

TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA AUDITORIA DE PROGRAMAS DE
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD**

**PAOLA LUCÍA GORDILLO GONZÁLEZ
ELIANA CARACAS CAMPAZ**

**UNIVERSIDAD ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS /
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA Y GARANTÍA DE LA CALIDAD EN SALUD
CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA
POPAYAN
2007**

TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA AUDITORIA DE PROGRAMAS DE
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD**

**PAOLA LUCÍA GORDILLO GONZÁLEZ
ELIANA CARACAS CAMPAZ**

**TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN AUDITORIA Y GARANTÍA DE LA CALIDAD EN SALUD
CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS /
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA Y GARANTÍA DE LA CALIDAD EN SALUD
CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA
POPAYAN
2007**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Ciudad y fecha

JURADO

JURADO

Dedicatoria:

A nuestras familias por su apoyo incondicional.

Agradecimientos:

Agradecemos al Ingeniero Martín Lara Valdés por su asesoría, conocimiento y dedicación.

CONTENIDO

	pág.
FORMULACIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO	22
Estado del Arte	22
MARCO CONCEPTUAL	27
OBJETIVOS	31
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	32
PLAN TEMÁTICO	34
DISEÑO METODOLÓGICO	36
Método de Investigación	36
Tipo de Investigación	36
Resultados de la Encuesta	36
Metodología a Desarrollar	38
Metodología del Desarrollo del Proyecto	39
Metodología de Desarrollo de Software	40
DESARROLLO DEL PLAN TEMÁTICO	41
1. ACERCAMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN	41
2. ABSTRACCIÓN DEL EJE CENTRAL SOBRE EL CUAL SE EJECUTAN LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN	47
Vacunación según el esquema del Programa Ampliado de Inmunización (PAI)	49
Atención preventiva en Salud bucal	50
Atención en Planificación familiar hombres y mujeres	54
Detección temprana de las alteraciones del crecimiento y desarrollo (menores de 9 años)	58
Detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven (entre 10 y 24 años)	59

	pág.
Detección temprana de las alteraciones del embarazo	60
Detección temprana de las alteraciones del Adulto (mayores de 45 años)	62
Detección temprana del Cáncer de cuello uterino	63
Detección temprana de Cáncer de seno	66
Detección temprana de las alteraciones de agudeza visual	67
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE AUDITORIA RELACIONADA CON LOS PLANES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN	68
Auditoria Médica	69
Auditoria Clínica	70
Auditoria Administrativa	70
Auditoria Operativa	70
Auditoria Financiera	71
Auditoria en Informática	71
Auditoria Interna	71
Auditoria Externa	72
Auditoria de Cumplimiento	72
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	73
4.1 MODELO DEL AMBIENTE DEL SISTEMA	73
4.2 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA/SOLUCIÓN	77
4.3 ARQUITECTURA DE REFERENCIA DEL SISTEMA/SOLUCIÓN	82
5. PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA	86
6. RESULTADOS DE LA PRIMERA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO	89
6.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REQUISITOS	89
6.2 RESULTADOS DEL DISEÑO DEL SISTEMA	92
6.3 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	98
6.4 EL SISTEMA EN UN AMBIENTE DE PRODUCCIÓN	101

	pág.
7. RESULTADOS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO	102
7.1 EXPLICACIÓN DE LOS CAMBIOS REALIZADOS FRENTE AL RESULTADO OBTENIDO EN LA PRIMERA ITERACIÓN	102
7.2 EL SISTEMA EN UN AMBIENTE DE PRODUCCIÓN	110
8. RESULTADOS DE LA TERCERA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO	111
8.1 PRESENTACIÓN DE LOS CAMBIOS REALIZADOS A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN	111
CRONOGRAMA	116
CONCLUSIONES	118
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFIA	120
ANEXOS	
Anexo 1. FICHA BIBLIOGRAFICA	122
Anexo 2. ENCUESTA SOBRE AUDITORIA A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCION Y PREVENCION EN LAS IPS DEL CAUCA	123

FIGURAS

	pág.
Figura 1. Actividades del Proceso.	20
Figura 2. Esquema Resolución 412	28
Figura 3. Grupos de actores	74
Figura 4. Objetos del Sistema	84
Figura 5. Arquitectura del Sistema	85
Figura 6. Desarrollo iterativo e incremental.	87
Figura 7. Modelo de base de datos	94
Figura 8. Esquema de sitio en Internet – Página 1	96
Figura 8. Esquema de sitio en Internet – Página 2	98
Figura 9. Entrada al sistema. Cuando un usuario accede al sistema, debe identificarse con su nombre de usuario y contraseña. Dependiendo de su perfil se permitirá el acceso a las opciones de menú correspondientes	99
Figura 10. Menú principal. Este menú permite seleccionar las opciones de acuerdo al perfil. Algunas opciones no estarán disponibles, o tendrán algunas restricciones, dependiendo del usuario que haya entrado al sistema.	99
Figura 11. Opciones del administrador. El administrador puede alimentar la base de datos con la información básica o de referencia. Además puede gestionar usuarios, es decir, puede decidir quién tiene y quien no tiene acceso al sistema, y definir el perfil de cada persona con acceso	99
Figura 12. Opciones del director. Un director en el sistema puede gestionar proyectos, además de determinar los grupos de beneficiarios por proyecto	100

Figura 13. Opciones de gestión de proyectos. La gestión de proyectos incluye su creación, la asignación de actividades por proyecto, la determinación del cubrimiento mediante la selección de grupos de beneficiarios, la asignación de responsabilidades, y la determinación de tiempos por actividad de acuerdo a la duración de cada proyecto	100
Figura 14. Lista de proyectos creados. A través de esta se pueden crear y visualizar los proyectos	101
Figura 15. Modelo de base de datos, versión 2	105
Figura 16. Esquema de sitio en Internet Versión 2 – Página 1.	107
Figura 17. Esquema de sitio en Internet Versión 2 – Página 2	108
Figura 18. Interfaz de usuario – Menú principal	109
Figura 19. Interfaz de usuario – Gestión de beneficiarios.	109
Figura 20. Modelo de base de datos, versión 3	113
Figura 21. Tabla de resultados obtenidos por proyecto	114

TABLAS

	pág.
Tabla 1. Esquema de aplicación de los biológicos del Programa Ampliado de inmunizaciones	49
Tabla 2. Esquema de realización de los procedimientos de atención preventiva en salud bucal. (3)	51
Tabla 3. Poblaciones base de programación de las matrices de atención preventiva en salud bucal	53
Tabla 4. Edades de erupción y logro de niveles de obturación de los molares objeto de aplicación de sellantes	54
Tabla 5. Esquema de realización de los procedimientos de atención en planificación familiar.	55
Tabla 6. Indicadores utilizados para el cálculo de cada uno de los procedimientos que constituyen la norma técnica por población beneficiaria	56
Tabla 7. Esquema de realización de los procedimientos de detección de alteraciones del crecimiento y el desarrollo del menor de 9 años	58
Tabla 8. Etapas de la adolescencia y juventud definidas en la norma técnica	60
Tabla 9. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de alteraciones del desarrollo del joven	60
Tabla 10. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de alteraciones del embarazo	60
Tabla 11. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de las alteraciones del adulto mayor de 45 años	63
Tabla 12. Distribución de resultados por citologías realizadas	65

Tabla 13. Esquema de realización de los procedimientos de detección del cáncer de seno.	66
Tabla 14. Esquema de realización de los procedimientos de detección de alteraciones de la agudeza visual.	67
Tabla 15. Características del Sistema	76
Tabla 16. Casos de Uso del Sistema.	80
Tabla 17. Modelo de Objetos del Sistema	83
Tabla 18. Descripción de las tablas de la base de datos	93
Tabla 19. Descripción de las tablas de la base de datos, versión 2.	103
Tabla 20. Cambios reflejados en la versión 3 del modelo de base de datos.	112
Tabla 21. Expresiones relacionales usadas en la comparación para la determinación de la valoración	115

GLOSARIO

AUDITORIA: Es un proceso sistemático, independiente y documentado, para obtener evidencias, que al evaluarse de manera objetiva, permiten determinar la extensión en que se cumplen los criterios definidos.

AUDITOR INTERNO: Es el encargado de estudiar y evaluar el control interno establecido en una entidad de salud.

AUDITOR EXTERNO: Es toda persona jurídica o natural, especializadas y debidamente autorizadas para evaluar las obligaciones sobre auditoria de servicios de salud en las entidades de salud.

RESOLUCIÓN 412: Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

RESOLUCIÓN 3384: Por la cual se modifica parcialmente la resolución 412, se asignan responsabilidades en el cumplimiento de las normas y guías de atención, se establecen metas de cumplimiento para ambos regimenes y se establece el sistema de fortalecimiento de la gestión de las aseguradoras frente a las acciones de protección específica, detección y atención de enfermedades de interés de Salud Publica.

SGSSS: Sistema General de Seguridad Social en Salud.

EPS: Empresa promotora de salud.

IPS: Institución prestadora de servicio de salud.

ARS: Administradoras del régimen subsidiado. Actualmente llamadas Entidades Promotoras de Salud del Régimen Subsidiado de acuerdo a la Ley 1122 de 2007.

EPS: Empresas promotoras de salud.

SOFTWARE: Se denomina software, programática, equipamiento lógico o soporte lógico a todos los componentes intangibles de un computador, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

INTERNET: Red mundial formada por millones de ordenadores de todo tipo y plataformas, conectados entre sí por diversos medios y equipos de comunicación, cuya función principal es la de localizar, seleccionar e intercambiar información desde el lugar en donde se encuentra hasta aquel donde haya sido solicitada o enviada.

ACTOR: Una persona que de alguna manera está relacionada con el Sistema, que interactúa con éste. También puede hacer referencia a un sistema de información o a algo que tiene comportamiento.

CASOS DE USO: Es un conjunto de operaciones/tareas específicas que se realizan tras una orden de algún agente externo (actor) o desde otro caso de uso. Generalmente un caso de uso representa un escenario.

ESCENARIO: Es una secuencia de acciones e interacciones entre los actores y el Sistema. Un caso de uso particular.

ITERACIÓN: Fase de desarrollo el Sistema, de acuerdo al Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

MODELO DE BASE DE DATOS: Representación esquemática de la base de datos.

BASE DE DATOS: Repositorio de toda la información que maneja el Sistema.

ESTRUCTURA DE SITIO: Representación esquemática de todas las secciones a las cuales se tiene acceso dentro del sitio Web.

INTERFAZ: Es el elemento mediador que comunica a los actores del sistema. Específicamente la interfaz de usuario es la parte visual que permite a los usuarios interactuar con el sistema.

NIVEL DE ACCESO: Depende del perfil, y hace referencia a los permisos que tienen los usuarios para tener acceso a diferentes secciones del Sistema, a la información y a las herramientas disponibles.

PERFIL: Es el carácter que tienen los usuarios, asociado al papel que desempeñan o representan en el Sistema.

SISTEMA: Hace referencia a la aplicación propiamente dicha, a través de la cual se prestarán todos servicios que dan soporte a los procesos de auditoria, de acuerdo a los conceptos trabajados en este proyecto.

USUARIO: El usuario es una persona que utiliza el Sistema; representa a distintos actores dentro del sistema.

RESUMEN

Las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que son de obligatorio cumplimiento, para las entidades promotoras de salud, las instituciones prestadoras de servicios de salud del sistema general de seguridad social en salud y para las direcciones seccionales, distritales y locales de salud, son acciones conducentes a reducir el riesgo de enfermedad y de muerte por causas evitables, alcanzar mejoría en los niveles de salud y garantizar la salud colectiva, buscando impactar positivamente las metas de salud pública; de ahí su especial relevancia en el cumplimiento, y el necesario control y evaluación de las mismas.

En el momento la situación de la ejecución de las actividades de promoción y prevención no es la mejor. El único plan de beneficios que parece no tener una configuración contractual es el plan de atención básica (PAB), porque supuestamente está a cargo del Estado, es gratuito y de acceso universal. El problema está en que cada vez más se reduce a acciones estrictamente colectivas, con altas externalidades y de alta prioridad social y económica. El Estado trata de ubicar las acciones preventivas en el POS, para que sean responsabilidad de las EPS (Subsidiadas y Contributivas).

Además se tiene conocimiento que los servicios no están siendo correctamente auditados, lo cual conlleva a una mala atención al usuario, y a otro tipo de inconvenientes relacionados con el tratamiento de remisiones, y el cumplimiento de las metas establecidas.

Para lograr una mayor comprensión de la situación actual con referencia al proceso visto objetivamente, se crea la necesidad de realizar un acercamiento para encontrar las fallas que alteran la correcta prestación de estos servicios. De esta manera se podrá plantear el diseño e implementación de una herramienta adecuada que permita soportar todo el proceso desde el punto de vista de la auditoría a diferentes niveles, presentando siempre el estado actual de cada una de las actividades que se realizan, lo cual permitirá tomar decisiones a tiempo para evitar incumplimientos desde el mismo momento en que se inicia la prestación del servicio hasta la finalización del mismo.

El uso del software en términos generales se constituye actualmente en un factor de especial interés, que puede marcar una gran diferencia en términos de rendimiento y presentación de resultados entre diferentes organizaciones. Lo importante radica en el objetivo primordial de los sistemas que se usan, sus características propias, y la forma en que estas herramientas son usadas. Estos aspectos serán tenidos en cuenta en la realización de este trabajo, que busca proporcionar una herramienta software que soporte los procesos mediante el cual se realizan actividades de Promoción y Prevención, desde el punto de vista de la auditoría.

El sistema representará de esta manera una ventaja indiscutible en términos de la optimización del proceso, que evitará cometer errores o al menos corregirlos a tiempo. Así, los diferentes actores podrán contar con una herramienta útil que permitirá optimizar la realización de las actividades principales, objetivo primordial dentro del SGSSS, además de conducir a la prestación del servicio con miras hacia la calidad.

FORMULACIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que la salud es un derecho fundamental¹ y basándose en la realidad social, se plantea la necesidad de cuidar la salud de cada persona, independientemente de su condición, expuesta por diversos factores; la responsabilidad de garantizar el acceso a los servicios de salud corresponde al Estado, y de esta manera este hace uso de las normas para dar cumplimiento a la constitución y asumir estas responsabilidades. En nuestro país el gobierno creó el SGSSS para dar cumplimiento a sus obligaciones buscando garantizar la salud a cada ciudadano.

Este sistema contempla la realización de actividades orientadas a prevenir las enfermedades mediante la educación de las personas y la detección temprana de enfermedades para ser tratadas a tiempo. Dado que el SGSSS está constituido por varios actores, el gobierno debió determinar y asignar en su momento las responsabilidades que corresponden a cada uno de estos con relación a la promoción y prevención, y la forma en que se debe dar cumplimiento a las mismas. Sin embargo, la adopción de las normas y el verdadero cumplimiento de las mismas en términos de su principal objetivo, a pesar de estar llevándose a cabo, presenta diversos inconvenientes, algunos más evidentes que otros. Entre las dificultades más evidentes se encuentran: el alcance de las metas proyectadas en la realización de las actividades, la población atendida, y la calidad del servicio prestado. Otros aspectos también son fundamentales, como los procedimientos necesarios para dar inicio a la realización de las actividades, el seguimiento que se hace a las mismas, la verificación de su cumplimiento, y por efecto del trabajo la realización del pago correspondiente.

¹ NACIONES UNIDAS. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 25.

En los términos planteados se puede decir que son evidentes algunos aspectos sobre los cuales debe profundizarse para determinar con detalle las necesidades que pueden solucionarse mediante el uso de una herramienta software destinada a soportar los procesos de auditoría. En este punto se introduce el concepto de auditoría, lo que precisamente se constituye en una solución que contempla la realización de seguimiento a actividades dentro de cualquier tipo de proceso, con el objeto de redireccionar las acciones para no desviarse del objetivo propio de cada actividad, y la verificación de los resultados obtenidos al final de cada proceso.

Una mirada previa a los procesos de auditoría realizados actualmente deja ver que existen algunas falencias importantes que deben ser consideradas en la implementación de una solución para el mejoramiento con miras hacia la calidad². (ALEJANDRO HIGUERA 09-2006) Las falencias detectadas involucran a diferentes actores, entorpeciendo el buen desempeño de los auditores, logrando al final resultados no satisfactorios para las entidades y los usuarios. Estas falencias pueden resumirse así:

Los procesos de auditoría quedan incompletos. Esto se debe a que los auditores pueden no estar realizando la totalidad de las actividades necesarias por falta de una buena planificación en la ejecución. Por otro lado las entidades no se rigen por las recomendaciones realizadas por los auditores. Finalmente el acceso a la información es limitado y las entidades no colaboran como es debido con los auditores.

Los auditores no siguen los pasos correspondientes. Esto no solamente se debe a la falta de una buena planificación sino a otros factores importantes como son: el tiempo disponible para la realización de la auditoría, la imposibilidad de ejecutar algunas acciones por no poder evitar algunos obstáculos propios de la actividad

² FIGUEROA, Alejandro. Apuntes de Clase. Módulo de Auditoría. Septiembre, Octubre. 2006.

como lo pueden ser la falta de colaboración o nuevamente el acceso limitado a la información. No se descarta el hecho de que este problema esté relacionado con la falta de una buena herramienta que soporte el proceso de auditoría.

El auditor no se preocupa por mejorar los procesos y las empresas no siguen las recomendaciones de los auditores. Esto se deriva en mayor parte por la problemática social que existe con referencia a la calidad en la prestación de cualquier tipo de servicios, o lo que se puede denominar la situación actual de la cultura de calidad. A pesar de que actualmente se dispone de lineamientos de calidad, los diferentes actores no están involucrados en procesos cuyo objetivo sea mejorar la prestación de los servicios conducentes hacia la calidad.

La auditoría se concentra actualmente en los resultados al final de la realización de los procedimientos y no en estos últimos como tal. A pesar de que existen auditores internos en las IPS estos se concentran en los resultados relacionados más con la facturación de las actividades realizadas, en cambio deberían más enfatizar en la adecuada ejecución de estas actividades, conducentes a la reducción de la morbilidad y mortalidad en la población, y como efecto propio de la labor de auditoría a la disminución de glosas cumpliendo con el objetivo del SGSSS.

Teniendo en cuenta lo expuesto, de manera objetiva se ha determinado que los diferentes actores podrían soportar sus actividades en una herramienta diseñada para soportar el proceso visto como se muestra en la figura 1.

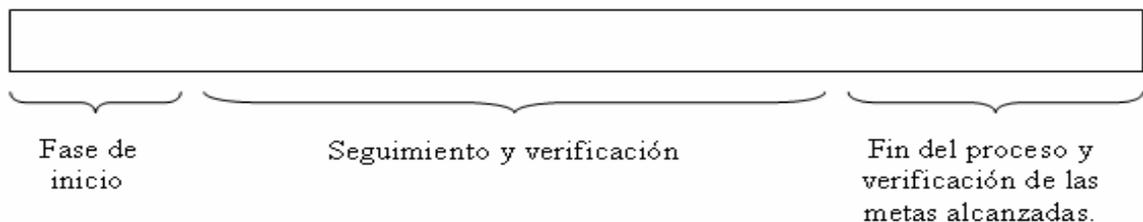


Figura 1. Actividades del Proceso.

Esto quiere decir que la organización de las actividades y el monitoreo de ellas juega un papel muy importante en la realización de las mismas, visto el problema globalmente. En este punto no es definitivo este razonamiento, ya que será necesario más adelante descender hacia un nivel de detalle que permita plantear no el problema si no la solución.

MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO

Estado del Arte

En consultas previas realizadas con el objeto de determinar los antecedentes del proyecto se lograron resultados interesantes cuya consideración es relevante en este punto.

En este apartado se expone la situación que actualmente se presenta en las diferentes entidades al servicio de la salud, con relación a la auditoria de las actividades de promoción y prevención en el Departamento del Cauca, desarrollando además una perspectiva del área, y determinando, de acuerdo a nuestro concepto, las tendencias a que tiene lugar la auditoria de Promoción y Prevención.

Para poder determinar la situación actual se realizó una encuesta al 10% de las IPS del Departamento con el propósito de conocer la forma en que se realizan las actividades de auditoria. Con esta técnica se nos reveló que en la actualidad prácticamente la auditoria externa propiamente dicha se realiza sobre la facturación de las actividades ya realizadas. Esto permite a los auditores externos generar glosas cuando encuentran inconsistencias, lo cual en muchas ocasiones es el único objetivo de la realización de la auditoria. Este caso entre otros pueden generar duda y confusión a la hora de aclarar algunos casos.

Con relación a la auditoria interna se conoció que a pesar de que los procesos son organizados, debidamente programados, y ejecutados, la auditoria no se realiza sobre el proceso en sí, del cual además no se tiene información a la mano, y esta en su mayoría no se encuentra sistematizada.

En este punto se debe aclarar que la auditoria interna puede hacer referencia a una auditoria de procesos a nivel general, o a una auditoria médica propiamente dicha. Esto quiere decir que con relación a la norma, específicamente a la Resolución 3384, la auditoria puede realizarse con base en los lineamientos que determinan la programación, evaluación y seguimiento de las actividades de Promoción Prevención, o con base en las normas técnicas y guías de atención.

Al considerar las normas técnicas y guías de atención la auditoria se centraría en los procedimientos llevados a cabo, analizando las variables médicas obtenidas al realizar una actividad, lo cual es muy importante al determinar cuándo debe realizarse una remisión para la prestación de un servicio individual. Hasta el momento este tipo de decisiones las realizan los profesionales de la medicina, siendo ocasionalmente objetadas por los auditores al momento de realizar la facturación. Dada la cantidad de variables que se manejan en cada actividad de Promoción y Prevención y además por razones de pertinencia, la auditoria de estas actividades debería ser realizada por profesionales médicos. Esta es una labor que implícitamente se realiza, ya que cada organización tiene procedimientos internos que permiten tomar decisiones frente a los casos de consideración especial.

Al considerar los lineamientos que propone la norma, puede decirse que lo relacionado con la programación y la ejecución se cumple, pero no en todos los casos la evaluación y el seguimiento son apropiados, lo que motiva en ocasiones confusiones posteriores con relación a los servicios prestados. Esto motiva el desarrollo de este proyecto en consideración de las deficiencias visibles en relación a los procesos analizados desde un punto de vista objetivo y con base en los lineamientos propuestos por las resoluciones 412 y 3384 del 2000.

Sin embargo es claro que antes de continuar se debió revisar el nivel de automatización de la actividades de auditoria. Se cuenta actualmente con un

sistema informático que soporte estas actividades. Al realizar esta consulta y a pesar de que la norma relacionada directamente data del año 2000, no se encontró mayor soporte que el software usado en los procesos de facturación. Al realizar esta investigación se consultaron fuentes varias para determinar la oferta de productos software destinados a la auditoria de actividades de Promoción y Prevención. A pesar de existir muchos productos orientados al trabajo en el sector de la salud, sólo se encontró uno destinado a soportar la auditoria de las actividades de promoción y prevención, un sistema denominado *Gestión 412* y desarrollado por una empresa local. Esto es algo un poco curioso, pero no del todo si se tiene en cuenta que las entidades que prestan servicios de salud tienen muchas responsabilidades y han debido antes que nada ocuparse de otros procesos como precisamente el de facturación. Esto no quiere decir que no demanden software de soporte para las labores de auditoria, pero la verdad es que, como se dijo anteriormente, la oferta explícita a nivel nacional que pueda proporcionar una solución en este sentido es muy pobre.

Con relación al sistema mencionado, *Gestión 412*, se puede decir además que la empresa desarrolladora del producto no dio información alguna, y tampoco se pudo saber con certeza si alguna IPS lo usa en la actualidad. Así, sin tener claras las posibilidades que el mercado ofrece frente a esta necesidad en el área de la auditoria, este proyecto se constituye en una base que puede fomentar la utilización de nuevas herramientas de soporte a las labores de auditoria, además de permitir el avance hacia nuevas prácticas que involucren los sistemas informáticos.

Otra referencia encontrada en Internet es el llamado SISPRO³ “Sistema integral de información de la Protección Social” (www.sisprominproteccionsocial.gov.co) el cual es una herramienta que permite obtener, procesar y consolidar la información necesaria para la toma de decisiones que apoyen la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en cada uno de los niveles y en los procesos esenciales del sector: aseguramiento, financiamiento, oferta, demanda y uso de servicios.

Perspectiva.

A pesar de que la norma como tal pueda cambiar, las actividades de promoción y prevención son fundamentales para el desarrollo de la salud, y por esta razón no es probable que estas cambien drásticamente o que los procesos en un momento determinado de acuerdo a las normas posteriores den un giro tal que se deban realizar de una manera muy diferente a lo que actualmente está determinado. Esto quiere decir que las entidades encargadas de prestar los servicios de salud seguirán realizando las actividades de promoción y prevención y que en caso de haber cambios estos no serán significativos, permitiendo tener una visión que se puede considerar estable en el tiempo, lo cual significa que el trabajo desarrollado no será en vano.

Desde el punto de vista de las entidades es claro, y según las declaraciones de algunas personas que trabajan en las mismas, que entre más fuerte sea el soporte que tengan las actividades que realizan, los procesos y el producto de los mismos serán mejores.

³ SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN DE LA PROTECCIÓN SOCIAL.. www.sisprominproteccionsocial.gov.co . agosto 14, 2007

Tendencias

Las entidades prestadoras de servicios de salud tienen una gran responsabilidad frente a la promoción y prevención⁴, lo cual ha generado expectativa por las posibilidades que puedan tener más adelante, con relación al uso de nuevas tecnologías que permitan mejorar la calidad en la prestación de los servicios. Por esta razón se cree que estos sistemas serán, y de hecho consideramos que ya lo son, fundamentales para el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los objetivos a diferentes niveles, a saber: los objetivos del gobierno, y los de las entidades involucradas en el SGSSS; por consecuencia directa se puede decir además que los beneficiados con este tipo de implementaciones son los usuarios que forman parte del sistema (MAURICIO ROLDAN Z. 2002).

⁴ ROLDAN ZULUAGA, Mauricio. Administración Auditoria Odontológica. 2002.

MARCO CONCEPTUAL

En los últimos años se ha observado un incremento en el impacto tecnológico en cuanto al alcance y velocidad de la transmisión de la información, los bienes y los servicios. Esta situación se refleja en la prestación de servicios de salud, específicamente en las actividades de Promoción y Prevención, teniendo en cuenta que nuestras instituciones (actores del sistema) son incapaces de afrontar las necesidades en salud, será necesario crear una propuesta conducente a redes de Promoción de la salud que se concentren de manera temática, tanto en riesgos como en factores protectores, con profesionales de la salud con conocimiento en la gestión de calidad en los servicios de salud; logrando una integración con el actual Sistema General de Seguridad Social en Salud⁵.

La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad⁶.

En concordancia el gobierno nacional ha planteado instrumentos de política y planificación en salud como La Resolución 412 se constituye en la base del proyecto en materia normativa⁷. Esta resolución establece unas normas técnicas claras con relación a las actividades, procedimientos, e intervenciones de demanda inducida, con miras hacia la realización de acciones de protección específica y detección temprana, y la atención de enfermedades de interés en salud pública, además de unos lineamientos claros con relación a las actividades

⁵ MALAGON, Gustavo; GALAN, Moreno. Garantía de la Calidad en Salud. Cap. 15.

⁶ LEY 100 DE 1993. Preámbulo. pág. 7.

⁷ RESOLUCION 412 del 25 de febrero de 2000.

especificadas en las normas técnicas, orientados a la programación, evaluación, y seguimiento, como se puede ver en el esquema de la figura 2.

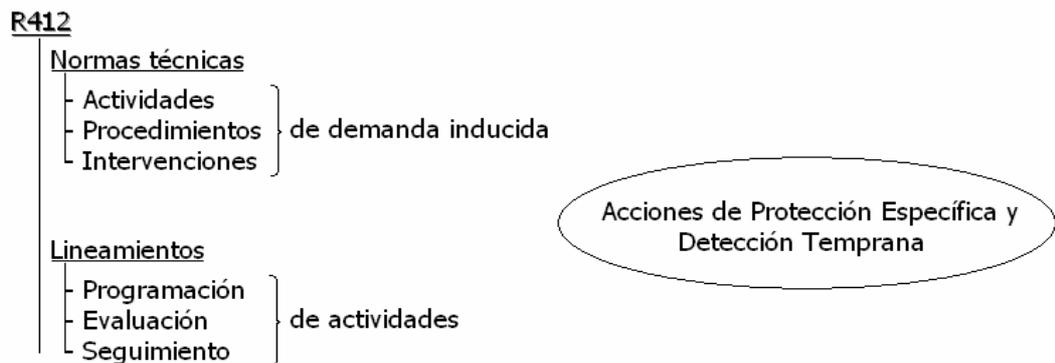


Figura 2. Esquema Resolución 412.

Esta Resolución es de obligatorio cumplimiento para todas las Entidades Promotoras de Salud, contributivas y subsidiadas. Igualmente determina las frecuencias mínimas anuales de atención y los profesionales de la salud responsables y debidamente capacitados para el desarrollo de las mismas mediante unas guías de atención que establecen las actividades a seguir y el orden secuencial y lógico para el adecuado diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de interés de salud pública⁸.

Otra normatividad a tener en cuenta en el diseño del sistema es:

La resolución 3384 del 2000⁹ por la cual se modifica parcialmente la 412 buscando consolidar la normatividad por medio de indicadores, fichas técnicas que muestran los mecanismos de evaluación del cumplimiento de metas mediante parámetros que califican desde deficiente hasta óptimo utilizando niveles de porcentaje para tal fin. En general, podría asegurarse que a través de esta normatividad se brinda una herramienta para que los actores del sistema ejecuten acciones de

⁸ Ibid.

⁹ RESOLUCIÓN 3384, del 29 de diciembre de 2000.

cumplimiento, de gestión de EPS, aplicando matrices de programación de las acciones de protección específica y detección temprana.

Con base en estas resoluciones y en los requerimientos particulares de las IPS relacionadas con la auditoria se determinarán las características que deberá tener el sistema a diseñar, el cual tendrá especial cuidado en los lineamientos que determinan la programación, la evaluación, y el seguimiento de las actividades a realizar en programas de promoción y prevención; que garantice la implementación y el registro de las actividades cumplidas por las aseguradoras tanto del Régimen Contributivo como del Subsidiado.

Como base teórica se tiene además la ingeniería de software, disciplina fundamental para el desarrollo de soluciones informáticas que nos permitirá plantear el diseño y exponerlo usando herramientas tales como esquemas y diagramas en donde se plasman los resultados del trabajo realizado, previamente a la implementación del software como tal. En la ejecución del proyecto se irán generando lo que de acuerdo a la ingeniería de software y al paradigma actual del desarrollo de software se denominan artefactos, fiel representación del sistema de acuerdo a los conceptos trabajados. Estos artefactos contienen texto y gráficas que pueden ser revisados y tomados como base para la implementación del sistema.

Entendiéndose como paradigma actual del desarrollo de software como una nueva metodología de ingeniería de software, en la cual el proceso de desarrollo de software describe un enfoque para la construcción, desarrollo y, posiblemente mantenimiento del software. En este enfoque el desarrollo se organiza en una serie de mini proyectos cortos de duración fija (por ejemplo, cuatro semanas) llamado iteraciones. El resultado de cada uno es un sistema que puede ser probado, integrado o ejecutado. Cada iteración incluye sus propias actividades de

análisis de requisitos, diseño e implementación y pruebas¹⁰. Teniendo en cuenta la tecnología actual se ha pensado que el sistema podría soportar acceso a través de Internet. Esto se logra usando navegadores que ingresan la aplicación alojada en un servidor siempre que el PC desde donde se accede este conectado a Internet.

¹⁰ GRAING, Larman. UML y Patrones una introducción al análisis y diseño a objetos y al proceso unificado. Cap, 1 y 2.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un software que facilite y garantizar un mejor desempeño en auditoria de actividades de promoción y prevención.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear un sistema el cual deberá estar ajustado a la norma, específicamente a la Resolución 412 y a la 3384 que modifica parcialmente a la 412.
- Diseñar un software basado por el nuevo paradigma en desarrollo de software.
- Realizar las pruebas necesarias con el fin de dar reporte real a los procesos de auditoria

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los indicadores en Salud básica están relacionados con las posibilidades de acceso y la calidad de los servicios de salud, con el nivel de educación y el acceso a información, con los índices de pobreza y en general con condiciones socioculturales desfavorables y con circunstancias que generan necesidades y vulnerabilidades específicas tales como la pertenencia a grupos étnicos, las inequidades de género, la situación de desplazamiento, la residencia en zonas rurales o de conflicto armado, o las particularidades de cada etapa del ciclo vital.

El incremento de embarazo en adolescentes, el aborto en condiciones inadecuadas, el cáncer de cervix, el embarazo no deseado y las infecciones de transmisión sexual, incluyendo el VIH y el SIDA, determinan la situación en salud sexual y reproductiva¹¹.

El 23% del total de gestantes controladas en las instituciones de la red pública corresponde a gestantes adolescentes. Con relación al cáncer de Cervix, a pesar de que en los últimos 5 años, la tasa de incidencia se mantiene y la mortalidad ha disminuido, la cobertura en la toma de citologías cervicouterinas a nivel general sigue siendo baja.

Con el fin de disminuir la morbimortalidad en salud pública, se plantean estrategias e intervenciones que sean eficaces en la búsqueda, detección y manejo de enfermedades de mayor incidencia en la salud individual y colectiva tales como: desnutrición y obesidad en niños menores de 10 años, alteraciones del embarazo, el tabaquismo, uso de sustancias psicoactivas, enfermedades de transmisión sexual en jóvenes, la frecuencia de enfermedades inmunoprevenibles, defectos

¹¹ RESOLUCION 412. Guía para la atención en planificación familiar para hombres y mujeres. Guía 10, tomo 1.

visuales, enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades relacionadas con la salud oral; que se encuentran normatizadas en el SGSSS a través de la Resolución 412 de 2000 y la Ley 100 de 1993 y su reforma, conducen al mejoramiento de las acciones de Promoción y Prevención que se han ido implementando desde los inicios normativos, sin obtener resultados satisfactorios.

La auditoria como un proceso que orienta el control, el cumplimiento a cabalidad de procesos previamente elaborados; de optimización de recursos, de delegación de funciones de autoridad y satisfacción de los clientes externos e internos presentando servicios que satisfagan las necesidades de cambio y aprendizaje.

Tiene su aplicación en el caso de prestación de servicios de salud, resaltando la necesidad de vigilancia en el cumplimiento de las actividades y procesos encaminados a la disminución de la enfermedad con el fin de plantear y realizar el control de auditoria externa e interna, teniendo como propósito fundamental de la realización de este trabajo facilitar las actividades del auditor y el aumento de las actividades de Promoción y Prevención, mediante un modelo de software que mejore los procesos de auditoria.

Esperamos que este trabajo sea tenido en cuenta como un producto de interés institucional, promotor de crecimiento económico, social o comunitario en el ámbito local y/o departamental. Con respecto a los derechos de autor, se puede manifestar que como autores de este trabajo, preferimos conservar nuestro derecho y por razones académicas se presentara un demo para verificación del sistema.

PLAN TEMÁTICO

Desarrollar el Plan Temático de este trabajo de grado tiene como objeto el cumplimiento de los objetivos a través de los temas tratados. Pero dado el carácter multidisciplinario del proyecto (desarrollo del sistema), ha sido necesario considerar las diferentes etapas del desarrollo de software por las que se debe pasar para poder obtener el producto final, un sistema de información que dé soporte a la auditoria de las actividades de promoción y prevención. En este sentido se abordó el Plan Temático con miras al logro de un desarrollo incremental susceptible de ser evaluado periódicamente, a través de los resultados obtenidos con base en la documentación generada y en las pruebas realizadas al software.

Se pensó que el Plan Temático debe además resolver inquietudes planteadas desde un comienzo de tal forma que se minimice el grado de ambigüedad que pueda presentarse con relación a la forma en que se dará cumplimiento a los objetivos.

De esta manera se ha planteado el siguiente Plan Temático:

1. Acercamiento a las actividades de promoción y prevención.
2. Abstracción del eje central sobre el cual se ejecutan las actividades de promoción y prevención.
3. Identificación de los tipos de auditoria relacionada con los planes de promoción y prevención.
4. Descripción del Sistema de Información.
5. Planteamiento de la metodología para el desarrollo del sistema.
6. Resultados de la primera iteración en el proceso de desarrollo.
 - 6.1. Resultados del Análisis de Requisitos
 - 6.2. Resultados del Diseño del Sistema

- 6.3. Resultados de la Implementación del Sistema
- 6.4. El sistema en un ambiente de producción
- 7. Resultados de la segunda iteración en el proceso de desarrollo.
 - 7.1. Explicación de los cambios realizados frente al resultado obtenido en la primera iteración
 - 7.2. El sistema en un ambiente de producción
- 8. Resultados de la tercera iteración en el proceso de desarrollo.
 - 8.1. Explicación de los cambios realizados frente al resultado obtenido en la segunda iteración
 - 8.2. El sistema en un ambiente de producción
- 9. Observaciones realizadas por los usuarios del sistema.

Debe observarse que a través del desarrollo de este Plan Temático se busca introducir un componente de análisis teórico que aclare muy bien la posición del grupo de trabajo frente a los objetivos planteados. Este componente es fundamental porque además sirve de instrumento para la realización del análisis de requisitos del sistema, que permitirá diseñar el mismo acercándose a una solución adecuada. Por otra parte, se han tenido en cuenta las iteraciones que se realizarán en el proceso, y que permitirán hacer una evaluación progresiva del avance. Finalmente el punto de vista del usuario es fundamental, por lo cual se recogen las observaciones realizadas por las personas involucradas en proceso y que tendrán contacto directo con el sistema.

DISEÑO METODOLÓGICO

Método de Investigación

Por la estructura de desarrollo del tema se utilizara el método deductivo indirecto debido a la utilización constante de silogismos a lo largo de todo el desarrollo del sistema sobre todo en la realización de actividades relacionadas con el análisis de requisitos. Se hace referencia en este punto al componente de análisis fundamental para el logro de los objetivos con base en las necesidades reales planteadas por quienes serán los usuarios del sistema.

Tipo de Investigación

Investigación de desarrollo técnico. El resultado de este proyecto contribuirá a que los diferentes actores del SGSSS adquieran y utilicen innovación tecnológica, contribuyendo al desarrollo del sector salud mediante la optimización de procedimientos regulares.

Se realizo una encuesta a personal que laboraba en diez entidades diferentes EPS e IPS del municipio de Popayán (Cauca) de la cual se presentan solo los resultados teniendo en cuenta el poco volumen de IPS en el municipio y la falta de claridad en las respuestas que en su mayoría fueron cualitativas de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados de la Encuesta

1. Utilización de Software para Auditoria de Promoción y Prevención

VARIABLE	NUMERO
SI	3
NO	7
TOTAL	10

2. Mecanismo del cómo se realiza la Auditoria.

VARIABLE	NUMERO
Soporte enviado por la IPS	3
Auditoria de campo IPS	1
Revisión manual de historia clínicas y RIPS	4
No sabe o no responde	2

3. Problemas encontrados en la auditoria de promoción y prevención

VARIABLE	NUMERO
Falta de soportes	2
Duplicidad y doble facturación	4
Falta de un sistema de información	4

4. Cree que es importante contar con un software que soporte los procesos de auditoria en promoción y prevención:

- Sí, contestaron en las 10 encuestas

4.1 Porque:

VARIABLE	NUMERO
- Asegura la calidad de la auditoria	4
- Confronta base de datos frente a actividades a realizar	2
- Instrumento para disponer de información oportuna y eficaz	2
- Permite evaluar los programas de promoción y prevención	2

5. PROPUESTAS

- Diseñar un modelo de auditoria interna
- Implementar un sistema de información

Se puede concluir frente a la encuesta que a pesar de ser una muestra pequeña se evidencia la necesidad de implementar un software para auditar dichas actividades y el posible nicho de mercado, aunque este no es el objetivo primordial.

Esperamos realmente que la contribución de este trabajo sea progreso tanto económico, social como cultural de Colombia.

Metodología a Desarrollar

El trabajo se va a ver reflejado en un sistema de información, por lo cual se hace necesario plantear la metodología del desarrollo.

Dentro de las características del sistema consideramos que debe ser visto por los auditores externos como una herramienta que les permite constatar la realización de las actividades y verificar la información por individuo, sin profundizar en los procedimientos médicos propiamente dichos, pero con la posibilidad de revisar anotaciones y conclusiones realizadas por las personas que han prestado los servicios y que pueden servir de soporte para determinar por ejemplo el por que de las remisiones efectuadas.

El sistema debe ser seguro y debe poder ser accedido desde diferentes terminales y por diferentes personas dependiendo del rol que tengan en el sistema.

En este sentido es importante aclarar que dada la disciplina en la cual se desenvuelven los autores, se hace necesaria la asesoría de personas de cierta manera ajenas al trabajo, pero con conocimiento y experiencia en lo relacionado con la ingeniería de software y el desarrollo de sistemas de información. Esta

relación hace de este un trabajo multidisciplinario respaldado por el conocimiento en una disciplina y la ejecución en otra.

Con base en lo anterior se determina como primera medida la metodología en términos generales, para describir luego la metodología de desarrollo de software a ser usada.

Metodología del Desarrollo del Proyecto

Desde que nació la idea de realizar este proyecto, se determinaron tres directrices a seguir como son:

Investigación y desarrollo de la teoría de la auditoría frente a los programas de promoción y prevención. En la sección planteamiento del problema se presenta el eje central del desarrollo de este proyecto, y por esta razón se debe tener muy presente ya que se determina el alcance que tendrá el sistema de información con relación a los procesos descritos.

Familiarización con la teoría del desarrollo de software, y con las tecnologías usadas. En este sentido es muy importante familiarizarse con los términos que se usan y las prácticas que se realizan en proyectos de desarrollo de software. Esto nos permite relacionar, profundizar, y sugerir en los términos apropiados sin ir más allá de las posibilidades reales. Por otra parte, el acercamiento a la tecnología que será usada tanto para el desarrollo del sistema como para su ejecución también es fundamental, ya que permite hacerse a una idea frente a los requisitos y con base en esto determinar si la tecnología es apropiada frente a los entornos de producción.

Desarrollo del sistema. Se constituye propiamente en el objetivo fundamental del proyecto. Cobra importancia la aplicación de la metodología de desarrollo de software.

Metodología de Desarrollo de Software

De acuerdo con las últimas tendencias de la ingeniería de software, el desarrollo del sistema planteado se regirá por el paradigma de desarrollo de software actual, lo que se conoce como el Proceso Unificado. Se plantean en este paradigma la ejecución de algunas prácticas que determinan la generación de documentos producto del análisis, diseño, implementación, y pruebas, a través de varias iteraciones. En cada iteración se depura y se hacen ajustes al producto de la iteración anterior considerado como un todo. Con base en el trabajo realizado hasta el momento se ha determinado que tres iteraciones son suficientes para realizar la propuesta final.

DESARROLLO DEL PLAN TEMÁTICO

1. ACERCAMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

La promoción de la salud como tema de capital importancia, dentro del concepto integral de salud, se considera un *servicio esencial* que asigna responsabilidad a los gobiernos, específicamente a las autoridades de salud que deben cumplir con esta *función esencial*. De la aplicación cuidadosa en esta función, entre otras, se determina el termómetro del estado de salud pública de la población. Vale recordar los criterios de la Conferencia Internacional de la Salud de Ottawa (Canadá 1986), cuando se determinaron las áreas estratégicas de construir políticas públicas saludables, crear entornos favorables, fortalecer la acción comunitaria, desarrollar actitudes personales o estilos de vida, reorientar los servicios de salud comunitaria.

Considerado como el proceso para proporcionar a las poblaciones los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma, mediante la intervención de los determinantes de la salud y la reducción de la inequidad; desarrollo de actitudes personales saludables y la reorientación de los servicios de salud; por sus características la promoción de la salud supone una acción intersectorial sólida que hace posible la movilización social requerida para la transformación de las condiciones de salud¹².

La Constitución Política de 1991, en sus artículos 48 y 49 establece que la salud es un derecho y un servicio público a cargo del Estado¹³. En desarrollo de estos postulados constitucionales se expide la Ley 100 de 1993 que en su Artículo 152 define su objeto, que consiste en regular el servicio público esencial de salud y

¹² MALAGON Gustavo; GALAN, Ricardo. Cap.8

¹³ CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. Art. 48 y 49.

crear condiciones de acceso a los servicios de educación, información y fomento de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, en cantidad, oportunidad y eficiencia de conformidad con lo previsto en el Plan Obligatorio de Salud (POS) y en el Plan de Atención Básica¹⁴ (PAB).

Para reglamentar las actividades, procedimientos e intervenciones en promoción y prevención, el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS) y el Ministerio de Salud expiden resoluciones, acuerdos y circulares conjuntas, donde se especifican las acciones a realizar y la obligatoriedad de las empresas promotoras de salud EPS (Subsidiadas y Contributivas) frente a la prestación de servicio, así como la normatividad para las entidades de inspección, vigilancia y control. Las más recientes son: El Acuerdo 117 de 1998 del CNSSS que establece el obligatorio cumplimiento de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y la atención de enfermedades de interés en salud pública; hace énfasis en que es responsabilidad de las EPS, y entidades adaptadas y transformadas, administrar el riesgo individual en salud de sus afiliados, procurando disminuir la ocurrencia de eventos prevenibles o de eventos de enfermedades sin atención. El Artículo 5 del Acuerdo 117 incluye las actividades, procedimientos e intervenciones de protección específica con el fin de evitar la aparición inicial de la enfermedad, mediante la protección frente al riesgo¹⁵.

- Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)
- Atención preventiva en salud bucal
- Atención preventiva en parto
- Atención preventiva del recién nacido
- Atención preventiva en planificación familiar

¹⁴ LEY 100 DE 1993. Art. 152, Libro segundo.

¹⁵ ACUERDO 177 DEL CNSSS de 1998.

El Artículo 6 incluye las actividades, procedimientos e intervenciones para encontrar e identificar en forma oportuna y efectiva las enfermedades:

- Alteración de crecimiento y desarrollo para el menor de 10 años
- Alteración del desarrollo del joven de 10 a 24 años
- Alteraciones del embarazo
- Alteraciones del adulto mayor de 45 años
- Cáncer de cuello uterino y de seno
- Alteraciones de la agudeza visual

El Artículo 7 define la atención de enfermedades de interés en salud pública, cuyo objeto será la atención oportuna y seguimiento, pues presentan un alto impacto en la salud colectiva, de manera que se garantice el control y la reducción de las complicaciones. Son las enfermedades infecciosas, las de alta prevalencia y las de alta transmisibilidad y poder epidémico. Incluye 21 enfermedades, entre otras la hipertensión arterial y la diabetes.

Las resoluciones 412 y 3384 de 2000 del Ministerio de Salud, establece las normas técnicas y las guías de atención para protección específica, detección temprana y atención de enfermedades de interés en salud pública. Además incluye los lineamientos para programación, evaluación y seguimiento de las actividades que deben desarrollar las EPS. Aunque de acuerdo con esta normatividad, las acciones de protección específica y de detección temprana hacen parte de normas técnicas y no se consideran de carácter obligatorio siempre y cuando no estén contenidos en el Plan Obligatorio de Salud (POS).

En resumen, el Ministerio de la Protección Social con la normatividad vigente de Promoción y Prevención dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud: Ley 100 Acuerdo 117, Resolución 412, Resolución 3384, responsabiliza a las aseguradoras EPS, entidades adaptadas de las acciones de supervisión, asesoría técnica y garantía de la calidad para determinar los factores de los

servicios de salud asociados a la presencia de los eventos centinela. Se ha insistido en los Comités de Promoción y Prevención, en la necesidad de detectar, clasificar, registrar y analizar los eventos centinela y los factores asociados a la prestación de los servicios de salud (pertinencia, oportunidad y suficiencia) indicadores indirectos de la calidad y eficiencia de los servicios que las IPS brindan a sus usuarios.

La resolución 3384 definió responsabilidades en el cumplimiento de normas y guías de atención, metas de cumplimiento para ambos regímenes, indicadores de gestión de EPS de los cuales se distinguen: indicadores centinela de calidad, e “indicadores de gestión”. Los eventos centinela se definen como “aquellas condiciones o padecimientos cuya ocurrencia o presencia sirve de alarma y refleja la necesidad de mejorar la calidad de la atención en los servicios de salud; se comportan como índices negativos de la misma y parten del supuesto de que si el sistema de atención ha estado funcionando satisfactoriamente podían haberse evitado o controlado. La misma resolución 3384 definió siete indicadores centinela, realizando recomendaciones para cada uno de ellos.

La mayoría de estadísticas en los diferentes departamentos muestran que la información que se suministra a los afiliados con respecto a planes de beneficio, deberes y derechos esta por debajo de un 60%. En el régimen subsidiado presenta bajas coberturas en programas de Promoción y Prevención. Los problemas de acceso y utilización tienen relación con factores sociodemográficos y estructurales de la sociedad, pero también se relacionan con factores inherentes a la estructura, organización y control del actual sistema de salud¹⁶.

En Colombia se han priorizado políticas y planes de salud con metas esenciales para el sector de la salud como son:¹⁷

¹⁶ OMS. Informe sobre la salud en el mundo

¹⁷ Ministerio de Protección Social. Programa Nacional de Salud. 2002-2006; www.minprotección.social.gov.co
Consultado 11 de abril de 2007.

- El mejoramiento del sistema de seguridad social
- La vigilancia en salud pública.

En el ámbito del desarrollo del SGSSS las metas principales son:

- Incrementar la cobertura del régimen subsidiado en cerca cinco millones de nuevos afiliados, promover la afiliación al régimen contributivo y reducir el nivel de evasión.
- Diseñar e implementar mecanismos que permitan monitorear evaluar y ajustar anualmente el valor de la UPC y el contenido de los planes de beneficio.
- fortalecer la inspección, vigilancia y control e impulsar mecanismos que permitan establecer el alcance y suficiencia de los derechos y deberes de los afiliados al sistema.
- formular e implementar una política de prestación de servicios de salud para mejorar el acceso y la utilización de los servicios de salud por parte de la población.
- Reorganizar y modernizar la IPS públicas ajustando sus costos y su producción para que sean sostenibles a través de la venta de servicios

En el área de la salud pública las metas principales son:

- Consecución y sostenimiento de coberturas de vacunación, superiores al 95% en menores de cinco años, en todos los biológicos del PAI, y la búsqueda de las mejores condiciones de la negociación y compra de biológicos en el mercado internacional
- Mejorar los mecanismos de vigilancia de la mortalidad materna y de control de calidad a la atención materno infantil.
- Formular e implementar una política de salud sexual y reproductiva que contribuya, entre otros a la reducción del embarazo entre las adolescentes

- Financiar mecanismo de tamizaje voluntario y desarrollar estrategias por el sector educativo para un mayor uso de métodos de protección frente a la infección por VIH.
- Poner en marcha un sistema integral de información de SGSSS en sus componentes de aseguramiento, prestación de servicio salud pública, financiamiento y recursos humanos
- Establecer y evaluar resultados de la EPS en la promoción de la salud en sus afiliados
- Fortalecer las acciones integral para la detección temprana y el tratamiento oportuno del cáncer de cuello del útero
- Fortalecer la estrategia de control integrado de vectores para disminuir la incidencia de malaria en un 50% y la incidencia del dengue en un 60%
- Implementar una política pública de infancia, bajo un compromiso de responsabilidad y corresponsabilidad por parte de la familia, la sociedad y el Estado.
- Apoyar la adolescencia en cuanto a la prevención del consumo de sustancias psicoactivas, la vida sexual responsable.

2. ABSTRACCIÓN DEL EJE CENTRAL SOBRE EL CUAL SE EJECUTAN LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

Consideramos que las actividades de Promoción y Prevención normatizadas hasta la fecha, por la Resolución 3384 y 412 son la base para el planteamiento de la auditoria de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida (Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud) para el desarrollo de las acciones, intervenciones de protección específica y detección temprana constituye un proceso fundamental la programación de dichas actividades para organizar la prestación de estos servicios en las aseguradoras, en la medida en que permite estimar el volumen de procedimientos esperados de acuerdo con las características de la población afiliada a la entidad en los diferentes territorios del país.

La programación de estas intervenciones constituye un insumo fundamental para la planificación de la ejecución de las mismas, en cuanto al ordenamiento de la red de servicios requerida, la definición de las estrategias de inducción de la demanda, la definición de los mecanismos de seguimiento y control a la prestación de los servicios y la definición de los recursos humanos, logísticos, monetarios y de información necesarios para el logro de las metas en salud pública establecidas para el país.

Por la importancia de este proceso en la gestión de las intervenciones, se han diseñado herramientas estándar para el desarrollo del mismo en todas las entidades responsables de garantizar las prestaciones de servicio, de acuerdo con el régimen de afiliación. La existencia de instrumentos unificados en estructura y formatos, facilita el seguimiento a la implantación de las intervenciones en el país, permite la comparación de logros entre entidades y territorios, permite identificar

áreas o grupos de población para la focalización de las intervenciones y facilita la interacción interinstitucional para la gestión en salud pública¹⁸.

Estas matrices de programación, cuentan con una hoja que permite el cálculo del volumen de procedimientos esperados teniendo como referencia el total de población objeto de la intervención correspondiente; que buscan facilitar el conocimiento de las poblaciones afiliadas tanto al régimen subsidiado como contributivo y el ordenamiento de las intervenciones en cada ente territorial.

Se continúa con la verificación de la ejecución de las actividades mediante la auditoria a través de las normas técnicas, contenidas en la Resolución 412¹⁹ específicamente los siguientes:

- Vacunación según el esquema del Programa Ampliado de Inmunización (PAI)
- Atención preventiva en Salud bucal
- Atención en Planificación familiar hombres y mujeres
- Detección temprana de las alteraciones del crecimiento y desarrollo (menores de 10 años)
- Detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven (entre 10 y 24 años)
- Detección temprana de las alteraciones del embarazo
- Detección temprana de las alteraciones del Adulto (mayores de 45 años)
- Detección temprana del Cáncer de cuello uterino
- Detección temprana de Cáncer de seno
- Detección temprana de las alteraciones de agudeza visual

¹⁸ RESOLUCION 3384 DE 2000.

¹⁹ RESOLUCION 412 de 2000.

Vacunación según el esquema del Programa Ampliado de Inmunización (PAI)

En la norma técnica para la vacunación según el programa ampliado de inmunizaciones, se incluyen orientaciones técnicas en relación con la aplicación y uso de vacunas, toxoides, sueros homólogos y sueros heterólogos. Teniendo en cuenta que el esquema de vacunación incluye tan sólo las vacunas y los toxoides y dado que los sueros se utilizan en el contexto de la atención de ciertos eventos de exposición específica a agentes etiológicos, frente a los cuales se encuentran indicados y no de forma rutinaria a toda la población, en la programación sólo se incluyen los procedimientos de aplicación de vacunas y toxoides, excepto la vacuna antirrábica.

La programación de los procedimientos se realiza de acuerdo con el esquema de vacunación establecido para cada biológico en la norma técnica²⁰, así:

Tabla 1. Esquema de aplicación de los biológicos del Programa Ampliado de inmunizaciones.

BIOLÓGICO	ESQUEMA DE APLICACIÓN
BCG	Se aplica al recién nacido y hasta el año de edad
DPT	Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad, a los 18 meses y a los 5 años de edad
VOP	Se suministra al recién nacido, a los 2, 4 y 6 meses, con refuerzos a los 18 meses y 5 años de edad
Triple viral	Se aplica al año de edad y los refuerzos a los 10 años y a las mujeres en edad fértil en el post parto y el post aborto
Anti hepatitis B	Se aplica a todos los recién nacidos, a los 2 meses y a los 6 meses

²⁰ Ibid. Matices de Programación.

BIOLÓGICO	ESQUEMA DE APLICACIÓN
Contra HiB	Se aplica a los 2, 4 y 6 meses
Anti amarílica	Se aplica a mayores de 1 año y los refuerzos cada 10 años
Td / TT	<p>En zonas de alto riesgo, se aplican 5 dosis a todas las mujeres en edad fértil, así: la segunda dosis al mes de la primera, la tercera dosis a los seis meses de la segunda, la cuarta dosis al año de la tercera y la quinta dosis al año de la cuarta.</p> <p>Además a todas las embarazadas, en áreas de alto o bajo riesgo, se aplican dos dosis durante el embarazo.</p>

Se debe tener en cuenta que los biológicos cuyo esquema de aplicación se inicia en edades tempranas, deben garantizarse a todos los menores de 5 años de edad, razón por la cual si un niño no se encuentra vacunado o su esquema no se ha terminado, este deberá completarse para garantizar la protección del menor.

Las poblaciones base de programación de estas intervenciones son:

- Los recién nacidos
- La población menor de un año de edad
- La población de un año de edad
- La población de 18 meses de edad
- La población de 5 años de edad
- La población de 10 años de edad
- Las mujeres en edad fértil (De 15 a 49 años).

Atención preventiva en Salud bucal

Esta norma técnica busca a través del desarrollo de procedimientos preventivos, mantener la salud bucal y disminuir la ocurrencia de caries y enfermedad periodontal. En ella se reconocen cuatro procedimientos básicos que constituyen la estrategia de intervención. El siguiente cuadro presenta los procedimientos y el esquema de realización de cada uno²¹.

Tabla 2. Esquema de realización de los procedimientos de atención preventiva en salud bucal.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACION
Control y remoción de placa bacteriana	Población de 2 a 19 años dos veces al año de forma semestral. Población mayor de 19 años una vez por año.
Aplicación de flúor	Se realiza dos veces al año en personas de 5 a 19 años con una o varias de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Hábitos de higiene oral deficientes • Índice COP-D /ceo-d alto • Mala posición dentaria • Hábitos alimentarios ricos en carbohidratos • Aparatología de ortodoncia • Superficie de esmalte irregular • Morfología dentaria relativa • Xerostomía • Personas con discapacidad física o mental
Aplicación de sellantes en fosetas y fisuras	Personas de 3 a 15 años bajo las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Molares permanentes recién erupcionados con

²¹ Ibid, Matrices de Programación.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACION
	<p>surcos y fisuras angostas y profundas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molares con surcos profundos no remineralizados deciduos o permanentes. <p>Y que tengan una de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hábitos de higiene oral deficientes • Índice COP_D /ceo-d alto • Mala posición dentaria • Hábitos alimentarios ricos en carbohidratos • Aparatología de ortodoncia • Personas con discapacidad física o mental
Detartraje supragingival	En población mayor de 12 años una vez cada 6 – 12 meses a juicio del operador en personas con cálculos supragingivales.

Dado que todos los procedimientos se orientan a un grupo poblacional diferente y es preciso hacer ajustes de la población beneficiaria con base en las indicaciones de realización de los procedimientos, es necesario diseñar cuatro matrices de programación, una por cada procedimiento incluido en la norma técnica²², denominadas así:

- Matriz de programación del control de placa bacteriana
- Matriz de programación de la aplicación de sellantes
- Matriz de programación de la aplicación de flúor tópico
- Matriz de programación de la realización de detartraje.

²² Ibid. Matrices de Programación.

Las poblaciones base de programación para cada matriz se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 3. Poblaciones base de programación de las matrices de atención preventiva en salud bucal.

NOMBRE DE LA MATRIZ	POBLACIÓN BASE DE PROGRAMACIÓN
Matriz de programación del control de placa bacteriana	Población de 2 a 19 años Población de 20 años y más
Matriz de programación de la aplicación de sellantes	Población de 4, 7 y 12 años
Matriz de programación de la aplicación de flúor tópico	Población de 5 a 19 años
Matriz de programación de la realización de detartraje.	Población mayor de 12 años

En relación con la aplicación de sellantes, se tienen en cuenta los siguientes criterios técnicos para la programación:

- Se programan los molares permanentes con surcos o fisuras angostas y profundas cuando lleguen al nivel de obturación indicado para el desarrollo del procedimiento. Para tal fin se utiliza como criterio de ajuste, la proporción de personas con necesidad de sellantes En cada una de las edades en que se alcanza el nivel de obturación requerido.
- Se programan los segundos molares desiguales, dado que por su tamaño y ubicación en la cavidad bucal son de más difícil limpieza y en estos la presencia de caries es más frecuente. con surcos profundos no

remineralizados. Para tal fin se utiliza como criterio de ajuste la proporción de personas con necesidad de sellantes para la población con 5 años.

En el siguiente cuadro se expone para cada molar permanente, la edad de inicio de erupción y la edad en que en términos generales se espera que el nivel de obturación sea logrado²³.

Tabla 4. Edades de erupción y logro de niveles de obturación de los molares objeto de aplicación de sellantes.

NOMBRE DEL MOLAR	EDAD DE INICIO DE ERUPCIÓN	EDAD AL NIVEL DE OBTURACIÓN
SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES E INFERIORES	28 - 36 meses	4 años
PRIMEROS MOLARES SUPERIORES E INFERIORES	6 años	7 años
SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES E INFERIORES	11 años	12 años

Atención en Planificación familiar hombres y mujeres.

La norma técnica de atención en planificación familiar, establece el conjunto de procedimientos y el esquema de aplicación de los mismos para la población objeto de la intervención. Los esquemas de intervención en función de los procedimientos incluidos y la frecuencia anual equivalente se presentan en la tabla siguiente²⁴.

²³ Ibid. Matrices de Programación.

²⁴ Ibid. Matrices de Programación.

Tabla 5. Esquema de realización de los procedimientos de atención en planificación familiar.

PROCEDIMIENTO	MÉTODO USADO	ESQUEMA	FRECUENCIA ANUAL EQUIVALENTE
Consulta de primera vez (por médico o enfermera)	Potencial usuario de cualquier método	Una vez para consejería y selección de método	1
Consulta de control	Naturales (hace referencia a los métodos tradicionales y folclóricos)	Una vez cada año	1
	Amenorrea de la lactancia	A los tres meses posparto	1
	Hormonales	Una vez cada año	1
	DIU de intervalo y post aborto	Al mes y luego una vez cada año	1
	DIU intracésárea o posparto inmediato	En la consulta de control de puerperio, a los tres meses y luego una vez cada año	2
	Esterilización quirúrgica masculina	A la semana posquirúrgico y a los tres meses	2
	Esterilización quirúrgica femenina	A la semana posquirúrgica	1
Aplicación de DIU	DIU	Una aplicación después de que el método ha sido seleccionado	1
Esterilización quirúrgica femenina	Oclusión tubárica bilateral	Una vez después de que el método ha sido seleccionado	1
Esterilización quirúrgica masculina	Vasectomía	Una vez después de que el método ha sido seleccionado	1

Para efectos de programación, se utiliza como población base de programación las mujeres de 15 a 49 años que representan el mayor volumen de mujeres en edad fértil, para las cuales existen datos recientes de preferencia en el uso de métodos anticonceptivos. Si bien es cierto el concepto de mujeres en edad fértil incluye las del grupo de 10 a 14 años, no se dispone de información actualizada sobre las preferencias reproductivas y de uso de métodos de planificación familiar

en este grupo, razón por la cual se decide excluirlas como población de referencia para la programación lo que no significa que no deban tener acceso a esta atención cuando sea necesario.

Dado que los procedimientos incluidos en la norma técnica se aplican a subgrupos de mujeres en edad fértil, en la siguiente tabla se presenta para cada procedimiento las características de la población beneficiaria y el indicador utilizado para su estimación:

Tabla 6. Indicadores utilizados para el cálculo de cada uno de los procedimientos que constituyen la norma técnica por población beneficiaria.

PROCEDIMIENTO	POBLACIÓN BENEFICIARIA	INDICADOR UTILIZADO PARA LA ESTIMACIÓN	FUENTE
Consulta de primera vez	Mujeres de 15 a 49 años que no usan métodos anticonceptivos pero tienen la intención de uso de algún método (usuarias nuevas)	Proporción de mujeres en edad fértil que no usan ningún método de planificación pero que tienen la intención de usar en los próximos 12 meses (Sobre total de mujeres en edad fértil).	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000, estimaciones subregionales. Y PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 1995. Proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los próximos 12 meses. Estimación nacional.
	Mujeres de 15 a 49 años que desean cambiar de método anticonceptivo	Proporción de mujeres usuarias de métodos temporales que cambian método en menos de un año, sobre mujeres en edad fértil.	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000. Tabla especial.
		Proporción de mujeres en edad fértil que no usan ningún método de planificación pero que tienen la intención de usar un método temporal en los 12 meses siguientes a la encuesta, sobre total de mujeres con intención de uso de cualquier método	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000 y 1995. De la encuesta de 1995 se utiliza la proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los 12 meses siguientes a la encuesta.
		Proporción de mujeres en edad fértil que no usan ningún método de planificación pero que tienen la intención de usar esterilización en los 12 meses siguientes a la encuesta, sobre total de mujeres con intención de uso de cualquier método	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000 y 1995. De la encuesta de 1995 se utiliza la proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los 12 meses

PROCEDIMIENTO	PROBLACIÓN BENEFICIARIA	INDICADOR UTILIZADO PARA LA ESTIMACIÓN	FUENTE
			siguientes a la encuesta.
Consulta de control	Mujeres usuarias de métodos anticonceptivos excepto esterilización quirúrgica	Proporción de mujeres que hacen uso de algún método anticonceptivo excepto esterilización quirúrgica sobre mujeres en edad fértil	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000.
		Total de mujeres que iniciaron el uso de métodos temporales en el año anterior.	Dato que debe ser estimado por cada aseguradora de acuerdo con el comportamiento de las usuarias nuevas en el año anterior.
	Mujeres que inician uso de DIU	Proporción de mujeres en edad fértil con intención de usar DIU en los 12 meses siguientes a la encuesta, sobre total de mujeres con intención de uso de cualquier método.	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000 y 1995. De la encuesta de 1995 se utiliza la proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los 12 meses siguientes a la encuesta.
	Mujeres con intención de uso de esterilización	Proporción de mujeres en edad fértil con intención de usar esterilización en los 12 meses siguientes a la encuesta, sobre total de mujeres con intención de uso de cualquier método.	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000 y 1995. De la encuesta de 1995 se utiliza la proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los 12 meses siguientes a la encuesta.
Suministro de anticonceptivos hormonales orales	Mujeres que inician uso de píldoras por cambio de método o porque son nuevas usuarias.	Proporción de mujeres sexualmente activas que no usan ningún método de planificación pero que tienen la intención de usar píldoras en los 12 meses siguientes a la encuesta, sobre total de mujeres con intención de uso de cualquier método.	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000 y 1995. De la encuesta de 1995 se utiliza la proporción de mujeres con intención de uso de métodos en los 12 meses siguientes a la encuesta. Datos subregionales
	Mujeres que usan actualmente anticonceptivos hormonales orales	Proporción de mujeres que hacen uso de anticonceptivos hormonales orales.	PROFAMILIA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia 2000. Datos subregionales
		Total de mujeres que iniciaron el uso de píldoras en el año anterior.	Dato que debe ser estimado por cada aseguradora de acuerdo con el comportamiento de las usuarias nuevas en el año anterior.

Detección temprana de las alteraciones del crecimiento y desarrollo (menores de 9 años).

Esta norma técnica incluye el conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones organizadas de forma sistemática y periódica para la detección de las alteraciones del crecimiento y el desarrollo de la población menor de 9 años de edad.

Los procedimientos que caracterizan esta intervención se presentan por grupo de edad utilizado como referencia en la programación²⁵.

Tabla7. Esquema de realización de los procedimientos de detección de alteraciones del crecimiento y el desarrollo del menor de 9 años.

GRUPO DE EDAD	ESQUEMA DE INTERVENCION	FRECUENCIA AÑO
Menores de 3 meses	Control por medico de primera vez Control por enfermería	
Niños de 4 a 6 meses	Control por medico de primera vez Control por enfermería	
Niños de 7 a 9 meses	Control por medico de primera vez Control por enfermería	
Niños de 10 a 12 meses	Control por medico de primera vez Control por enfermería	
Niños de un año de edad	Control por medico de primera vez Control por enfermería	1
Niños de 2 años	Control por medico de primera vez Control por enfermería	1
Niños de 3 a 9	Control por medico de primera vez Control por enfermería	1

²⁵ Ibid. Matrices de Programación.

Cuando un niño no inicia el esquema de detección desde el nacimiento, sino en edades posteriores, se debe realizar una consulta de primera vez por médico al inicio del esquema para una evaluación integral del crecimiento y desarrollo del niño o la niña. Para tal fin, la entidad que programa debe informar en una celda específica, el total de niños y niñas de cada edad que no han iniciado su proceso de detección para ajustar el volumen de este procedimiento.

Detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven (entre 10 y 24 años).

La norma técnica para la detección de alteraciones del joven, da cuenta del conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones dirigidas a la población joven, y tendientes a garantizar la detección e intervención temprana de los factores de riesgo o de los problemas de salud prioritarios, así como para brindar información y orientación sobre la protección de la salud.

Esta norma para efectos de la organización de la intervención, reconoce diferentes subgrupos de población en función de las etapas de desarrollo del adolescente.

Tabla 8. Etapas de la adolescencia y juventud definidas en la norma técnica

ETAPAS	EDADES
Adolescencia temprana o inicial	10 -13 años
Adolescencia media	14-16 años
Adolescencia final o tardía	17 – 21 años
Adulto joven	22 – 24 años

Dado que estos grupos de población determinan la frecuencia de la intervención propuesta en esta norma técnica, se utilizarán los mismos como poblaciones base de programación. Como se puede observar, existe una transposición de la

población de veintiún (21) años entre el grupo de adolescencia final y el de adultos jóvenes, razón por la cual para efectos de programación el grupo de adultos jóvenes comprenderá la población entre 22 y 24 años.

El procedimiento de detección de la norma técnica es la consulta de primera vez por medicina general, para la cual se reconocen al menos cinco actividades de atención. El esquema de intervención establecido implica la realización de una consulta durante cada período para un total de cuatro entre los 10 y los 24 años.

Adicional a la consulta de primera vez por médico, se plantea en la norma la realización de diferentes exámenes de laboratorio, en el contexto de riesgos específicos de la población y con la intención de hacer diagnóstico de ciertos eventos²⁶.

Tabla 9. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de alteraciones del desarrollo del joven.

NOMBRE DEL EXAMEN	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Hemoglobina	Una vez a todas las mujeres de 10 a 13 años

Detección temprana de las alteraciones del embarazo

La norma técnica para la detección de alteraciones del embarazo, establece los procedimientos que constituyen esta intervención y define el esquema de realización de cada uno de ellos²⁷.

Tabla 10. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de alteraciones del embarazo.

²⁶ Ibid. Matrices de Programación.

²⁷ Ibid. Matrices de Programación.

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Prueba de embarazo	Para toda mujer si el embarazo no es evidente. Como se espera que la detección sea temprana este procedimiento se incluye para todas las gestantes esperadas.
Consulta de primera vez por medicina general	Una vez por mujer gestante
Consulta de control prenatal por médico	Para las gestantes de alto riesgo, una por mes después de la consulta médica inicial durante todo el embarazo. Para las mujeres embarazadas de bajo riesgo los dos últimos controles se realizan por médico con frecuencia quincenal.
Consulta de control prenatal por enfermería	Para las gestantes de bajo riesgo. Una por mes después de la consulta médica inicial y hasta el octavo mes de embarazo
Consulta de control por médico obstetra	Para un porcentaje de las gestantes de alto riesgo, en la misma frecuencia estimada para los controles por medicina general.
Hemograma completo	Una vez en el primer trimestre (1)
Hemoclasificación	Una vez en el primer trimestre (1)
Serología (prueba no treponémica VDRL en suero o LCR)	Una vez en el primer trimestre (1)
Uroanálisis	Una vez en el primer trimestre, una vez en el segundo trimestre y una vez en el tercer trimestre. (3)
Glucosa en suero, LCR u otro fluido	Una vez en el primer trimestre y una vez en el segundo trimestre (2)
Ecografía pélvica obstétrica con circulación placentaria y fetal	Una vez en el primer trimestre y una vez en el segundo trimestre (entre las semanas 19 – 24) (2)
Administración de toxoide tetánico diftérico (Td)	Dos dosis durante el embarazo (2)

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Suministro de micro nutrientes	Desde la detección durante todo el embarazo (8 meses)
Consulta odontológica general	Una vez en el primer trimestre (1)
Curso de preparación para el parto	A todas las gestantes (1)

La población beneficiaria de la norma técnica hace referencia a las mujeres en edad fértil, es decir las de 10 a 49 años, sin embargo para efectos de programación, se utiliza como población base el total de mujeres de 15 a 49 años, ya que para las mujeres de 10 a 14 años no existen datos confiables, con representatividad regional, sobre el comportamiento de la fecundidad. Dado que no todas las mujeres en edad fértil quedan en embarazo en un año, se utiliza la tasa general de fecundidad como criterio de ajuste de las mujeres en edad fértil, al expresar la probabilidad de nacimientos entre esta población por año.

Es importante aclarar que el suministro de micronutrientes se programa por mes de suministro, contabilizados a partir del mes de detección del embarazo, es decir del segundo mes de gestación. La norma técnica de referencia plantea procedimientos diferentes según el riesgo del embarazo, por lo cual es necesario fraccionar la estimación por este criterio para hacer los ajustes necesarios. Al respecto, se asume que alrededor de un 21% de los embarazos pueden calificarse de alto riesgo, de estos un 15% deben ser controlados por obstetra.

Detección temprana de las alteraciones del Adulto (mayores de 45 años)

La norma técnica para la detección de las alteraciones del adulto mayor de 45 años, da cuenta de un conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones, mediante los cuales se logra la detección temprana y el diagnóstico oportuno de una o algunas de las patologías crónicas propias de este grupo poblacional, con el

fin de ofrecer alternativas para el control de los factores de riesgo, el tratamiento y la rehabilitación.

En esta norma técnica los procedimientos establecidos como de detección temprana se presentan en la siguiente tabla²⁸.

Tabla 11. Esquema de realización de los procedimientos para la detección de las alteraciones del adulto mayor de 45 años.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Consulta de primera vez por medicina general	Una vez en cada edad definida en la norma técnica (1)
Realización de examen de glucosa en suero, LCR u otro fluido diferente a orina.	Una vez con cada consulta (1)
Realización de perfil lipídico	Una vez con cada consulta (1)
Realización de examen de creatinina	Una vez con cada consulta (1)
Realización de uroanálisis con sedimento y densidad urinaria	Una vez con cada consulta (1)

La población objeto de la norma técnica son las personas adultas de las siguientes edades: 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75 y 80 años.

Detección temprana del Cáncer de cuello uterino.

La norma técnica definida en relación con esta intervención, establece que la citología de cuello uterino constituye el procedimiento fundamental para la detección temprana del cáncer de cuello uterino. La estimación del volumen de procedimientos esperados se realiza con base en el esquema de realización establecido en la mencionada norma. Es así como se espera que la citología se realice en el esquema 1-1-3, lo que significa que si el resultado de la primera citología es normal, la segunda citología se realiza al año de la primera y que si el

²⁸ Ibid. Matrices de Programación.

resultado de esta nuevamente es normal, la tercera citología se realiza a los tres años, este intervalo se conserva siempre y cuando el resultado siga siendo negativo. Si en algún momento se amplían los intervalos establecidos entre una citología, es decir se rompe el esquema, es necesario realizar la citología en el momento en que se capte la mujer y hacerla de nuevo al año siguiente para reiniciar el esquema de detección.

La población objeto de la intervención hace referencia a todas las mujeres de 25 a 69 años y a las de menor edad con vida sexual activa. Sin embargo para efectos de la programación y teniendo en cuenta que la probabilidad de detección de casos se incrementa a partir de los 25 años, dado que corresponde al período existente entre la exposición a la infección por Papiloma Virus Humano -VPH y la ocurrencia de cambios patológicos en el cuello uterino, se utiliza como población base de programación el total de mujeres de 25 a 69 años.

La citología de cuello uterino no es diagnóstica sino sugestiva, e identifica a las mujeres sospechosas de tener cáncer de cuello uterino (citología anormal) y las que muy seguramente están libres de él (citología normal), es por esto que la matriz de programación incluye como procedimientos de diagnóstico definitivo la colposcopia y la biopsia de cuello uterino, estos procedimientos se realizan sólo a las mujeres con citología anormal.

Cuando la citología se califica como inadecuada es necesario repetirla, en tal sentido la frecuencia del procedimiento para este subgrupo de mujeres es de dos en un año. De acuerdo con los datos producidos por Profamilia a través de su programa clínico, en relación con las citologías leídas, se puede observar que entre 1998 y el 2001 el porcentaje promedio de citologías con material inapropiado Insuficiente o muy inflamatorio fue de 7.5%, este porcentaje es el que será

utilizado como referencia para ajustar la frecuencia de los procedimientos dentro de la matriz de programación²⁹.

La norma plantea que no más de un 10% de las citologías tomadas deben ser remitidas para colposcopia. De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto Nacional de Cancerología, resultantes del análisis de las citologías tomadas a la población que constituye la línea de base del proyecto “Historia Natural del Virus Papiloma Humano VPH

En la génesis del cáncer de cuello uterino”, la distribución de las citologías por resultados es la que se presenta en la siguiente tabla³⁰.

Tabla 12. Distribución de resultados por citologías realizadas.

RESULTADO	%
Negativas	89.7%
Inadecuadas	0.9%
ASCUS – AGUS	5.3%
Lesión intraepitelial de bajo grado	3.6%
Lesión intraepitelial de alto grado	0.5%
Carcinoma invasivo	0.1%
Total citologías anormales	9.5%

Para efecto de programación, se asume que el 9.5% de las mujeres que se hacen citología en un año, tienen como resultado una citología anormal y por tanto requieren colposcopia y biopsia para la confirmación diagnóstica.

²⁹ PROFAMILIA. Encuesta Nacional Demografía y Salud. ENDS 2005.

³⁰ Ibid. Matrices de Programación.

Detección temprana de Cáncer de seno.

La norma técnica para la detección del cáncer de seno, establece como procedimiento de detección y diagnóstico inicial la mamografía bilateral y define el esquema de realización de la misma³¹.

Tabla 13. Esquema de realización de los procedimientos de detección del cáncer de seno.

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Mamografía bilateral	Una vez cada dos años.
Toma de biopsia por aspiración con aguja fina - BACAF / Biopsia por Trucut / Biopsia abierta	Una vez por resultado anormal en la mamografía, se considera el procedimiento para diagnóstico definitivo
Lectura de material aspirado en la biopsia (citología) / Lectura de biopsia.	Una vez por resultado anormal en la mamografía, se considera el procedimiento para diagnóstico definitivo

Para estimar el porcentaje de mujeres que requieren un procedimiento de diagnóstico definitivo, se toma como referencia los estándares definidos al respecto por el NHS Breast Screening ProgrammeG, que establece que < 7% de las mujeres examinadas en tamizaje deben ser remitidas para pruebas posteriores. Este programa también plantea que el Porcentaje de exámenes repetidos debe ser inferior al 3%, dato que será utilizado para ajustar la frecuencia de mamografías a ser realizadas.

³¹ Ibid. Matrices de Programación.

Detección temprana de las alteraciones de agudeza visual

El objetivo de esta norma técnica, es detectar tempranamente las alteraciones de la agudeza visual y la ceguera en la población, a través de la medición de la agudeza visual y del examen oftalmológico³².

Para los dos procedimientos el esquema de intervención planteado es el siguiente:

Tabla 14. Esquema de realización de los procedimientos de detección de alteraciones de la agudeza visual.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE REALIZACIÓN
Medición de agudeza visual	Se realiza una vez a la población de 4, 11, 16 y 45 años de edad
Consulta oftalmológica de primera vez para examen oftalmológico	Se realiza a una vez a la población mayor de 45 años en las edades establecidas, así: 55, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 y más cada 5 años.

Ante la necesidad de desarrollar un ajuste en las metas inicialmente definidas en la Resolución 412 se reglamentan, en la Resolución 3384 de 2000, nuevas metas de cumplimiento para ambos regimenes, un sistema de fortalecimiento de las aseguradoras frente a las acciones de protección específica, detección temprana y atención de enfermedades de interés en Salud Pública y indicadores de gestión³³.

³² Ibid. Matrices de Programación.

³³ Ibid. Matrices de Programación.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE AUDITORIA RELACIONADA CON LOS PLANES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

La base de la gestión exitosa de las organizaciones que comercializan y prestan servicios de salud, su crecimiento y permanencia esta sustentada en la creación y mejoramiento permanente de una cultura propia de servicio externo al cliente que se inicia con la satisfacción del cliente interno; en el respeto que se le profese y la ejecución de procesos auditores verdaderamente participativos mas que una actividad el servicio al cliente interno es una actitud sobre la cual todas o por lo menos una gran mayoría de las personas vinculadas con las organizaciones de salud, dice saber y practicar. Esta última condición no siempre corresponde a la realidad, situación que generalmente ocasiona las dificultades en el ejercicio de los procesos auditores³⁴.

La auditoria ha existido aproximadamente desde el siglo XV, algunas familias pudientes establecidas en Inglaterra recurrían a los servicios de auditoria para asegurarse que no hubiese fraude en las cuentas que eran manejadas por los administradores de sus bienes.

Aunque el origen del verdadero auditor es remoto, su verdadero desarrollo corresponde al presente siglo³⁵.

El origen de la auditoria en Norte América es, sin lugar duda, británico. Los Norte Americanos adoptaron de los británicos el modelo de informe de las auditorias, lo mismo que sus procedimientos de análisis.

³⁴ ROLDAN ZULUAGA, Mauricio. Cap. Auditoria Odontológica. pag. 190-192.

³⁵ Ibid.

La existencia de una gran variedad de auditorias en el siglo XIX que comprende desde auditoria de balance general hasta los mas amplios y detallados de todas las cuentas de una corporación, los auditores generalmente eran contratados por la gerencia o por la juntas directivas de una corporación y su informe estaba destinado a estos funcionarios mas que en los accionistas. Los directores de las corporaciones les interesaban obtener de los auditores la seguridad que no había ocurrido fraudes ni errores de copia³⁶.

El papel del auditor ha variado con el transcurso de los años desde la detención de desfalcos y la certificación de la exactitud de un balance general, hasta el papel actual de revisión de sistemas y la obtención y evaluación de evidencias de modo tal de poder expresar una opinión.

La auditoria es un proceso sistemático para obtener y evaluar de manera objetiva las evidencias relacionadas con informes sobre actividades económicas y otros acontecimientos relacionados. El fin del proceso consiste en determinar el grado de correspondencia del contenido informativo con las evidencias que le dieron origen, así como determinar si dichos informes se han elaborado observando principios establecidos para el caso.

Existen varios tipos de auditoria:

Auditoria Médica

Es un proceso de evaluación continuo, sistemático y objetivo de la atención medica, con base en el análisis critico de la historia clínica cuya finalidad principal es continuar la calidad de la atención de salud, contribuir a la educación de

³⁶ Ibid.

manera continua de los profesionales de la salud y emular la excelencia profesional³⁷.

Auditoria Clínica.

Es un proceso de evaluación retrospectivo que cubre la totalidad de la prestación de un servicio dado en sus tres componentes estructura, proceso y resultado.

La auditoria medica y clínica son usadas a menudo de igual manera. Pero la auditoria clínica podría considerarse que cubre todos los aspectos de la atención clínica mientras que la auditoria médica se relaciona con la práctica usada directamente por los médicos³⁸.

Auditoria Administrativa

Es el examen sistemático de la organización para evaluar su proceso gerencial, logro de objetivos, procedimientos, valores corporativos, instalaciones y equipos, que determinan el cumplimiento de su misión³⁹.

Auditoria Operativa

También llamada auditoria gerencial, de gestión de racionalidad económica. Por medio de ella, se trata de determinar si la correspondiente entidad o institución utiliza óptimamente o con criterio económico los recursos productivos puestos a su disposición, esto es, si la relación por cociente entre los bienes y servicios

³⁷ Ibid. Cap. Auditoria Odontológica. pag. 205.

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid.

producidos y los recursos utilizados en producción es la máxima, analizando las causas y las posibles soluciones de las situaciones ineficientes⁴⁰.

Auditoria Financiera

Es el examen objetivo, sistemático de los estados financieros básicos, tales como:

- ✓ Balance general
- ✓ Estado de resultados
- ✓ Estado de Utilidades
- ✓ Estado por flujo en efectivo

Auditoria en Informática

Es la revisión y la evaluación de los controles, sistemas y procedimientos de informática así como de los equipos de computo, su utilización eficacia y seguimiento

Auditoria Interna

Es la efectuada por el personal que tiene relación de dependencia laboral con la empresa o entidad. No obstante este personal es independiente del objeto de su examen. Se ejecuta desde la auditoria de la propia institución que la promueve se realiza según las normas operativas propias de la institución, se ejecuta con los recursos humanos del ente institucional, abarca las estructuras, procesos y resultados de la institución⁴¹.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Ibid.

Auditoria Externa

Es la efectuada por profesionales independientes de la empresa o entidad. Se contrata con una auditoria externa ad hoc, se lleva a cabo con las normas operativas de la organización contratada, los recursos humanos son de la organización contratada el encuadre o marco e referencia lo fija el ente contratado⁴².

Auditoria de Cumplimiento

Es la encargada de evaluar la adherencia a un conjunto de normas expedidas con un fin de seguir los lineamientos del marco legal⁴³.

Todos estos tipos de auditoria tendrían aplicación en el campo de la promoción y la prevención y específicamente la ejecución de este proyecto se basara en la auditoria de cumplimiento, teniendo en cuenta la resolución 3384.

⁴² Ibid.

⁴³ HIGUERA, Alejandro. Apuntes de Clase. Módulo de Auditoria. septiembre y octubre de 2006.

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Describir un sistema de información requiere de un modelo formal que nos permita tener una visión clara de lo que el usuario del software realmente necesita, con base en los requerimientos iniciales y en un análisis previo del sistema considerado como un todo. Para poder desarrollar este punto se realizaron las consultas pertinentes, para determinar cuál era la mejor forma de describir el sistema de información, objeto de este proyecto. De manera informal se consultó a algunas empresas desarrolladoras de software, ingenieros y personal auditor. El resultado de este proceso llevó a desarrollar los siguientes puntos:

- Modelo del Ambiente del Sistema
- Modelo de Casos de Uso del Sistema/Solución
- Arquitectura de Referencia para el Sistema/Solución

4.1 MODELO DEL AMBIENTE DEL SISTEMA

Los apartados anteriores describen de forma clara el entorno en el cual estará inmerso este sistema; sin embargo lo expone en términos generales, y es necesaria aquí una descripción del entorno más próximo al sistema.

El sistema tal como está proyectado es un modelo que servirá para soportar las actividades de auditoría sobre los programas de promoción y prevención, con el fin de resolver los problemas (falta de soporte, duplicación y doble facturación de actividades, falta de un sistema de información) que actualmente existen y a los que se deben enfrentar tanto los ejecutores como los auditores.

Teniendo en cuenta que son las IPS las encargadas de ejecutar los programas de promoción y prevención, es lógico pensar que el sistema deba estar instalado en las IPS. Ahora, el sistema debe dar soporte a las actividades de auditoría en promoción y prevención, lo que significa que debe permitir el registro de ciertos parámetros importantes para la realización del seguimiento pertinente por actores que se pueden agrupar así:

- Ejecutores de los programas de promoción y prevención
- Auditores internos
- Auditores externos

El primer grupo de actores hace parte de las IPS al igual que el segundo grupo. El tercer grupo puede pertenecer a las entidades contratantes del servicio (organismos de administración y financiación) o incluso a los organismos de dirección, vigilancia, y control.

Lo anterior implica que debe permitirse el acceso, quizá a diferentes niveles, o a cierta información, a los tres grupos de actores considerados. Esto puede lograrse de varias maneras, pero no corresponde en este punto, ya que primero deben definirse otros aspectos fundamentales, como es el caso de la funcionalidad del sistema y de su arquitectura.

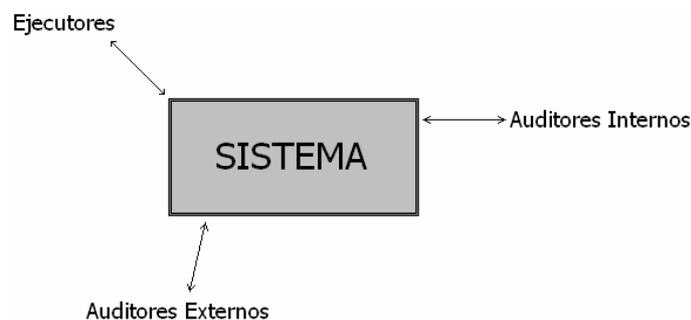


Figura 3. Grupos de actores

Debe observarse que en este punto se ha introducido el término *actor*. Más adelante se identificarán todos los actores, tarea fundamental dentro del modelado de requisitos esenciales y arquitectura del sistema.

Ahora, dado que los programas de promoción y prevención contemplan una serie de actividades programadas con base en parámetros de contratación y ejecutadas con base en las guías de atención, se ha determinado que el sistema debe permitir a través de su funcionalidad la gestión de estas actividades. De esta manera, las actividades de promoción y prevención son el objeto alrededor del cual se debe definir el alcance del sistema.

4.1.1. Funciones que debe soportar el sistema. Normalmente es necesario realizar un estudio de los casos de uso de un sistema antes de describir los requisitos funcionales del mismo. A pesar de que este estudio de casos de uso se hace más adelante, con base en la percepción inicial se ha determinado que el sistema funcionalmente debe dar soporte a:

La programación de actividades. Todas las actividades deben ser programas en un periodo de tiempo que puede depender de los términos de las contrataciones. El sistema debe permitir a la IPS realizar la programación de manera directa. Los demás actores no pueden modificar esta programación, pero sí consultarla de modo que pueda ser comparada con los resultados posteriores en materia de cumplimiento, a la prestación del servicio.

Seguimiento de la ejecución de las actividades de los programas. Los auditores internos realizan labores de seguimiento para garantizar el cumplimiento de las metas.

Evaluación de las actividades realizadas. Las actividades están relacionadas con indicadores que permiten evaluar el porcentaje de cumplimiento entre otros aspectos importantes como la población atendida, o las actividades realizadas por afiliado.

Hasta este punto es importante resaltar el hecho de que el sistema debe tener en cuenta aspectos relevantes determinados por la norma, como pueden ser las frecuencias mínimas de atención especificadas en las normas técnicas para cada una de las acciones de protección específica y detección temprana.

4.1.2. Lista de características del sistema. El sistema debe tener las características que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 15. Características del Sistema.

Nombre o Identificador	Definición	Variables
Acceso_Remoto	El sistema debe permitir el acceso remoto para garantizar la disponibilidad independientemente de la localidad.	Usuarios, perfiles
GUI_Gestion	Interfaz gráfica de usuario que permite gestionar los proyectos y sus actividades, realizar seguimientos, y permitir la evaluación por parte de los auditores.	Parámetros de proyectos, información de actividades
Sistema_Monitoreo	Característica indispensable que garantiza un seguimiento permanente a los proyectos y sus actividades registradas.	Estado de proyectos, estado de actividades
Panel_Control	El sistema debe proporcionar a los usuarios una interfaz que entregue información de estados y que permita controlar las variables más importantes.	Estados, Variables de configuración del sistema
Sistema_Reportes	Los reportes son fundamentales para la verificación off-line del estado de los proyectos, de las actividades, y de las variables. Además se constituyen en una herramienta fundamental para la evaluación de los programas.	Parámetros de proyectos, información de actividades

4.2. MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA/SOLUCIÓN

Mediante los casos de uso se describen los requisitos funcionales de un sistema, y este caso no es una excepción. Un caso de uso es una historia de uso del sistema en la que las personas buscan unos objetivos particulares. La narración en un caso de uso ayuda a cumplir los objetivos de estas personas a través de diferentes escenarios; un escenario representa una secuencia específica de acciones e interacciones entre los actores y el sistema objeto. Los actores representan algo con comportamiento, como una persona (identificada por un rol), sistema informatizado u organización. Así, un caso de uso es una colección de escenarios de éxito y fallo relacionados, que describe a los actores utilizando un sistema para satisfacer un objetivo⁴⁴.

De esta manera, y con el propósito de describir la funcionalidad del sistema, procedemos a describir los casos de uso del sistema. Es importante considerar previamente los actores del sistema, ya que estos son los que interactúan con el mismo, y en muchas ocasiones son los iniciadores de los casos de uso.

4.2.1. Actores del sistema. Se han identificado inicialmente los siguientes actores del sistema:

- Usuario Administrador (Jefe de Sistemas / Administrador del Sistema)
- Usuario (Director / Enfermera Jefe)
- Usuario operador (Una persona del grupo interdisciplinario encargado)
- Auditor

⁴⁴ GARING, Larman. UML y Parones. Una introducción al análisis y diseño del objetos y al proceso unificado. ap. 2.

4.2.2. **Casos de uso del sistema.** El primer paso en la especificación del Modelo de Casos de Uso fue la identificación y descripción de los actores del sistema en el punto anterior. Luego se identificaron los casos de uso, y posteriormente, se detallaron uno a uno, de acuerdo a la recomendación especial realizada por Graing Larman⁴⁵. Para tal efecto se usó una versión reducida de la plantilla de casos de uso proporcionada por el sitio Web www.usecases.org⁴⁶. En este documento sin embargo se presenta una descripción muy breve pero que da una visión clara acerca de cada caso de uso.

Identificación de los casos de uso

1. Un usuario administrador registra y/o modifica la información básica necesaria para iniciar la operación del sistema.
2. Un usuario administrador o autorizado registra y/o modifica la información de todo el personal involucrado con los programas de Promoción y Prevención.
3. Una persona designada (director o enfermera jefe) registra, modifica, o elimina en el sistema información de la planeación (actividades, población a atender, personal involucrado directamente con el proyecto, asignación de recursos, etc.). Aquí es importante considerar los términos de contratación.
4. Una persona designada (director o enfermera jefe) registra, modifica, o elimina en el sistema la programación de las actividades, determina la población, y asigna responsabilidades para su ejecución.
5. Una o varias personas registran, modifican, o eliminan productos de las actividades ejecutadas por etapas. Estos registros idealmente se harían a diario. Se puede tener en cuenta el factor recursos. En este punto es importante al detallar considerar las guías de atención.
6. Una persona designada registra, modifica, o elimina en el sistema la finalización de las actividades.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Consultada 16 de marzo de 2007.

7. El sistema genera automáticamente y de forma periódica un reporte de actividades realizadas y de las que se están ejecutando.
8. Un usuario solicita al sistema entregar información detallada de las actividades realizadas.
9. Un auditor interno o externo solicita información general (población, personal involucrado, programación, % de cumplimiento) acerca de las actividades que actualmente se están llevando a cabo.
10. Un usuario solicita la información de Logs⁴⁷ almacenada previamente.
11. Un auditor interno o externo solicita información acerca de la población atendida (características).
12. Un auditor interno o externo solicita información acerca de repetición de actividades.
13. Un auditor interno o externo solicita información sobre la ejecución de los recursos.
14. El auditor interno o externo retroalimenta el sistema con sugerencias, recomendaciones, etc. con el propósito de reorientar las prácticas y obtener un mejor desempeño y cumplimiento.
15. El sistema automáticamente o periódicamente genera alarmas informando de incumplimientos. Los informes que se presentan pueden tener como base la información generada diariamente y mensualmente.

Descripción breve de los casos de uso

⁴⁷ Hace referencia a archivos de registro. Estos archivos suelen ser archivos de texto en los cuales se registran actividades, eventos, errores, etc.

Tabla 16. Casos de Uso del Sistema.

Caso de Uso P1 – Determinación de parámetros (Configuración Inicial del Sistema)	
Actores principales	Usuario Administrador (Jefe de Sistemas / Administrador del Sistema)
Iniciador	Usuario Administrador
Propósito	Un usuario administrador registra y/o modifica la información básica necesaria para iniciar la operación del sistema.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P2 – Registro de personal involucrado con los programas de P&P	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe)
Iniciador	Usuario
Propósito	Un usuario administrador registra y/o modifica la información de todo el personal involucrado con los programas de P&P.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P3 – Definición de la planeación	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe)
Iniciador	Usuario
Propósito	Una persona designada (director o enfermera jefe) registra, modifica, o elimina en el sistema información de la planeación (actividades, población a atender, personal involucrado directamente con el proyecto, asignación de recursos, etc.). Aquí es importante considerar los términos de contratación.
Temas abiertos	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede crear un proyecto considerando varios contratos? • Se pueden relacionar varios proyectos? • La población a atender puede cambiar de zona, fallecer, cambiar de documento, etc. Igualmente una persona de la población puede salir del sistema por falta de aportes. Cómo soportar estos cambios constantes? Con relación a la población que sale del sistema, la responsabilidad no es del sistema, y recae sobre todo en las EPS que son las que brindan esta información. Cuando cambian algunas otras propiedades de la población objetivo podría el sistema permitir el registro de novedades (¿individuales o por grupo?), para justificar la no prestación del servicio.
Caso de Uso P4 – Programación de actividades	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe)
Iniciador	Usuario
Propósito	Una persona designada (director o enfermera jefe) registra, modifica, o elimina en el sistema la programación de las actividades, determina la población, y asigna responsabilidades para su ejecución.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P5 – Gestión del producto de las actividades	
Actores principales	Usuario operador (Una persona del grupo interdisciplinario encargado)
Iniciador	Usuario operador
Propósito	Una o varias personas registran, modifican, o eliminan productos de las actividades ejecutadas por etapas. En este punto es importante al detallar considerar las guías de atención.
Temas abiertos	-

Caso de Uso P6 – Finalización de actividades	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe)
Iniciador	Usuario
Propósito	Una persona designada registra, modifica, o elimina en el sistema la finalización de las actividades.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P7 – Reporte de actividades	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	(Automático)
Propósito	El sistema genera automáticamente y de forma periódica un reporte de actividades realizadas y de las que se están ejecutando.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P8 – Reporte detallado de actividades	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	Usuario, Auditor
Propósito	Un usuario solicita al sistema entregar información detallada de las actividades realizadas por paciente.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P9 – Reporte de información general a auditor	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	Usuario, Auditor
Propósito	Un auditor interno o externo solicita información general (población, personal involucrado, programación, % de cumplimiento) acerca de las actividades que actualmente se están llevando a cabo.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P10 – Reporte de Logs	
Actores principales	Usuario Administrador (Jefe de Sistemas / Administrador del Sistema), Usuario (Director / Enfermera Jefe)
Iniciador	Usuario Administrador, Usuario
Propósito	Un usuario solicita la información de Logs almacenada previamente.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P11 – Reporte de información de población atendida a auditor	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	Usuario, Auditor
Propósito	Un auditor interno o externo solicita información acerca de la población atendida (características).
Temas abiertos	-
Caso de Uso P12 – Reporte de repetición de actividades	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	Usuario, Auditor

Propósito	Un auditor interno o externo solicita información acerca de repetición de actividades.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P13 – Reporte de información de recursos	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor
Iniciador	Usuario, Auditor
Propósito	Un auditor interno o externo solicita información sobre la ejecución de los recursos.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P14 – Recepción de información de retroalimentación	
Actores principales	Usuario (Director / Enfermera Jefe), Auditor, Usuario operador
Iniciador	Usuario, Auditor, Usuario operador
Propósito	El auditor interno o externo retroalimenta el sistema con sugerencias, recomendaciones, etc. con el propósito de reorientar las prácticas y obtener un mejor desempeño y cumplimiento.
Temas abiertos	-
Caso de Uso P15 – Generación de alarmas	
Actores principales	Subsistema de alarmas
Iniciador	(Automático)
Propósito	El sistema automáticamente o periódicamente genera alarmas informando de incumplimientos. Los informes que se presentan pueden tener como base la información generada diariamente y mensualmente.
Temas abiertos	-

4.3. ARQUITECTURA DE REFERENCIA DEL SISTEMA/SOLUCIÓN

Para describir la arquitectura del sistema se hace necesario identificar primero los diferentes objetos que conforman el sistema. Esto sumado a las relaciones existentes entre objetos nos permitirá definir claramente la arquitectura de nuestro sistema.

4.3.1. **Modelo de objetos del sistema.** Para identificar los objetos se procedió de la siguiente manera: Se identificaron inicialmente los paquetes de facilidad (características principales del sistema) y las entidades hardware y software organizadas dentro de cada paquete. En la siguiente tabla se muestra en la última columna los objetos identificados⁴⁸.

Tabla 17. Modelo de Objetos del Sistema

Paquete de facilidad	Entidad virtual HW/SW	Objetos identificados
Acceso_Remoto	Infraestructura de red, Base de datos, GUI	Base de datos / Cliente de Administración / Cliente de Usuario
GUI_Gestion	Infraestructura de red, Base de datos, GUI	Base de datos / Cliente de Administración / Cliente de Usuario
Sistema_Monitoreo	Base de datos, Servicio de monitoreo	Base de datos / Sistema de Monitoreo
Panel_Control	Infraestructura de red, Base de datos, GUI	Base de datos / Cliente de Usuario
Sistema_Reportes	Infraestructura de red, Base de datos, GUI	Base de datos / Cliente de Usuario

Una vez identificados los objetos principales, se procede a presentar el diagrama de representación de objetos.

⁴⁸ GRAING, Laman; UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño de objetos y al proceso unificado. cap. 1.

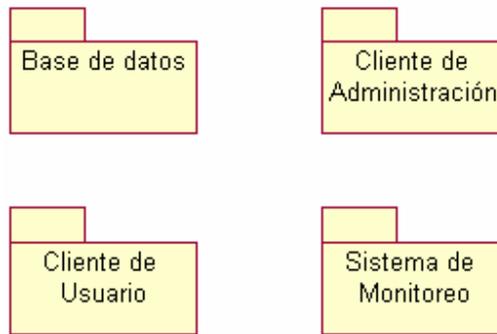


Figura 4. Objetos el Sistema

4.3.2. Arquitectura del Sistema. De acuerdo a las características del sistema, los requisitos funcionales, los objetos identificados, y teniendo en cuenta también las posibilidades tecnológicas actuales, se ha pensado que el sistema podría soportar el acceso a través de Internet.

De esta manera, el modelo de arquitectura del sistema es el de un sistema de información Cliente/Servidor que permite el acceso a su base de datos centralizada a través de estaciones de trabajo localizadas geográficamente en cualquier sitio que tenga acceso a Internet. Esto se logra usando 'browsers'⁴⁹ que accesan la aplicación alojada en un servidor, siempre que el PC desde donde se accede este conectado a Internet.

4.3.3. Diagrama de arquitectura

⁴⁹ Hace referencia aun navegador que accede a través de un servidor.

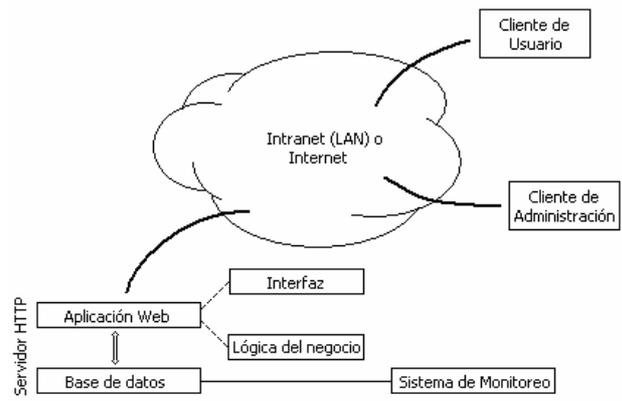


Figura 5. Arquitectura del Sistema

5. PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

Tal como puede verse en el cronograma de actividades para el desarrollo de este proyecto, el desarrollo del sistema de información se hará a través de tres iteraciones, conforme a lo estimado y con base en lo que propone el proceso unificado de desarrollo del software. Cada iteración en esencia busca obtener un producto funcional elaborado a través de las etapas de análisis, diseño, y la de traducción del diseño al código (implementación y pruebas). Cada una de estas etapas arroja diferentes productos conocidos como artefactos. En el proceso unificado, de ahora en adelante UP por su sigla en inglés (Unified Process), un artefacto es el término general para cualquier producto del trabajo: código, gráficos Web, esquema de base de datos, documentos de texto, diagramas, modelos, etc.

De esta manera, a través de cada iteración se generan diferentes artefactos, los cuales serán presentados al finalizar cada iteración.

La idea de seleccionar el UP como modelo de proceso de desarrollo, se fundamenta en el hecho de que este modelo se encuentra actualmente muy extendido, además de que presenta actividades comunes y aconseja buenas prácticas. Por otra parte el UP es un proceso de desarrollo de software para la construcción de sistemas orientados a objetos, y se ajusta muy bien a los objetivos planteados, ya que actualmente los programas de computador se desarrollan bajo este esquema.

El UP fomenta buenas prácticas, pero la más destacada de todas es el desarrollo iterativo. Cada iteración es como un mini-proyecto de corta duración cuyo resultado es un sistema que puede ser probado, integrado y ejecutado. El ciclo de vida iterativo se basa en la ampliación y refinamiento sucesivos del sistema

mediante múltiples iteraciones, con retroalimentación cíclica y adaptación como elementos principales que dirigen para converger hacia un sistema adecuado. El sistema crece incrementalmente a lo largo del tiempo, iteración tras iteración, y por ello, este enfoque también se conoce como desarrollo iterativo e incremental.

La siguiente figura es una representación del desarrollo iterativo e incremental⁵⁰.

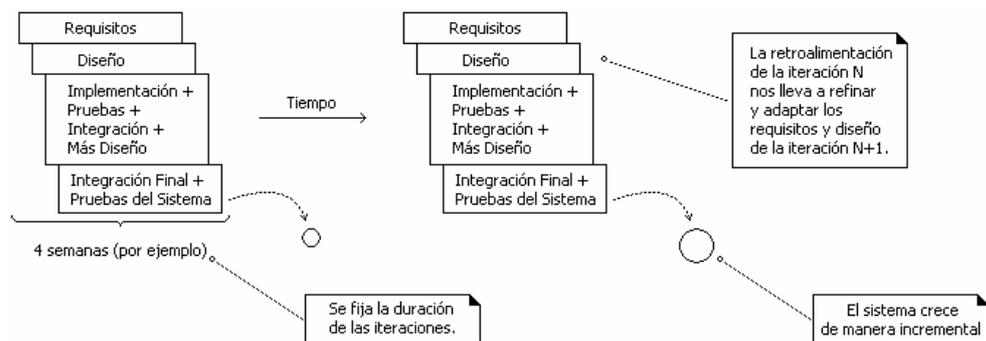


Figura 6. Desarrollo iterativo e incremental.

Entre los beneficios que se tienen con la adopción del UP como metodología para el desarrollo de nuestro sistema, tenemos:

- Mitigación de riesgos altos
- Progreso visible en las primeras etapas
- Temprana retroalimentación, compromiso de los usuarios y adaptación.
- Gestión de la complejidad
- Mejora continua a través del uso del conocimiento adquirido en cada iteración.

De esta manera se tomó la decisión de trabajar adoptando las prácticas aconsejadas por el proceso unificado de desarrollo (UP)⁵¹.

⁵⁰ Ibid. Cap. 1

⁵¹ Ibid.

Esta descripción del sistema permite comprender y profundizar un poco en los modelos en los cuales se ha basado la implementación de este software, así como en el objetivo de su funcionalidad, y en la forma en que éste opera en el entorno.

Como se mencionó en el desarrollo del plan temático propuesto, se requiere de un modelo formal para describir un sistema de información. Sin embargo los modelos usados en el desarrollo de este proyecto entre los que se encuentran: el modelo de ambiente, el modelo de casos de uso, el modelo de objetos, la arquitectura, el modelo de base de datos, y el esquema del sitio en Internet, pueden no ser muy claros para quienes no manejan el lenguaje de modelado. Por esta razón se presenta una descripción del sistema en lenguaje natural, que trata de explicar de forma clara el modelo de base de datos y el esquema del sitio en Internet, describiendo la funcionalidad del sistema.

6. RESULTADOS DE LA PRIMERA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO.

6.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REQUISITOS

En la primera iteración se lograron propósitos que se encuentran plasmados en el punto cuatro de este documento. En este punto se describe el sistema mediante los siguientes modelos: el modelo del ambiente del sistema, el modelo de casos de uso, y la arquitectura del sistema. A partir de estos documentos se inició el trabajo de diseño cuyos resultados se muestran más adelante en el siguiente ítem.

Haciendo referencia al trabajo realizado durante la fase de análisis en la primera iteración, fue necesario extender los conceptos con relación a la funcionalidad y las características del sistema, tal y como se describe a continuación.

A través de sus características el sistema ofrece cierta funcionalidad que es en sí el objetivo del mismo, o dicho de otra manera, el objeto por el cual se desarrolló. En el ítem 4.1.1 de este documento se describen las funciones que debe soportar el sistema. Estas son:

- Reporte de actividades.
- Seguimiento de la ejecución de las actividades de los programas.
- Evaluación de las actividades realizadas.

Más adelante en el siguiente ítem, se podrá ver cómo se da soporte a esta funcionalidad.

Con respecto a las características del sistema, y para ubicarse mejor conceptualmente, se hace referencia a la tabla No. 15 la cual se reproduce aquí, con el objeto de enfatizar en las características que debe tener el sistema de acuerdo a la concepción inicial, y las cuales se explican también a continuación.

Tabla 15. Características del Sistema.

Nombre o Identificador	Definición	Variables
Acceso_Remoto	El sistema debe permitir el acceso remoto para garantizar la disponibilidad independientemente de la localidad.	Usuarios, perfiles
GUI_Gestion	Interfaz gráfica de usuario que permite gestionar los proyectos y sus actividades, realizar seguimientos, y permitir la evaluación por parte de los auditores.	Parámetros de proyectos, información de actividades
Sistema_Monitoreo	Característica indispensable que garantiza un seguimiento permanente a los proyectos y sus actividades registradas.	Estado de proyectos, estado de actividades
Panel_Control	El sistema debe proporcionar a los usuarios una interfaz que entregue información de estados y que permita controlar las variables más importantes.	Estados, Variables de configuración del sistema
Sistema_Reportes	Los reportes son fundamentales para la verificación off-line del estado de los proyectos, de las actividades, y de las variables. Además se constituyen en una herramienta fundamental para la evaluación de los programas.	Parámetros de proyectos, información de actividades

Acceso remoto (*Acceso_Remoto*). El acceso remoto puede garantizarse con la implementación de un sistema Cliente / Servidor montado sobre una buena infraestructura de red, independientemente de su naturaleza. Dadas las posibilidades tecnológicas actuales, y conforme a la arquitectura del sistema, este sistema se soporta en Internet, lo cual permite tener acceso remoto desde cualquier lugar, dependiendo la velocidad de conexión entre otros parámetros, de los servicios ofrecidos por las empresas de telecomunicaciones, y adquiridos por las empresas que monten el sistema, además de la infraestructura de red local y la calidad de los dispositivos de conexión con que se cuente. Por otra parte y para aclarar el concepto de sistema Cliente/Servidor, se refiere éste a un sistema en el cual los usuarios pueden tener acceso desde estaciones de trabajo o estaciones cliente, que para el caso no son más que computadores personales, que se encuentren conectados a la red de alguna manera. En el servidor, que es el equipo que atiende todas las peticiones de los clientes, se encuentra almacenada la base de datos, que es el repositorio de toda la información que maneja el sistema.

Interfaz gráfica de usuario (*GUI_Gestion, Panel_Control, Sistema_Reportes*).

Las tres características que comprende la interfaz gráfica de usuario, ofrece precisamente al usuario la posibilidad de interactuar con el sistema. Dado que se determinó la construcción o desarrollo de un sistema en Internet, será posible su acceso de forma natural a través de un navegador de Internet como *Mozilla FireFox, Internet Explorer, Opera*, etc. Estos navegadores de Internet muestran la interfaz gráfica de usuario en su área de trabajo, y así el usuario puede acceder al sistema y a toda su funcionalidad, de acuerdo a su perfil. Dados los conceptos que se manejan actualmente por las personas comunes, el usuario pensará naturalmente que está accediendo a un sitio en Internet o a una "página" en Internet. Se tratará en realidad de una aplicación Web, o de una aplicación o sistema montado en Internet.

Sistema de monitoreo (Sistema_Monitoreo). El sistema de monitoreo podrá configurarse a través de un panel de control al cual se puede acceder a través de un navegador. Sin embargo este sistema de monitoreo actúa por su propia cuenta y normalmente el usuario "no lo ve" operar. El propósito del sistema es actualizar una tabla de alarmas que luego el usuario puede ver para saber cómo se están realizando las actividades registradas por proyecto.

6.2. RESULTADOS DEL DISEÑO DEL SISTEMA

Estos resultados se ven plasmados en nuevos modelos que describen el sistema técnicamente, los que son utilizados como base para su implementación (construcción del sistema propiamente dicho). Los modelos trabajados son los siguientes:

- Modelo de Base de Datos
- Modelo Estructural del Sistema

6.2.1. Modelo de Base de Datos. El repositorio de la información se almacena en una base de datos normalmente alojada en el equipo servidor, como se mencionó en el punto que trata las características del sistema. En un sistema de información el diseño de base de datos es fundamental. El diseño para el sistema en cuestión se presenta a continuación, realizando una breve descripción de cada una de las tablas que lo componen.

Tabla 18. Descripción de las tablas de la base de datos.

Tabla	Descripción
PerfilesRef	Contiene la lista de perfiles de usuario en el sistema, tales como: Administrador, Director, Operador, y Auditor.
Permisos	Contiene la especificación de permisos dentro del sistema, para cada tipo de usuario.
CargosRef	Aquí se puede encontrar la lista de cargos de las personas vinculadas a cada proyecto.
EstadosRef	Los diferentes estados que pueden tomar los proyectos y las actividades en ejecución.
Usuarios	Contiene la lista de usuarios que pueden entrar al sistema.
ActividadesRef	Las actividades que se pueden relacionar con cada proyecto se almacenan en esta tabla.
Población	En esta tabla se almacena la totalidad de los beneficiarios.
GruposPob	A través de esta tabla se definen grupos de beneficiarios o grupos poblacionales a los cuales se les prestarán los servicios o a quienes se realizarán las actividades de p & p.
Proyectos	La lista de proyectos que se ejecutarán (programas / contrataciones).
Actividades	Las actividades contratadas por programa.
Anotaciones	Es una tabla que contiene observaciones hechas por los usuarios, incluyendo los auditores, y que pueden ser vistas por las demás personas.
Mensajes	Mensajes dirigidos de un usuario a un grupo de usuarios o a otro usuario.

Sistema de Auditoría en Programas de Promoción y Prevención

- Modelo de Base de Datos v1.0 -

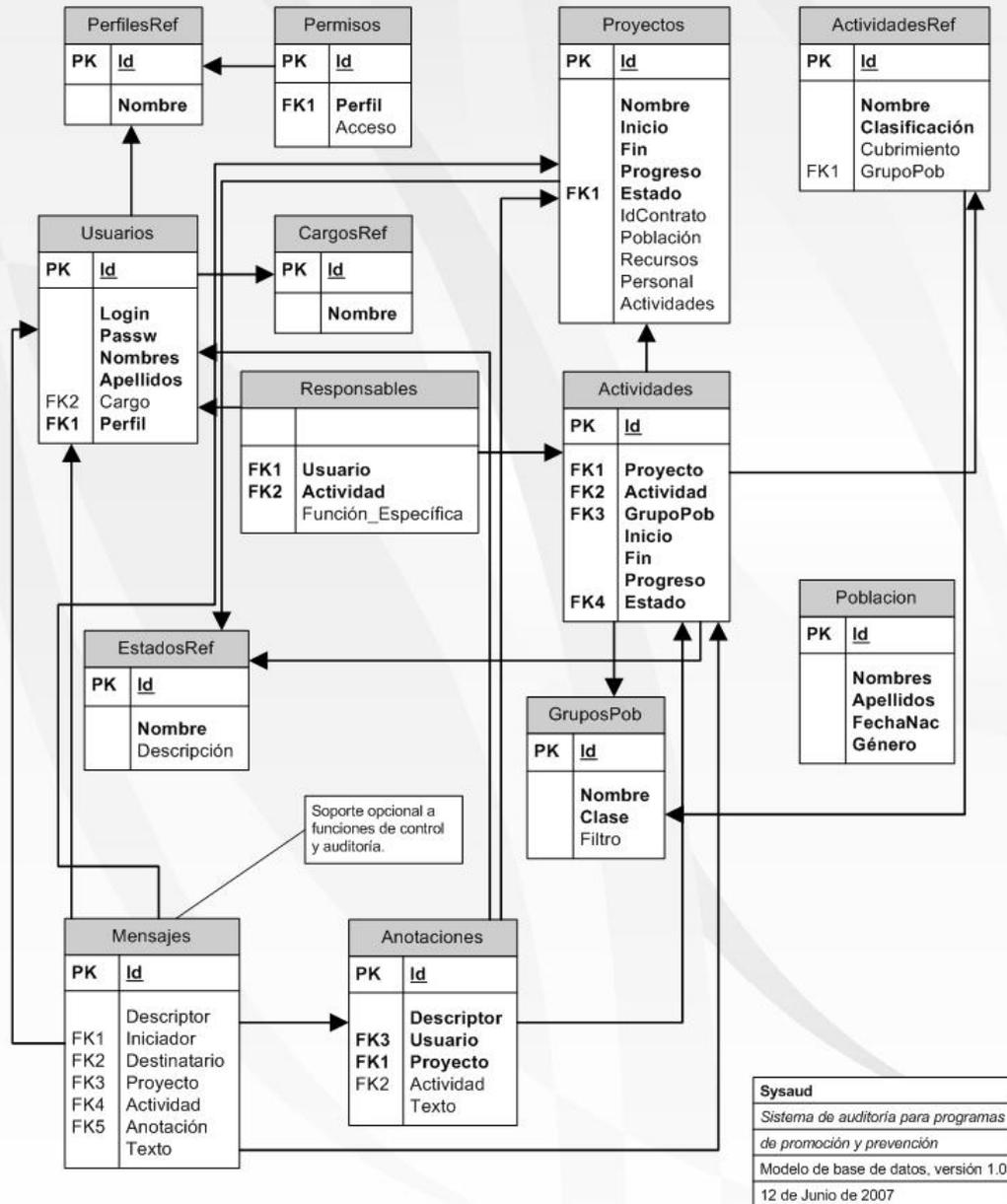


Figura 7. Modelo de base de datos.

6.2.2. **Modelo Estructural del Sistema.** Para poder visualizar de una manera clara la funcionalidad es necesario considerar las características del sistema, la lista de funciones que debe soportar el sistema, y la estructura del sistema o en este caso el esquema del sitio en Internet, el cual permite tener más claridad acerca de las opciones. Este se presenta a continuación.

Software para Auditoría en Programas de Promoción y Prevención

- Estructura de Sitio :: Versión 1.0 -

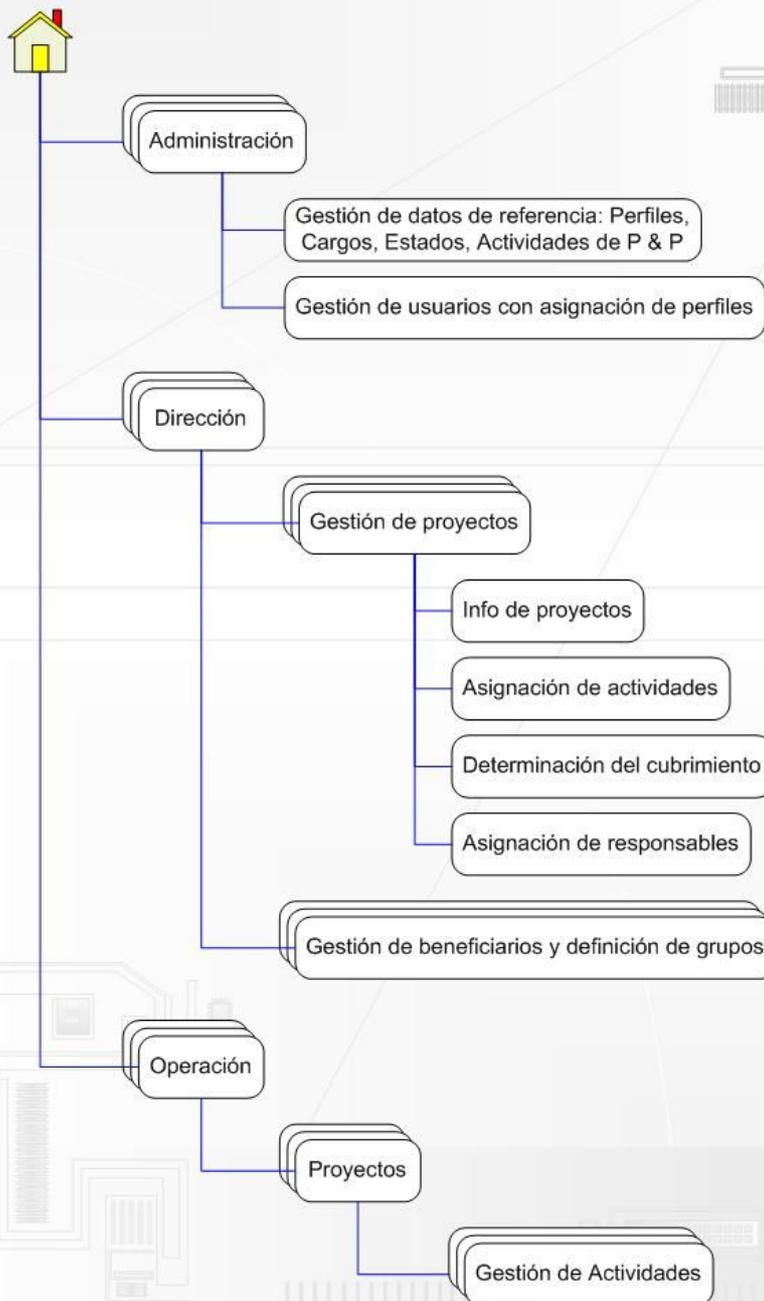


Figura 8. Esquema de sitio en Internet – Página 1.

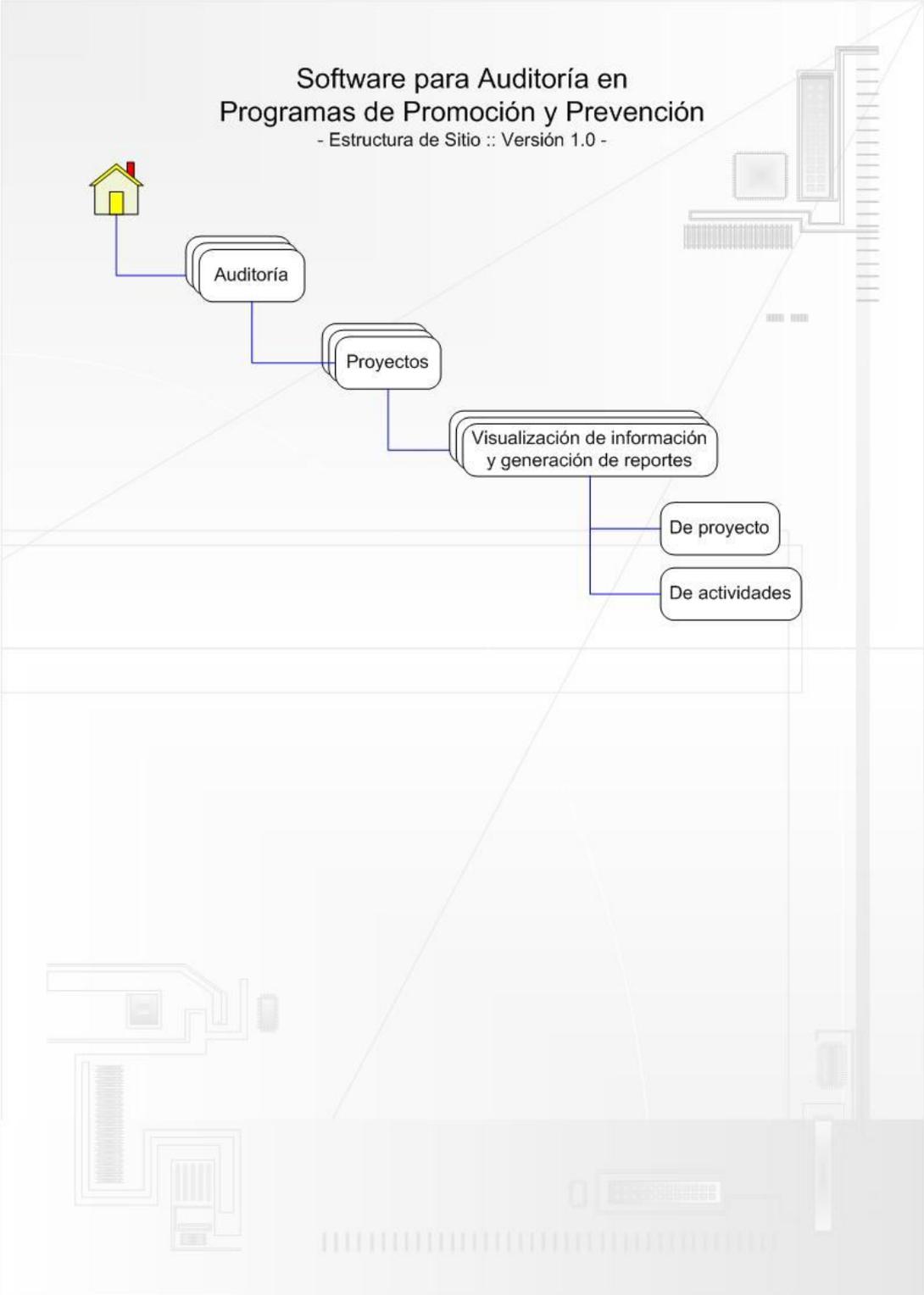


Figura 8. Esquema de sitio en Internet – Página 2.

6.3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Los resultados de la implementación son visibles y verificables probando el sistema ya implementado en cualquiera de sus fases. En este punto se obtuvo un prototipo cuya funcionalidad total no fue lograda, debido a ciertos factores de riesgo que se hicieron evidentes en el transcurso de la implementación. Los problemas a los que hubo que hacer frente fueron técnicos y estaban relacionados con las herramientas usadas para la implementación del sistema. Sin embargo ya al final de esta iteración se obtuvo un producto visible y funcional hasta cierto punto, lo cual puede verse a través de la interfaz gráfica de usuario del sistema. Para mostrar claramente a lo que hace referencia esta afirmación, se muestran a manera de ejemplo algunas figuras en donde se puede ver de qué manera se da soporte a la programación de actividades, aspecto fundamental dentro del sistema. Básicamente y como se puede apreciar en cada figura, el usuario debe acceder a cada opción a través de un menú que se muestra al lado izquierdo de la pantalla.

*Sistema para Auditoría
en Programas de Promoción y Prevención*

Bienvenido

Escriba su nombre de usuario
y contraseña para iniciar la
sesión

Nombre de usuario:
pgordillo

Contraseña:

Ir

Sistema para Auditoría en Programas de Promoción y Prevención

Figura 9. Entrada al sistema. Cuando un usuario accede al sistema, debe identificarse con su nombre de usuario y contraseña. Dependiendo de su perfil se permitirá el acceso a las opciones de menú correspondientes.



Bienvenido al sistema!

Menú Principal
Administración
Dirección
Operación
Auditoría
Salir



Figura 10. Menú principal. Este menú permite seleccionar las opciones de acuerdo al perfil. Algunas opciones no estarán disponibles, o tendrán algunas restricciones, dependiendo del usuario que haya entrado al sistema.

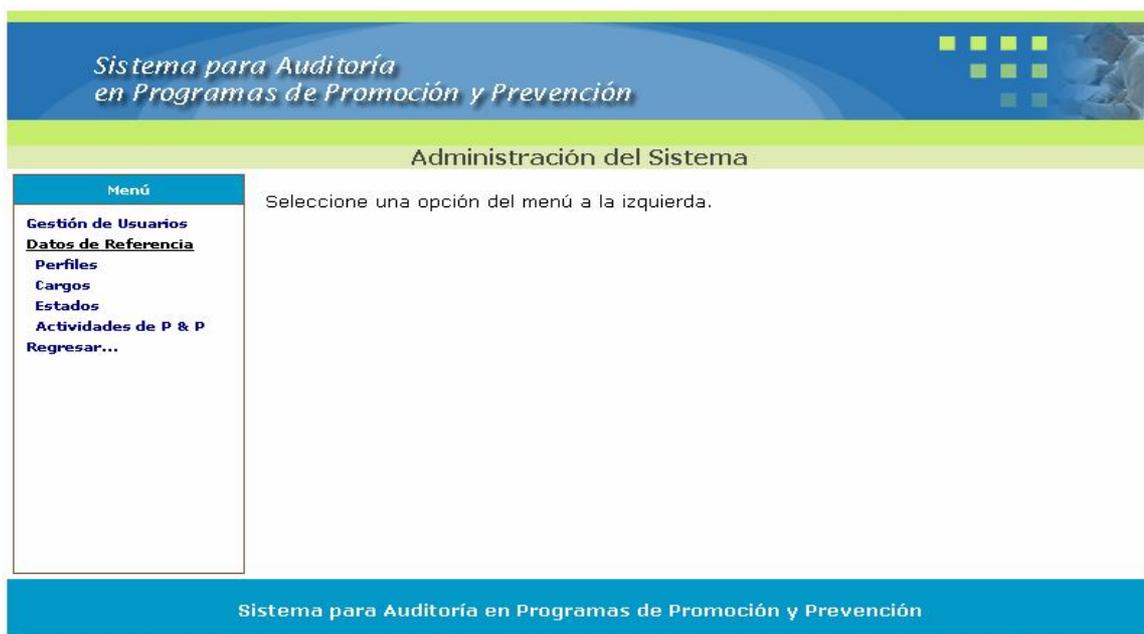


Figura 11. Opciones del administrador. El administrador puede alimentar la base de datos con la información básica o de referencia. Además puede gestionar usuarios, es decir, puede decidir quién tiene y quien no tiene acceso al sistema, y definir el perfil de cada persona con acceso.

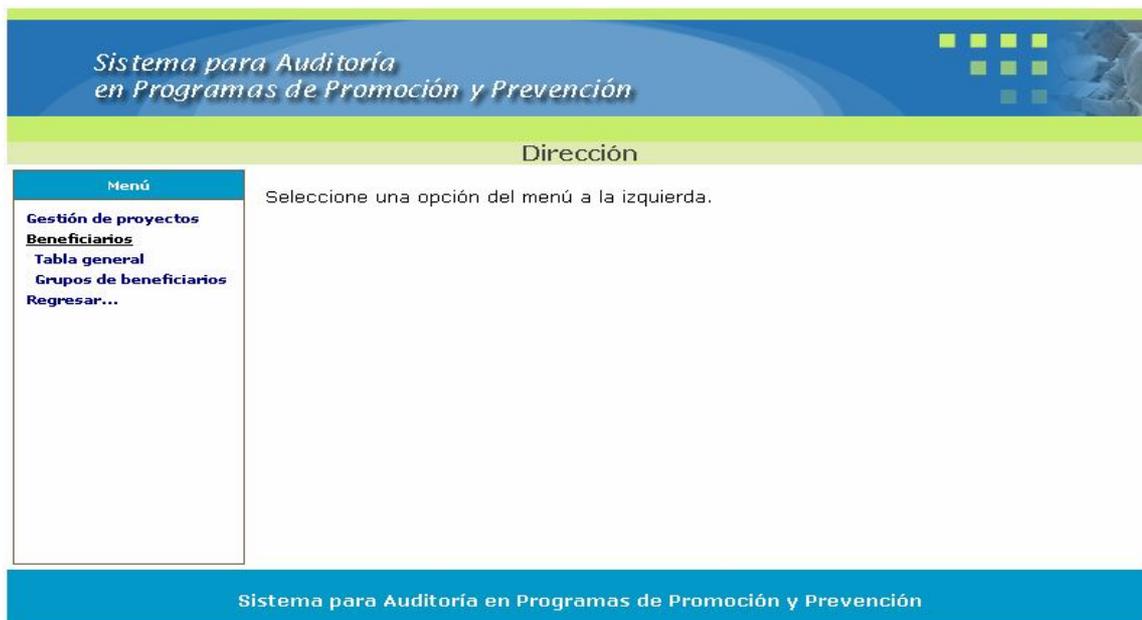


Figura 12. Opciones del director. Un director en el sistema puede gestionar proyectos, además de determinar los grupos de beneficiarios por proyecto.

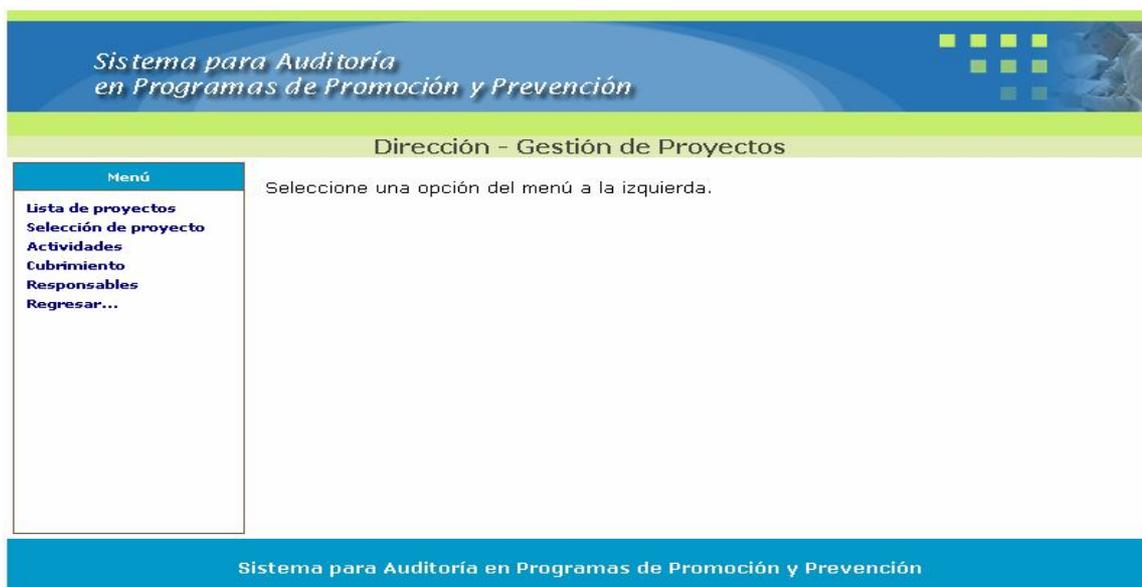


Figura 13. Opciones de gestión de proyectos. La gestión de proyectos incluye su creación, la asignación de actividades por proyecto, la determinación del cubrimiento mediante la selección de grupos de beneficiarios, la asignación de responsabilidades, y la determinación de tiempos por actividad de acuerdo a la duración de cada proyecto.



Figura 14. Lista de proyectos creados. A través de esta se pueden crear y visualizar los proyectos.

Se hace la aclaración de que estas figuras no son una vista de todas las ventanas que muestra el sistema al finalizar la presente iteración, y tampoco representan la interfaz gráfica de usuario del sistema final. De la misma manera es importante tener en cuenta que el diseño gráfico de la interfaz del sistema no representa un componente fundamental dentro de este proyecto, aunque es claro que es muy importante en sistemas en producción (sistemas en funcionamiento en entornos reales).

6.4. EL SISTEMA EN UN AMBIENTE DE PRODUCCIÓN.

Debido a las condiciones encontradas en el desarrollo de este proyecto, no fue posible llegar a un acuerdo con alguna entidad que pudiese probar el sistema en un ambiente de trabajo real. Sin embargo el equipo de trabajo se ha dado a la tarea de probar el sistema con una base de datos de prueba y realizando ejemplos prácticos de funcionamiento. Los resultados de estas pruebas son precisamente los que han permitido realizar ajustes tanto a los requisitos como al diseño del sistema.

7. RESULTADOS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO.

De acuerdo al *Plan Temático* sugerido en este mismo documento se estimaron tres iteraciones dentro del proceso de desarrollo. En la segunda iteración se realizaron los ajustes pertinentes, logrando la funcionalidad requerida de acuerdo a los modelos presentados y a los ajustes realizados en la primera iteración con respecto a la *Descripción del Sistema de Información*.

En esta iteración, como se mencionó, nuevamente fue necesario realizar algunos ajustes. Estos ajustes se ven claramente representados en los modelos de base de datos y estructural del sistema, tal y como se podrá apreciar en el siguiente ítem.

7.1. EXPLICACIÓN DE LOS CAMBIOS REALIZADOS FRENTE AL RESULTADO OBTENIDO EN LA PRIMERA ITERACIÓN

En las pruebas realizadas se determinaron los cambios requeridos, conforme a los modelos iniciales. La realización de estos cambios se hace necesaria cuando por ejemplo al registrar datos en el sistema se evidencia la ausencia de un parámetro importante. Como ejemplo se tiene el caso de las actividades de referencia, que en esta segunda iteración se agruparon para facilitar su gestión. De esta manera se realizaron los cambios pertinentes, reflejados en el modelo de base de datos y en la estructura de sitio.

La versión 2 del modelo de base de datos se presenta a continuación, realizando la respectiva descripción de cada una de las tablas que lo conforman, resaltando

los cambios realizados. Debe notarse que las tablas sobre las que se realizaron cambios aparecen en negrita.

Tabla 19. Descripción de las tablas de la base de datos, versión 2.

Tabla	Descripción
PerfilesRef	Contiene la lista de perfiles de usuario en el sistema, tales como: Administrador, Director, Operador, y Auditor. No hubo cambios frente a la primera versión.
Permisos	Contiene la especificación de permisos dentro del sistema, para cada tipo de usuario. No hubo cambios frente a la primera versión.
CargosRef	Aquí se puede encontrar la lista de cargos de las personas vinculadas a cada proyecto. No hubo cambios frente a la primera versión.
EstadosRef	Los diferentes estados que pueden tomar los proyectos y las actividades contratadas. No hubo cambios frente a la primera versión.
Usuarios	Contiene la lista de usuarios que pueden ingresar al sistema. En esta tabla cambiaron algunos nombres de campos y se adicionó el campo <i>LoginID</i> . Este último es utilizado para controlar la sesión de trabajo iniciada por el usuario.
UsuariosAux	Nueva tabla que contiene información importante a ser presentada en la sección de auditoría. Los campos <i>Cargo</i> y <i>Perfil</i> son campos de texto que permiten mostrar el nombre del cargo y el nombre del perfil del usuario. Un aspecto importante a tener en cuenta es que se trata de una tabla auxiliar cuyo contenido se actualiza cada vez que es requerido.
GruposactRef	En la primera prueba se vio la necesidad de agrupar las actividades de referencia. Esta agrupación es posible usando esta tabla para definir los grupos.
ActividadesRef	Las actividades que se pueden relacionar con cada proyecto se almacenan en esta tabla. Un nuevo campo llamado <i>Grupo</i> permite determinar el grupo de cada actividad de referencia registrada en

	esta tabla. Además se permite especificar la frecuencia de realización de cada actividad almacenando este valor en un nuevo campo llamado <i>Frecuencia</i> .
Población	En esta tabla se almacena la totalidad de los datos de beneficiarios. Se adicionaron algunos campos para dar soporte especialmente a la definición de grupos, y para permitir la identificación unívoca de cada beneficiario. Los campos adicionados son: <i>Tipold, Nold, Localidad, Edad, EdadEnMeses</i> . Las edades son actualizadas mediante una función del sistema en la sección de <i>Dirección – Beneficiarios</i> .
GruposPob	A través de esta tabla se definen grupos de beneficiarios o grupos poblacionales a los cuales se les prestarán los servicios o a quienes se realizarán las actividades de p & p. No hubo cambios frente a la primera versión.
Proyectos	La lista de proyectos que se ejecutarán (contratos). El campo <i>Progreso</i> pasó de ser un campo de tipo entero a tipo decimal. Esto permite especificar el porcentaje de avance de cada proyecto.
Actividades	Las actividades contratadas por programa. Se incluyó un nuevo campo para registrar la meta por actividad contratada.
Responsables	Permite determinar la responsabilidad de un usuario frente a una actividad. No hubo cambios frente a la primera versión.
Anotaciones	Es una tabla que contiene observaciones hechas por los usuarios, incluyendo los auditores, y que pueden ser vistas por las demás personas. No hubo cambios frente a la primera versión.
Mensajes	Mensajes dirigidos de un usuario a un grupo de usuarios o a otro usuario. No hubo cambios frente a la primera versión.
AvancesXActividad	Esta nueva tabla permite registrar los avances frente a la realización de las actividades. Se pueden registrar tantos avances como sean necesarios, y realizar además las anotaciones respectivas por avance.
Variables	Tabla auxiliar que permite mantener variables por usuario requeridas para la operación del sistema.

La versión 2 de la estructura de sitio refleja los cambios realizados. Estos cambios fueron menores pero muy importantes, ya que la interfaz de usuario del sistema debe acogerse a esta estructura.

Así, los resultados de la implementación en esta segunda iteración son visibles y más cuando se ingresa al sistema, ya que se modificó un poco la interfaz de usuario, de acuerdo a las sugerencias realizadas por los asesores. En esta nueva interfaz se puede apreciar una mayor suavidad en el diseño, además de las características funcionales, como por ejemplo la visibilidad del nombre del usuario que se presenta siempre en la parte superior derecha de la pantalla. Las figuras 18 y 19 se muestran como ejemplo de la interfaz de usuario del Sistema.

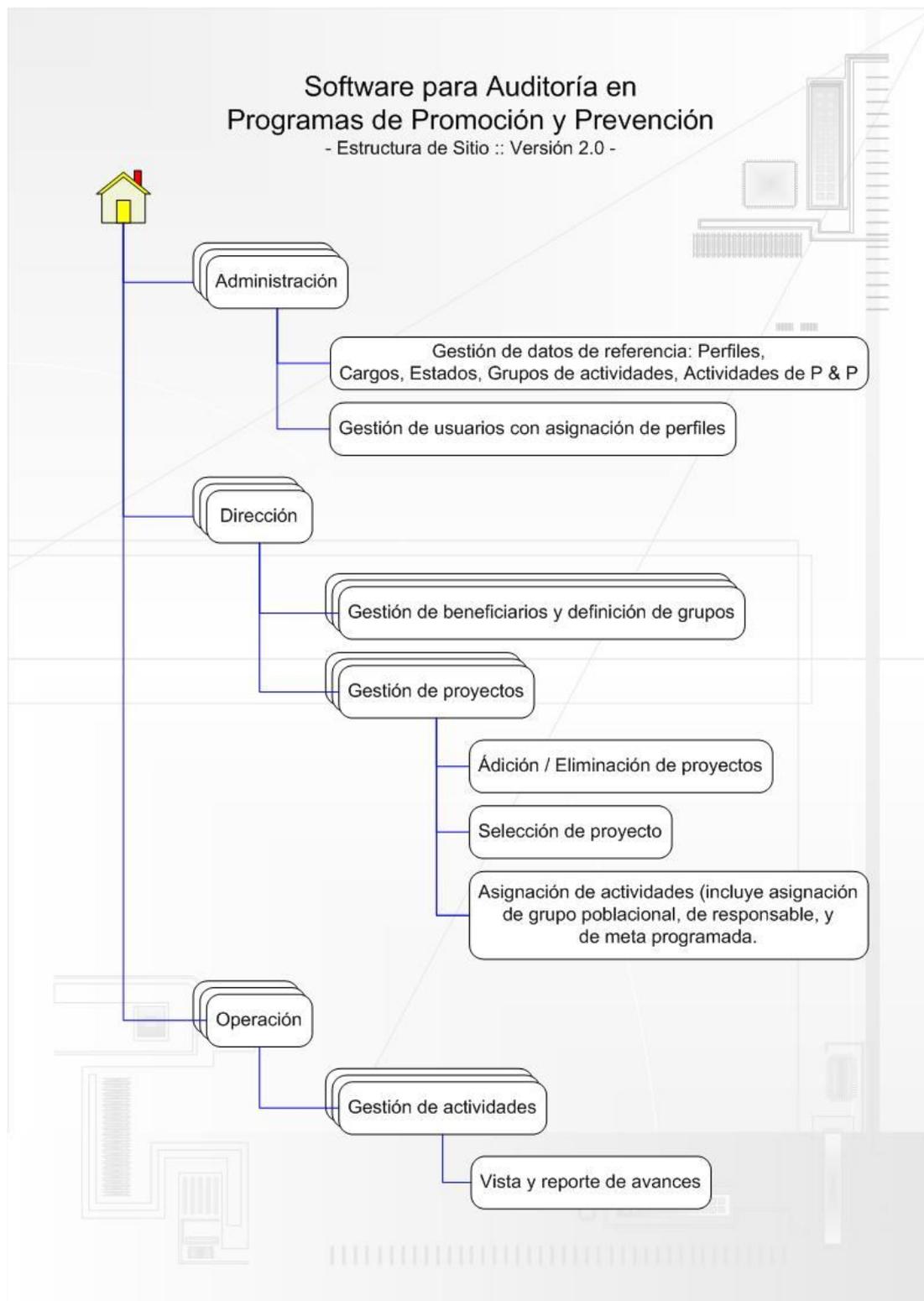


Figura 16. Esquema de sitio en Internet Versión 2 – Página 1.

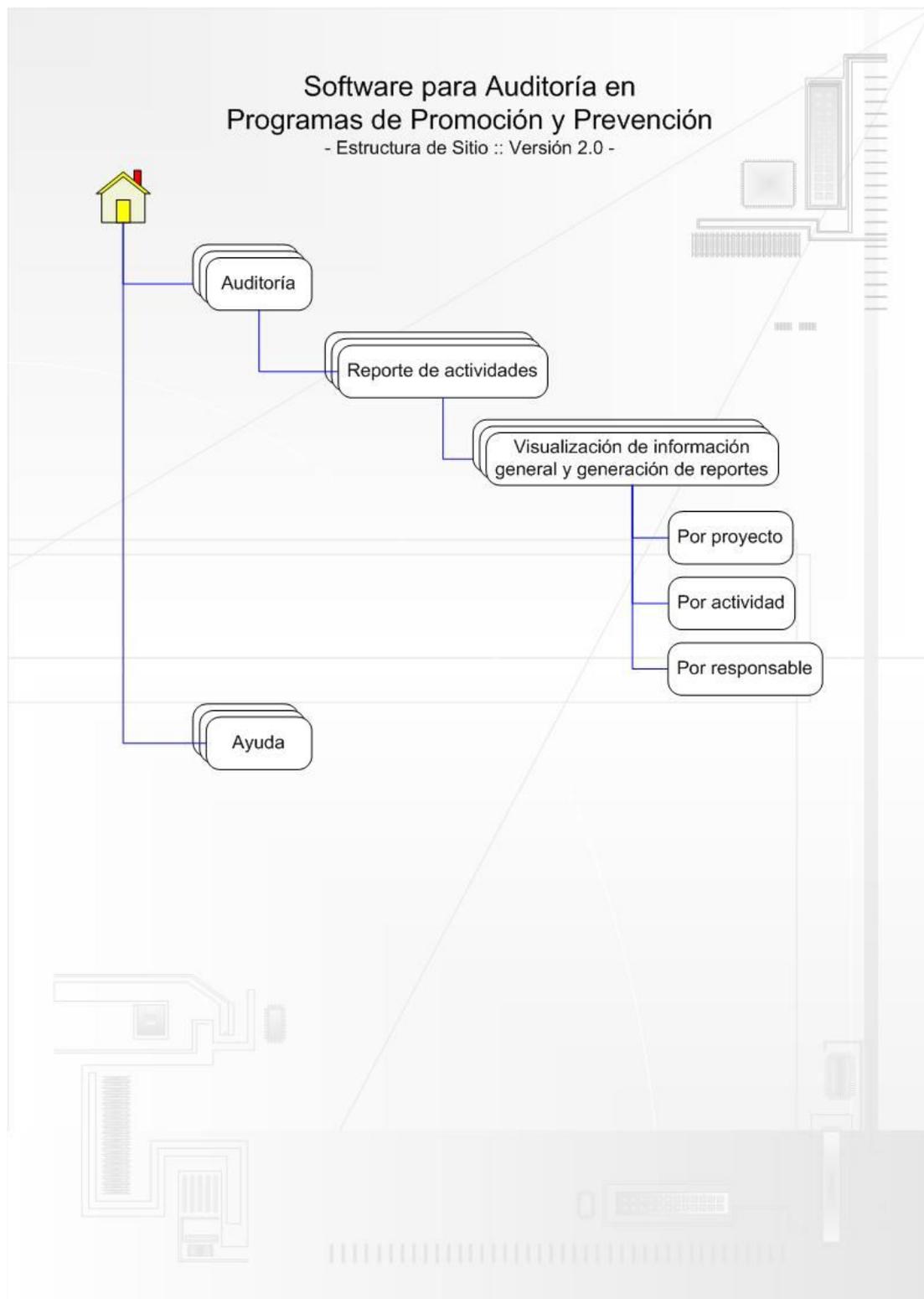


Figura 17. Esquema de sitio en Internet Versión 2 – Página 2.

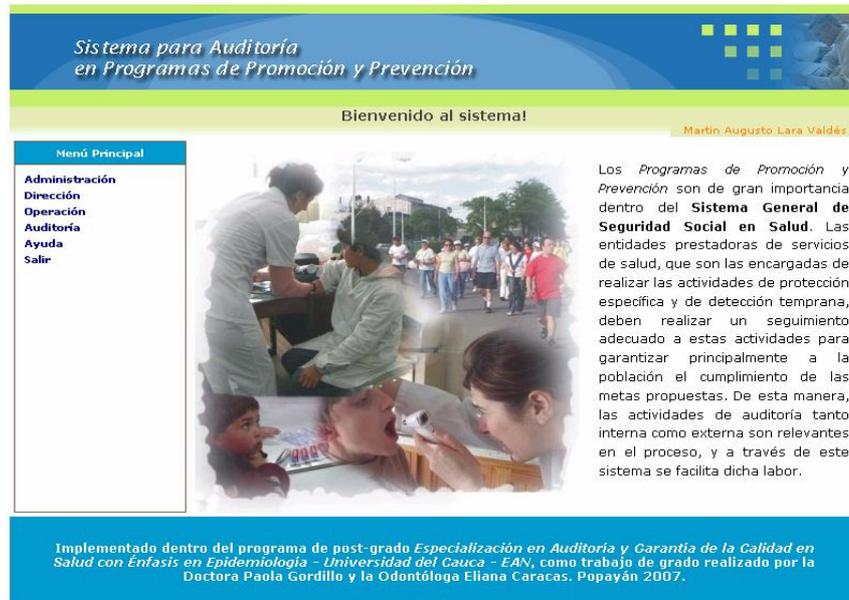


Figura 18. Interfaz de usuario – Menú principal.

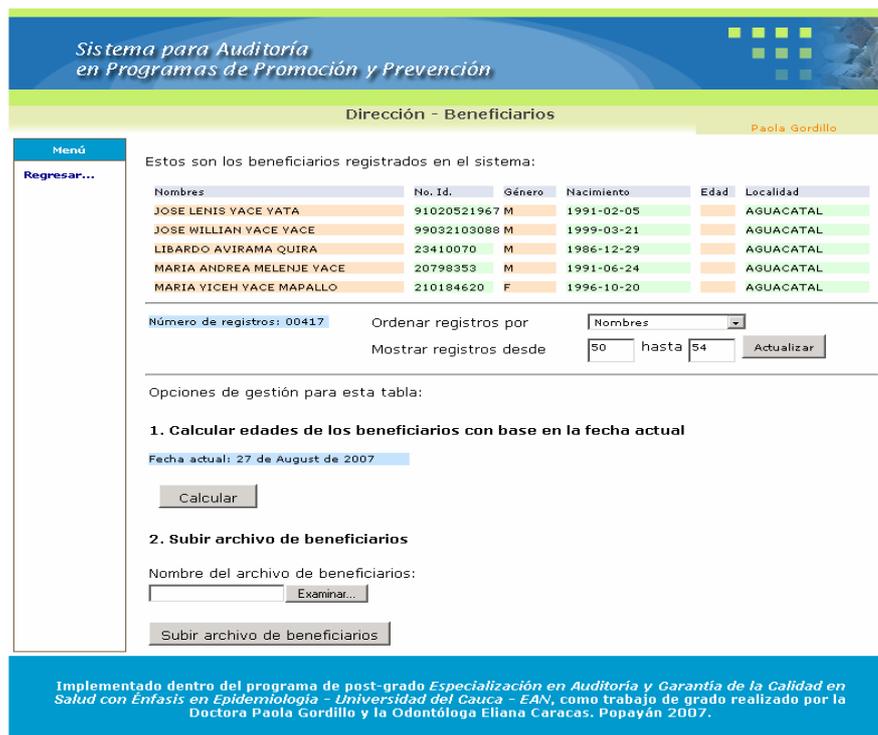


Figura 19. Interfaz de usuario – Gestión de beneficiarios.

7.2. EL SISTEMA EN UN AMBIENTE DE PRODUCCIÓN

Como se estableció en la primera iteración el grupo de trabajo se dio a la tarea de probar el sistema por su propia cuenta, realizando los ajustes pertinentes. Para la realización de estas pruebas se alimentó el sistema con todas las actividades de referencia y se crearon dos proyectos especificando las actividades contratadas y sus responsables. Luego, se registraron avances realizando las verificaciones respectivas de los resultados mostrados en pantalla. De esta manera se logró simular un ambiente de producción obteniendo resultados satisfactorios, de acuerdo a lo esperado por el grupo de trabajo.

8. RESULTADOS DE LA TERCERA ITERACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO

En la tercera iteración se realizaron las siguientes adecuaciones conforme a los resultados esperados del sistema como tal, relacionados estrechamente con la norma y con su uso en la auditoria de cumplimiento de actividades. Los resultados a los que se hace referencia en esta iteración son:

1. Una vez obtenidos resultados satisfactorios en las pruebas realizadas en torno a los proyectos registrados en el sistema, es necesario distinguir si cada uno de estos proyectos hace referencia a contrataciones del régimen subsidiado o del régimen contributivo.
2. Utilizar los parámetros de comparación definidos en la norma para asignar las valoraciones respectivas de acuerdo al porcentaje de cumplimiento alcanzado. Utilizar además los códigos que usa la norma para referirse a cada una de las actividades.

Estos cambios implicaron la actualización de modelo de base de datos y de interfaz de usuario en tan sólo dos secciones de acuerdo a la estructura de sitio presentada en la iteración anterior.

8.1. PRESENTACIÓN DE LOS CAMBIOS REALIZADOS A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN

En la tabla siguiente que representa la versión 3 del modelo de base de datos se relacionan las tablas que presentaron cambios. Luego se presenta el modelo actualizado.

Tabla 20. Cambios reflejados en la versión 3 del modelo de base de datos.

Tabla	Descripción
ActividadesRef	Nuevos campos: <i>Código</i> , <i>RCMeta</i> , <i>RCOptimo</i> , <i>RCAdecuado</i> , <i>RCDeficiente</i> , <i>RCMuyDeficiente</i> , <i>RSMeta</i> , <i>RSOptimo</i> , <i>RSAdecuado</i> , <i>RSDeficiente</i> , <i>RSMuyDeficiente</i> . El primer campo se usa para almacenar el código mediante el cual la norma hace referencia a las actividades; los siguientes campos se usan para almacenar los porcentajes mínimos de cumplimiento estimados para cada valoración de acuerdo a la norma. En estos campos el prefijo RC significa régimen contributivo, y el prefijo RS régimen subsidiado.
Proyectos	En esta tabla se adicionó el campo <i>Regimen</i> , el cual permite identificar el régimen de la empresa contratante.

Sistema para Auditoría en Programas de Promoción y Prevención

- Modelo de Base de Datos v3.0 -

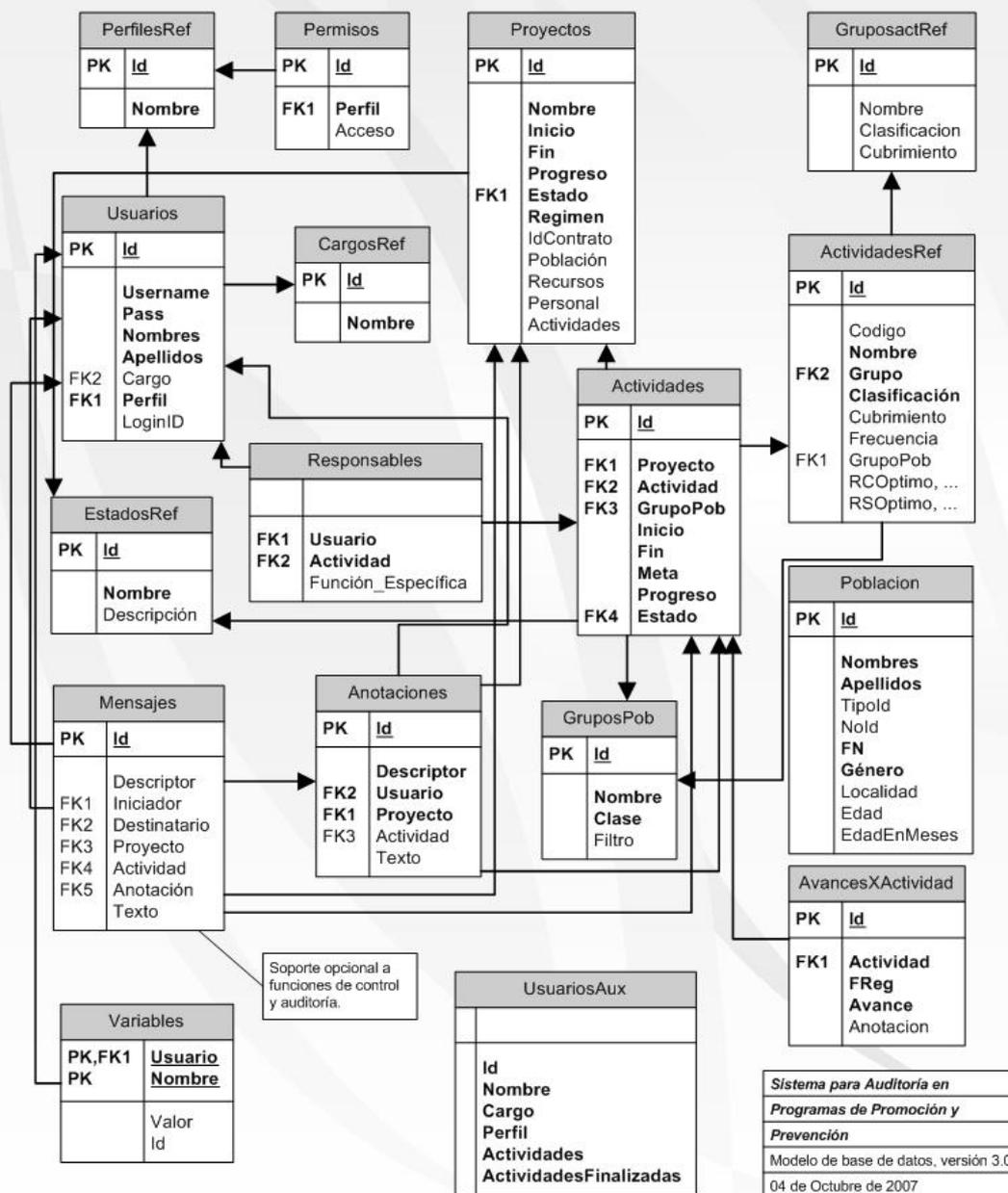


Figura 20. Modelo de base de datos, versión 3.

Por otra parte la versión 2 de la estructura de sitio no cambia, pero sí la presentación visual de tres de sus secciones. Estas secciones son: *Administración del Sistema – Gestión de Actividades de Promoción y Prevención*, *Dirección – Gestión de Proyecto: Lista*, y *Auditoria – Reporte de Actividades*. En la primera se incluyó la visualización y posibilidad de registro de los parámetros de comparación, en la segunda la visualización y posibilidad de registro del régimen por proyecto, y en la tercera se presenta al final una tabla que permite ver por proyecto los porcentajes de cumplimiento y la valoración respectiva; la figura siguiente muestra esta tabla.

Actividad	Meta	Meta a alcanzar (%)	Progreso (%)	Valoración
Control de placa bacteriana	300	50.00	207.6667	Óptimo
Control de placa bacteriana	350	50.00	0.0000	Muy deficiente
Consulta médica primera vez	500	75.00	75.0000	Adecuado
Hemoglobina para mujeres	500	75.00	0.0000	Muy deficiente

Figura 21. Tabla de resultados obtenidos por proyecto.

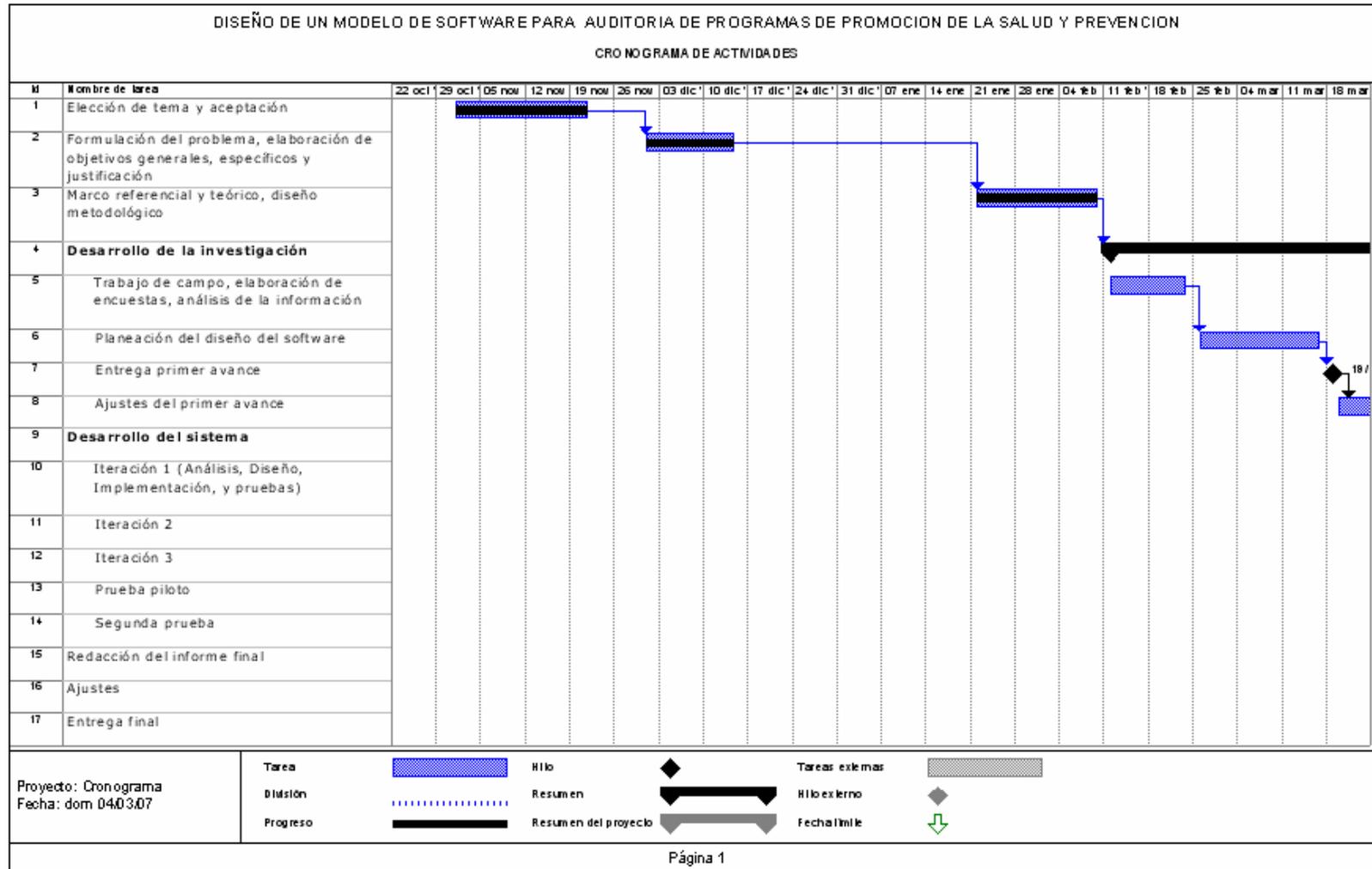
Es importante tener en cuenta que la determinación de la valoración se hace comparando estrictamente el porcentaje de cumplimiento con los parámetros de comparación según se estima en la norma. Esto quiere decir que en la comparación se usan los operadores relacionales adecuados así:

Tabla 21. Expresiones relacionales usadas en la comparación para la determinación de la valoración.

Valoración	Expresión relacional
Óptimo	Progreso (en %) > % óptimo
Adecuado	(Progreso (en %) >= % adecuado) y (Progreso (en %) <= % óptimo)
Deficiente	(Progreso (en %) >= % deficiente) y (Progreso (en %) < % adecuado)
Muy deficiente	Progreso (en %) < % deficiente

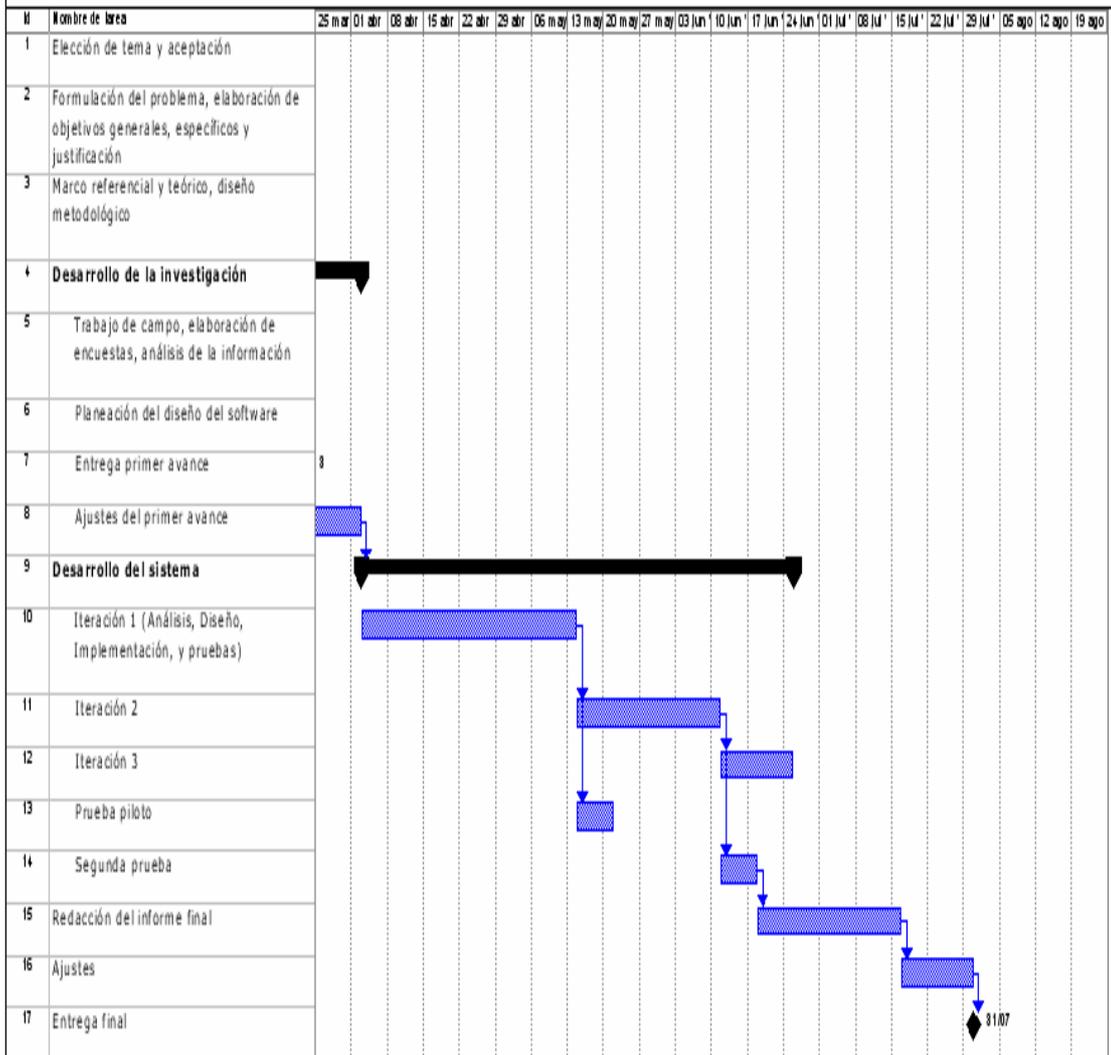
Así, los resultados de esta tercera iteración, más corta que las anteriores, dan soporte a la norma y se constituyen en una base para la realización de complementos posteriores.

CRONOGRAMA



DISEÑO DE UN MODELO DE SOFTWARE PARA AUDITORIA DE PROGRAMAS DE PROMOCION DE LA SALUD Y PREVENCIÓN

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Proyecto: Cronograma Fecha: dom 04/03/07	Tarea		Hilo		Tareas externas	
	División		Resumen		Hilo externo	
	Progreso		Resumen del proyecto		Fecha final	

CONCLUSIONES

- El sistema deberá ser probado en un ambiente de producción, es decir que debe funcionar en condiciones reales de uso.
- El sistema aporta una ayuda a las instituciones en el cumplimiento de metas pero se debe tener en cuenta que el modelo sistemático no será eficaz si no hay un acompañamiento por parte del personal encargado en la ejecución de las actividades.
- El desarrollo y aplicación de un sistema de información en labores de auditoria contribuye a un mejor desempeño de los auditores e indirectamente beneficia la prestación de servicio de salud.
- Este modelo nos permite implementar herramientas más tecnológicas, facilitar el acceso desde cualquier sitio y tener información disponible para evitar duplicidades, optimizar recursos y evaluar continuamente la ejecución de programas por parte de directores, administradores y auditores.
- Las pruebas a realizar dentro del proceso de desarrollo son fundamentales. Cuando no se realizan las pruebas al sistema al menos simulando un ambiente de trabajo real (ambiente de producción), se corre incluso el riesgo de desviarse de los objetivos del trabajo. Por otra parte es también fundamental contar con el apoyo de asesores que manejen la parte médica y que conozcan muy bien la normatividad al respecto, ya que de igual manera se corren graves riesgos si no se cuenta con la asesoría adecuada.
- Se percibió el desinterés por parte de instituciones promotoras y prestadoras para la ejecución y vigilancia de dichas actividades, restándole importancia y concentrando sus esfuerzos exclusivamente en la ejecución presupuestal.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitación continua a los encargados de los programas de promoción y prevención.
- Conformación de un grupo de auditoria interna, en cada institución, que pueda realizar un análisis exhaustivo a las actividades de promoción y prevención.
- Actualización y mantenimiento oportuno de equipos o software utilizados.
- Solicitar a las diferentes empresas contratantes de servicios de Promoción y Prevención la entrega actualizada de las diferentes bases de datos de los afiliados.
- Se implementen acciones de control que conlleven a profundizar en la aplicación o uso del sistema.
- Se modifiquen, incluyan o agreguen funciones o características al sistema de acuerdo a los continuos cambios de normatividad.
- Incluir en el sistema la vigilancia de la ejecución financiera de las actividades de promoción y prevención.
- Sensibilizar a auditores internos para el uso de este sistema como una herramienta de evaluación y seguimiento de las actividades de Promoción y Prevención.

BIBLIOGRAFIA

ACUERDO 117 de 1998, el cual establece el obligatorio cumplimiento de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y la atención de Enfermedades de Interés en Salud Pública, Bogotá, 1998.

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. 1991.

GRAING, Larman “UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño a objetos y al proceso unificado” editorial Pearson Prentice Hall segunda edición de 2003.

HIGUERA, Alejandro. Apuntes de clase Modulo de Auditoria. Septiembre – octubre de 2006.

MALAGON LONDOÑO Gustavo; GALAN MORERA, Ricardo; PONTON LAVERDE, Gabriel. “Auditoria en Salud” editorial medica panamericana segunda edición de 2003.

----- “Garantía de la calidad” editorial medica panamericana segunda edición 2006.

MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA, Resolución 412 del 2000. La cual establece las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y adopta las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de Enfermedades de Interés en Salud Pública, Bogotá 2000.

----- Resolución 3384 de 2000. La cual ajusta la resolución 412 de 2000 para el cumplimiento de las actividades de detección temprana y protección específica y

la atención de Enfermedades de Interés en Salud Pública en el Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia, Bogotá, 2000.

MISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Programa Nacional de Salud 2002-2006. Política del Gobierno Nacional.

NACIONES UNIDAS. Declaración Universal de Derechos Humanos. art. 25.

REPUBLICA DE COLOMBIA, LEY 100 DE 1993. La cual estableció el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

ROLDAN ZULUAGA, Mauricio "Administración y auditoría odontológica" Editorial SCOA 2002.

PROFAMILIA "Encuesta Nacional de Demografía y Salud"- ENDS 2005

www.profamilia.org.co. Consultado el 9 de mayo de 2007.

www.sispro@minproteccionsocial.gov.co. Consultado el 14 de agosto de 2007.

www.usecases.org. Consultado el 16 de marzo de 2007.

www.minproteccionsocial.gov.co. Consultado el 11 de abril de 2007.

www.opsoms.org OMS. Informe sobre la salud del mundo, 2000, mejorar el desempeño del sistema de salud. Geneva. OMS. Consultado 11 de abril de 2007.

Anexo 1

FICHA BIBLIOGRAFICA

FICHA BIBLIOGRAFICA DEL TRABAJO	
TIPO	Investigación Formativa
TTTULO	DISEÑO DE UN MODELO DE SOFTWARE PARA AUDITORIA DE PROGRAMAS DE PROMOCION Y PREVENCIÓN
PROGRAMA	AUDITORIA Y GARANTIA DE CALIDAD EN SALUD CON ENFASIS EN EPIDEMIOLOGIA
MODALIDAD DE PROGRAMA	POSGRADO
EDICION	Popayán Cauca, convenio Universidad EAN – Universidad del Cauca, 2007
AUTORES	Eliana, Caracas Campaz; Paola Lucia, Gordillo González.
PALABRAS CLAVES	Auditoria, Resolución 412 y 3384 , software, Internet
DESCRIPCIÓN	Este estudio proporciona una herramienta de sistematización de actividades para auditoria de programas de promoción y prevención
FUENTES	Auditoria en salud, Gustavo Malagon L; Garantía de la calidad en salud, Gustavo Malagon L; UML y Patrones una introducción al análisis y diseño a objetos y al proceso unificado, Graing Larman.
CONTENIDO	El informe contiene una visión general sobre las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad y su marco normativo, posteriormente se describe en lenguaje sencillo la nueva metodología para desarrollo de software con todos sus componentes y se explica los resultados obtenidos en las distintas iteraciones hasta lograr un demo
METODOLOGIA	Con un método deductivo, se hizo un resumen de la situación del sistema de salud, y se aplico el proceso unificado de desarrollo de software con una base de datos.
CONCLUSIONES	El software es un avance tecnológico que aporta al sistema de salud una ayuda para los procesos auditoria de promoción y prevención
PERIODO ACADEMICO	20072

Anexo 2

ENCUESTA SOBRE AUDITORIA A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCION Y PREVENCIÓN EN LAS IPS DEL CAUCA.

Trabajo de grado: Diseño de un Modelo de Software para Auditoria de Programas de Promoción y Prevención de la enfermedad

Entidad _____ Fecha(dd/m/aa):

Ciudad _____

1. En la entidad se utiliza algun tipo de software que soporte los procesos de auditoria a las actividades de promoción y prevención?

Si___ No___

Cual? _____

2. Como se realiza el proceso de auditoria (de un breve explicación)?

3. Que problemas se presentan en la auditoria de actividades de promoción y prevención?_____

4. Cree que es importante contar con un software que soporte los procesos de auditoria en promoción y prevención?

SI___ No___

Por que? _____

5. Plantee una propuesta para mejorar los procesos de auditoria a actividades de promoción y prevención