

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Dentro de la Secretaría Distrital de Salud, se ve la necesidad de implementar proyectos de ciencia de datos al programa ampliado de inmunización (PAI).

1. GRADO DE ALISTAMIENTO DE LA EMPRESA

Evaluación del grado de alistamiento. A continuación, se presentan los resultados del instrumento entregado para realizar el alistamiento de la empresa:

	Preguntas																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
Diana	5	5	1	3	4	4	5	5	1	3	5	5	1	4	5	1	3	4	1	5	3	1	5	5	2	86
Rubén	5	5	1	2	4	4	5	5	1	4	4	4	2	4	4	1	3	4	1	5	4	1	5	5	3	86

Análisis de resultados: Acorde a la puntuación obtenida, la empresa presenta algunas dificultades que le impiden alcanzar su mayor potencial. Los problemas serios deben ser abordados desde una planificación estratégica. Dentro de las preguntas se identifica:

Pregunta 3. Sabemos quiénes son nuestras partes interesadas clave y qué les importa; pese a conocer quienes son las partes interesadas clave no siempre se conocen sus necesidades.

Pregunta 9. No tenemos la tecnología de la información que necesitamos para realizar el trabajo (incluyendo tecnologías apropiadas como Web 2.0 y superiores). En la empresa con recursos destinados a mejorar los recursos tecnológicos y los tramites gubernamentales dificultan el proceso de actualización de herramientas tecnológicas.

Pregunta 13. Sufrimos de una escasez crónica de recursos. La empresa pertenece al sector público, por lo tanto los recursos son dineros del erario publico y el presupuesto es definido por la Alcaldía de Bogotá, quien establece las prioridades para el sector salud.

Pregunta 16. Existe un sistema de recompensas y reconocimiento basado en el mérito. Pese a que en la entidad existe concursos de mérito para la contratación de talento humano, la mayor parte de éste es contratado por prestación de servicios, a quienes no se les brinda sistemas de recompensas y no existe el reconocimiento a su mérito.

Pregunta 19. Se fomenta la toma de riesgos. En PAI no es posible tomar riesgos dado que esto podría ir en detrimento de la salud de las personas del distrito.

Pregunta 22. Tenemos una fuerte ética de trabajo como organización (o grupo). En la Secretaría se comiteó de ética quienes evalúan los aspectos del uso debido de la información generada por la entidad lo que es un punto a favor de la entidad.

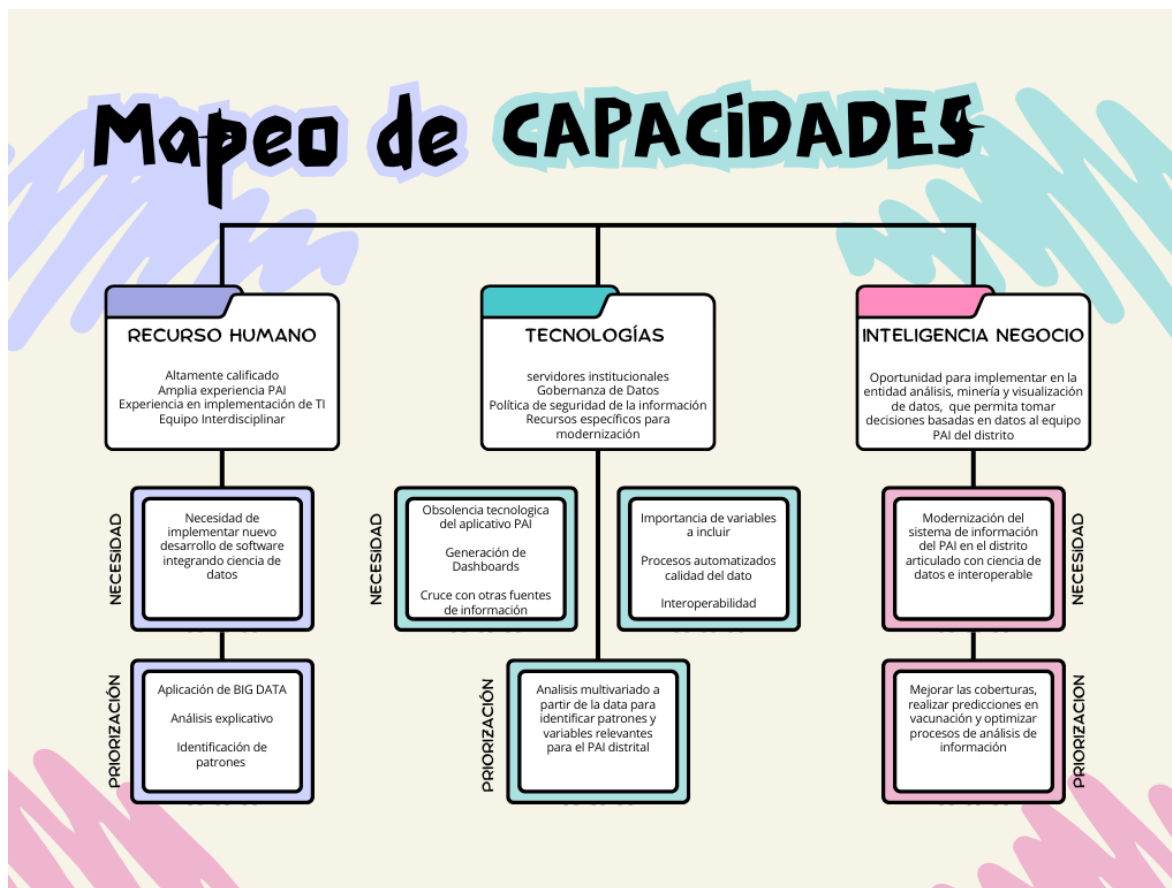
2. ESTADO ACTUAL

1. Matriz DOFA. misión y visión de la Unidad de ciencia de datos o de la compañía. También pueden incluir presupuesto, recursos humanos, recursos técnicos, comunicación, etc.

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplia experiencia del distrito en el programa de vacunación • Consolidación de una red de vacunación en el distrito • Marco legal para el proceso del programa de vacunación • Liderazgo del distrito en el programa ampliado de inmunizaciones a nivel nacional • Coberturas de vacunación históricas altas. • La secretaria cuenta con una de las mejores infraestructuras para preservación de biológicos. • Campañas permanentes de vacunación. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia tecnológica de las herramientas tecnológicas • Escaso apoyo por parte del área de TIC para desarrollo y mantenimiento de software • La renovación tecnológica no es prioridad para las administraciones públicas. • Escasos equipos extramurales para vacunación.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de las entidades nacionales e internacionales y organismos sin ánimo de lucro en implementación del programa. • Apuesta por la transformación digital desde el gobierno nacional • Comunicaciones masivas utilizando las redes sociales 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos antivacunas • Resistencia culturales a la vacunación • Reemergencia de enfermedades prevenibles por vacuna

<ul style="list-style-type: none"> • Avance tecnológico en el desarrollo de vacunas (RNA). • Los biológicos son adquiridos por Ministerio de Salud a través de convenios. 	
---	--

2. Modelización y mapeo de capacidades del equipo de ciencia de datos o del equipo de TI en su defecto. Un mapa de capacidades analiza lo que una organización, en este caso el quehacer del equipo PAI en términos de experiencia, conocimiento, comportamientos y procesos. A continuación, se presenta un esquema visual de las capacidades actuales que posee el equipo del Programa Ampliado de inmunizaciones y las capacidades que deben priorizarse para alcanzar un estado futuro.



3. Revisión de la pila tecnológica. Revise los siguientes temas:

La pila tecnológica del Programa Ampliado de Inmunización (PAI), es administrado por el área de TIC, el cuenta con una infraestructura de servidores dedicados para el programas de PIA (Programa Ampliado de Inmunizaciones - PAI - Secretaria Distrital de Salud (saludcapital.gov.co)), los servidores son tipo, “blade” (cuchilla u hoja), infraestructura tecnológica de comunicaciones, canales dedicados de internet, recurso humano que mantiene los canales y servidores en línea las 24 horas del día, sin embargo la tecnología con que cuenta la Secretaría de Salud de Bogotá, se encuentra resegada en comparación de las últimas tecnologías disponibles, es posible implementar servicios web básicos de entrega de información.

El desarrollo del programa está en lenguaje .net versión 4 la cual ya no cuenta con soporte del fabricante, no contamos con la versión del Framework utilizado, la base de datos es SQL Server 2019.

El aplicativo de PAI, tiene 20 años de implementado, el mantenimiento está a cargo del equipo PAI, cuenta con un equipo de ingenieros que soportan el programa para el desarrollo y la base de datos, sin embargo, no cuentan con los recursos para actualización de software.

La herramienta informática se utiliza para la recolección de la información de las vacunas puestas en Bogotá, con el fin de tener un control del estado de vacunación de la población, el tipo de biológico, lote de fabricación, la fecha de vacunación y los datos del vacunado, el aplicativo es utilizado por las IPS, ingresando los datos de cada vacuna, tanto públicos y privados.

El aplicativo no cuenta con módulos de analítica de información, es solo de captura y almacenamiento, los reportes son generados directamente de lavase de datos, y no cuenta con interoperabilidad a otros aplicativos (Por ejemplo, PAI nacional).

En el momento no existe superposición, no obstante, una vez se genere el nuevo desarrollo mientras se implementa existirá superposición entre el aplicativo actual y el que se va a desarrollar.

En la actualidad el programa PAI, no es interoperable con ningún sistema de información, tanto local, como externo. No obstante, se espera a futuro el desarrollo a implementar si tenga interoperabilidad, con las bases nacionales (DANE, Ministerio, Aseguradoras, EEVV, SaludData)

4. Describa la política de Gobernanza de los datos. Incluya al menos dos de los siguientes elementos:

Arquitectura de datos: dentro de este ítem se cuenta con un marco normativo para la recopilación y almacenamiento de la información en servidores institucionales. Las fuentes de información se encuentran estandarizados para puntos de vacunación y las subredes integradas de servicios de salud del distrito. No se cuenta con proceso implementado de ETL ni rutinas de calidad del dato automatizados.

Calidad de los datos: no se cuenta con procesos automatizados de verificación de la calidad de la información, en la actualidad la revisión la realizan ingenieros en sistemas de forma manual.

Estructura de gobernanza: la entidad cuenta con las funciones de gobernanza plenamente establecidas de acuerdo con el rol con funciones claramente definidas: distrito, subred o IPS.

Metadato: El análisis estadístico, administrativo y estructural es realizado de forma manual por profesionales especializados del PAI. No se cuenta con generación de informes automatizados.

Seguridad de los datos: la entidad cuenta con políticas y prácticas en cuanto al acceso controlado a la información.

Hoja de ruta: En el momento se cuenta con recursos para el desarrollo de un nuevo sistema de información acorde a las nuevas tecnologías, que podría articularse con la implementación de herramientas generadas desde la ciencia de datos.

5. Revisión del compromiso con los interesados. En esta parte realice al menos tres entrevistas (o charlas informales) y trate de cubrir los siguientes temas:

Se realizaron entrevistas a personas del equipo PAI, quienes cumplen actualmente el rol de líder dentro del programa y analista de datos.

Rol Entrevistado	Interacción con equipo analítica	Madurez analítica	Desafíos actuales	Ambiciones personales	Campeones potenciales	Detractores potenciales
Líder Programa PAI	El equipo PAI, cuenta con el apoyo de profesionales de SaludData (profesionales especializados en análisis de información)	Cuentan con un equipo de ingenieros y técnicos que realizan análisis estadístico, manual de las bases PAI	El poder depurara las bases históricas, puesto que cuentan con dificultades en la relación entidad y duplicidad de información	Implementar un desarrollo robusto que este acorde a las nuevas tecnologías de la información, de captura y análisis, implementando minería de datos, interoperabilidad y análisis	El equipo de profesionales de PAI, y directivas de la subsecretaría en salud pública	Equipo técnico operativo, debido a la automatización de tareas

Rol Entrevistado	Interacción con equipo analítica	Madurez analítica	Desafíos actuales	Ambiciones personales	Campeones potenciales	Detractores potenciales
				predictivo de información.		
Rol de Analista PAI	Como ingeniera de sistemas cuanta con la experiencia del análisis manual desarrollado por varios años, el cual aportaría en gran medida al desarrollo de análisis automatizado	Años de experiencia de análisis de información PAI.	Poderse adaptar a las nuevas tecnologías, con capacitaciones.	Continuar con el aporte en os desarrollos de PAI, y poder estar en el equipo de desarrollo de las nuevas aplicaciones.	El equipo de PAI	El equipo de técnicos resistentes al cambio
Desarrollador TIC	El equipo TIC, realiza el mantenimiento de la plataforma actual, dando soporte de servidores e infraestructura.	No cuentan con análisis de información	Contratación de talento humano, con consumimientos de analítica, mejoramiento de infraestructura tecnológica.	Implementar modelos analíticos automatizados, contando con recurso humano y tecnología de punta	El talento humano del área.	Personas resistentes al cambio

3. ESTADO FUTURO

Puede además ver qué otros temas pueden querer que tengan un estado futuro, por ejemplo, gobernanza de datos, pila tecnológica, etc

1. Roles y responsabilidades del equipo.

El equipo de ciencia del dato del programa Ampliado de inmunizaciones del distrito actuaría principalmente en un rol **habilitador de autoservicio** ya que se encarga de la ingesta, transformación, puesta en escena y puesta a disposición de los datos para el consumo ligeramente apoyado de otras partes interesadas, en este caso el Subdirector de Vigilancia en Salud Pública. De igual manera, también cumpliría con el rol de formador al proporcionar instrucción a otros actores en el uso de la nueva plataforma, la ciencia de datos y la analítica de datos. De igual manera, el equipo también sería el gestor de productos, ya que debe dirigir el éxito de los productos analíticos internos y liderar el equipo interfuncional responsable de su soporte y mantenimiento.

2. Funciones, servicios y capacidades. Son los servicios y tareas individuales que el equipo lleva a cabo en su trabajo diario. Pueden ser tan específicas como la generación de informes o tan amplias como la gestión de proyectos. A continuación, se definen los roles deseables del equipo de Ciencia de Datos en PAI:

- El científico de datos, estaría a cargo de Diana Guerrero y Rubén Darío Rodríguez quienes se encargarían de: Desarrollar, entrenar, personalizar y generar modelos y algoritmos sofisticados.
- El modelador de datos, estaría a cargo de Rubén Darío Rodríguez: quien crearía modelos conceptuales y diseños de bases de datos traduciendo las necesidades del negocio
- El asesor: Proporciona asesoramiento profesional a la empresa a nivel estratégico, este rol le correspondería a la subdirectora de Determinantes Sofia Ríos.
- El analista de negocio: Interactúa con los interesados de la empresa para determinar las necesidades y facilitar las sesiones de recopilación de información, estaría cargo de la jefe Patricia Calderón.
- El gestor de productos: Planifica el mantenimiento, el diseño y la gobernanza de los productos analíticos, estaría cargo de la jefe Patricia Calderón.
- El arquitecto: Diseña los canales y procesos de datos para obtener el máximo rendimiento, consultor externo en articulación con el equipo PAI y TIC.

HOJA DE RUTA

1. Cronograma para lograr el estado deseado

Cronograma para Lograr el Estado Deseado

1. Mes 1: Evaluación y Planificación

- Conocer la problemática o necesidad
- Evaluación de la información actual.
- Definir el equipo de trabajo, tanto del equipo PAI, como consultor externo
- Definición de estrategias en la depuración de la información, y definición de tecnologías para el desarrollo.

2. Mes 2-4: Implementación de Gobernanza de Datos

- Desarrollo del código para la depuración de información histórica
- Desarrollo de encuestas a los responsables del programa PAI
- Definición de metas para el desarrollo de software, limitando el alcance a seis meses

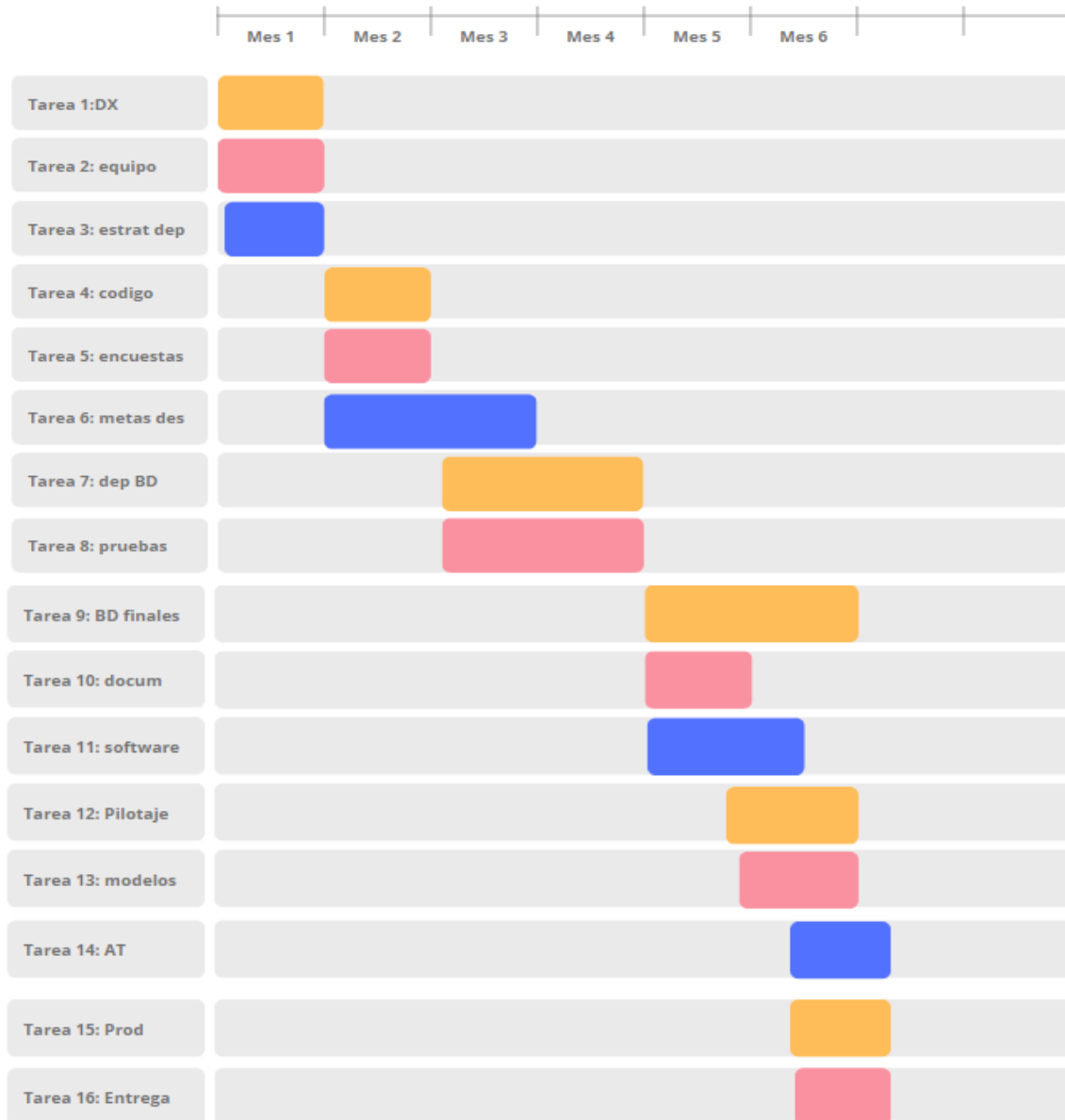
3. Mes 5: Implementación código de depuración

- Implementación de la depuración histórica de la base PAI
- Realización de pruebas y retroalimentación
- Contar con la base histórica de PAI, con datos finales para el año desde 2003 al 2022
- Desarrollo documental para el nuevo software PAI Distrital
- Desarrollo de la nueva base de datos PAI
- Pilotaje del desarrollo
- Definición de modelos de analítica

4. Mes 6: Capacitación y Gestión del Cambio

- Capacitación al equipo pai de la nueva base de datos
- Implementación de la base de datos y generación de reportes automatizados
- Entrega documental de casos de uso, arquitectura, del nuevo desarrollo de software
- Desarrollo de manuales y guías de depuración
- Ajustar procesos y herramientas según sea necesario.

Diagrama de Gantt



CONCLUSIONES Y REFLEXIONES SOBRE EL PROCESO

El proceso de planeación estratégica cuenta con varios pasos, los cuales consideramos de importancia para el desarrollo del proyecto, sin embargo, tener la visión del proyecto requiera más tiempo, tanto para la evaluación y las entrevistas.

El tema abordado en el proyecto tiene el objetivo real de implementar ciencia de datos, sin embargo todo el proyecto está enfocado en el levantamiento de información y alistamiento de los datos

La necesidad de implementar procesos de analítica de datos, para optimización de procesos al interior de la entidad es una necesidad imperante acorde con la revolución tecnológica.

El programa ampliado de inmunizaciones del distrito siempre ha estado a la vanguardia de implementación y adopción de nuevas tecnologías, convirtiéndose en un ejemplo para el país y entes internacionales.

Es posible aprovechar la experiencia de 20 años de implementación y funcionamiento del aplicativo PAI para ser adoptado a las nuevas tecnologías, disminuyendo errores en la implementación del nuevo aplicativo.

Es importante generar bases cerradas por año que puedan ser migradas al nuevo software para ser incorporadas en procesos de modelamiento a través de algoritmos.

Es de resaltar que se debe contar con apoyo por parte de los tomadores de decisiones en la entidad, para generar compromisos dentro del equipo y lograr articular con otras áreas o dependencias de la entidad y de esta manera lograr el objetivo planteado.

Realizado por grupo 8:

Diana Azucena Guerrero

Rubén Darío Rodríguez

Estudiantes Pontificia Universidad Javeriana

Maestría en Ciencia de Datos