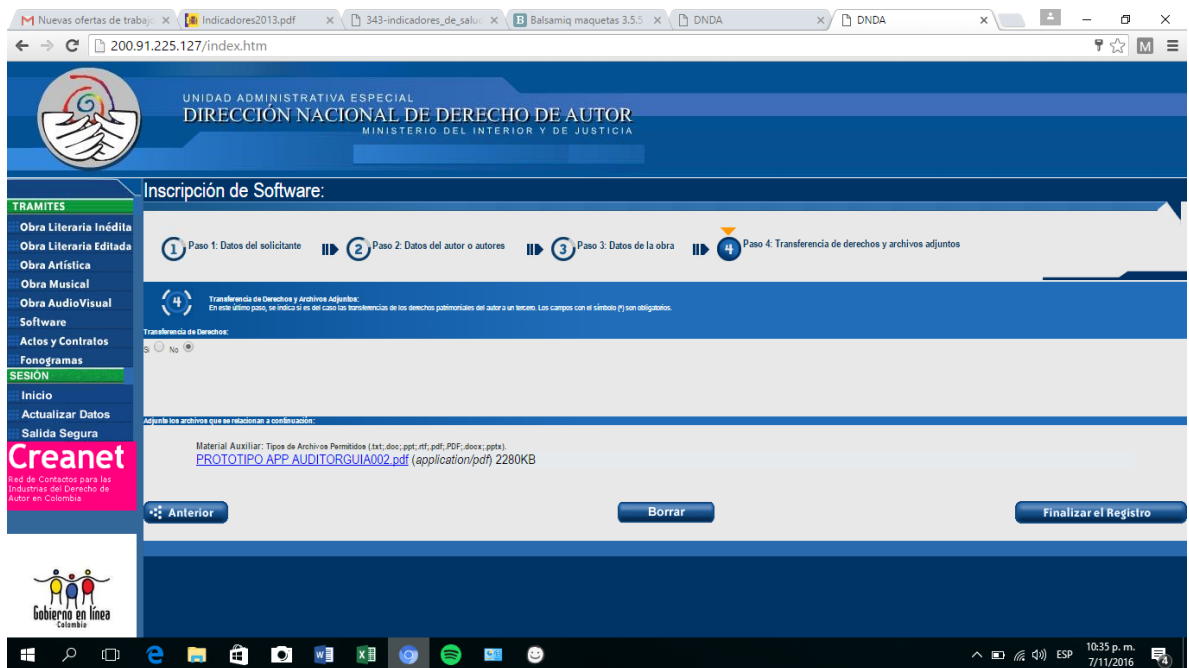
CAPÍTULO VII

8. PROPIEDAD Y REGISTRO DEL PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN.

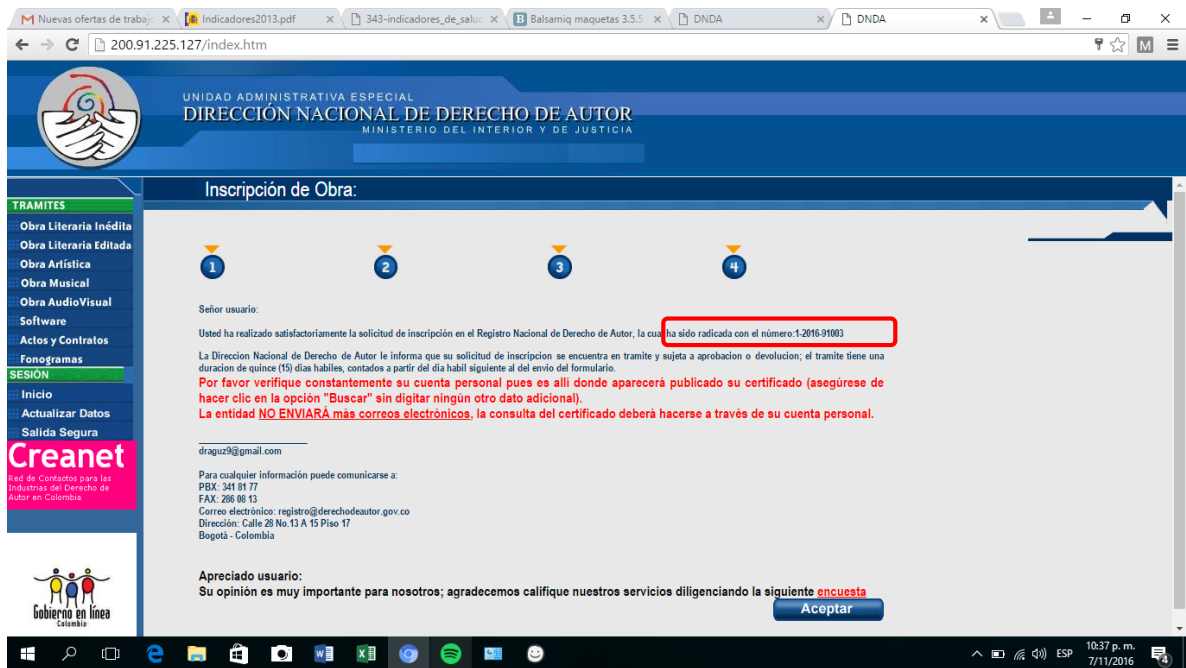
8.1 Registro en línea.

Con el propósito de evitar plagio de ideas, se realizó la inscripción vía internet del prototipo de la aplicación creada por el autor.

En esta imagen se puede apreciar el proceso en la fase final del registro en línea de la app ante la dirección nacional de derecho de autor mediante el link de la página web de esta institución: <http://200.91.225.127/portal.htm/>.



A continuación, en la siguiente imagen la página de la dirección nacional de derecho de autor, muestra la confirmación de la inscripción de la obra mediante un registro numérico el cual es: 1-2016-91003, en espera del certificado de inscripción.



Por ultimo al realizar la búsqueda de la obra nos refleja la siguiente imagen, donde podemos observar un detallado que indica la herramienta tipo soporte logístico-software registrada se encuentra en trámite

