

2020

# PLAN DEL PROYECTO

## SUPÉRATE

*En el presente Documento se describen los procesos y recursos que son requeridos para lograr ejecutar y cumplir los objetivos trazados, en el periodo de tiempo y costo definido. Se definen las estrategias que se seguirán para la entrega de los productos y/o servicios con componente tecnológico contratados.*





## PROYECTO

Nombre del Proyecto	Plan de proyecto Supérate			
Objeto del Proyecto	Realizar el desarrollo de la estrategia Supérate con el Saber, estrategia de seguimiento al aprendizaje para los estudiantes de los grados 3.º, 5.º, 7.º, 9.º, y 11.º. generando un sistema de información parametrizable que permitirá la aplicación de las pruebas SUPÉRATE a nivel nacional para los grados 3º, 5º, 7º, 9º y 11. Para las siguientes áreas: matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, competencias ciudadanas e inglés.			
Entidad Contratista	Ingenian Software S.A.S			
No. De Contrato	C01.PCCNTR.121871 0	Fecha	2019	Valor

## RESPONSABLES

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	FECHA	FIRMA
<b>ELABORADO POR:</b> Jorge Enrique Cortés Antonio Analista de requerimientos Ingenian Software S.A.S		
<b>REVISADO POR:</b> Felix Vargas Gerente de proyectos Ministerio de Educación Nacional		
<b>APROBADO POR:</b> Carolina Campos Hoyos Líder de línea Ministerio de Educación Nacional		

## CONTROL DE CAMBIOS AL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Usuario	Descripción
V1.0	02/04/2020	Enrique Cortés	Creación del documento
V.1.1	04/05/2020	Enrique Cortés	Cambio de formato
V1.2	04/05/2020	Enrique Cortes	Ajuste Observaciones OTSI
V1.3	10/07/2020	Enrique Cortés	Ajuste observaciones funcionales



## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I: GESTIÓN DEL ALCANCE	5
A. DEFINICIÓN DEL ALCANCE	5
B. ENTREGABLES DEL PROYECTO	6
C. RESTRICCIONES Y/O LIMITACIONES	7
D. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO	7
E. DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO	12
CAPÍTULO II: GESTIÓN DEL TIEMPO	22
A. CRONOGRAMA BASE	22
CAPÍTULO III: GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	29
A. PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO	29
CAPÍTULO IV: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	32
A. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN	32
CAPÍTULO V: GESTIÓN DE LOS RIESGOS	34
A. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	34
B. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA AL RIESGO	36
CAPÍTULO VI: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	39
A. DOCUMENTACIÓN A GENERAR EN EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	39



## INTRODUCCIÓN

Supérate será un sistema de información parametrizable que permitirá la aplicación de las pruebas SUPÉRATE, estas pruebas se aplican a nivel nacional regularmente para los grados 3°, 5°, 7°, 9° y 11. Para las siguientes áreas: matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, competencias ciudadanas e inglés; se realizan tres etapas clasificatorias, semifinal y final. El software funcionará de manera online y offline, este último para zonas sin conectividad. Adicionalmente se requiere que se valide la existencia del estudiante en SIMAT y se obtenga su caracterización y la del establecimiento educativo al que pertenece. Al final de cada clasificatoria se entrega informes y copias de la base de datos.



## CAPÍTULO I: GESTIÓN DEL ALCANCE

Realizar el desarrollo de la estrategia Supérate con el Saber, estrategia de seguimiento al aprendizaje para los estudiantes de los grados 3.º, 5.º, 7.º, 9.º, y 11.º, generando un sistema de información parametrizable que permitirá la aplicación de las pruebas SUPÉRATE a nivel nacional para los grados 3º, 5º, 7º, 9º y 11. Para las siguientes áreas: matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, competencias ciudadanas e inglés.

### A. DEFINICIÓN DEL ALCANCE

Para el año 2020, desde la Subdirección de referentes y evaluación de la Dirección de Calidad para la educación preescolar, básica y media, se propone el desarrollo de la Supérate con el Saber, estrategia de seguimiento al aprendizaje para los estudiantes de los grados 3.º, 5.º, 7.º, 9.º, y 11.º de la educación básica y media.

La estrategia, que se desarrolla anualmente, ha contado en los últimos años con 3 etapas así:

- Fase I. Clasificatoria – En el mes de agosto
- Fase II. Semifinal – En el mes de octubre
- Fase IV. Final – En el mes de noviembre

El número de fases puede ampliarse en caso de que se requiera, para ese año, ampliar la estrategia.

Áreas a evaluar:

- Lenguaje
- Matemáticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales
- Competencias Ciudadanas
- Inglés

El número de áreas a evaluar puede cambiar a futuro, con lo que se requiere que estas variables queden parametrizadas al igual que el número de ítems por área.

- Módulo de preguntas:

En esta sección se presentan las preguntas de la prueba, la instrucción se incluye como encabezado al inicio de la sección. El tipo de pregunta que se presenta es el de opción múltiple con única respuesta (máximo 4 opciones), este módulo adicionalmente permite realizar la carga en el sistema de un banco de preguntas mediante el uso de un archivo ZIP.

A continuación, se listan las características relacionadas al cargue de preguntas:

- Formato de compresión ZIP.
- Para preguntas debe contener archivos: en formato PDF y 1 en formato CSV con la información relacionada a las preguntas.

- Módulo de consultas y reportes



En esta sección se presentan los datos de respuesta a los ítems por grado, área, competencia, componente se lista la información de la estructura definida y debe permite exportar la información en CVS.

- Módulo de inscripciones

Esta sección contempla el acceso al software a través del tipo de identificación y número de identificación. La identificación debe ser validada en la base de matrículas de SIMAT, en caso de que el estudiante no se encuentre registrado en SIMAT se debe permitir el registro a partir de un módulo de inscripción que recoge los datos del usuario que no aparece en SIMAT.

- Módulo de aplicación de la prueba

En esta sección se muestran los ítems de preguntas que corresponden al grado del estudiante participante. El software muestra el cronómetro en la parte superior derecha de la pantalla y llevar el control del tiempo que el estudiante utiliza para presentar la prueba, teniendo en cuenta que hay un límite de tiempo para responder las preguntas de cada grado. Una vez agotado el tiempo para responder las preguntas, si no ha terminado emitirá el mensaje indicando que se agotó el tiempo o indicando la finalización de la prueba, al finalizar la prueba deberá indicarle al participante el número de respuestas correctas vs el número total de preguntas.

- Versión offline

Esta sección corresponde con la misma versión on-line para cada una de las fases e inscripción, esta versión se genera para descargarla a través de internet.

Adicionalmente el sistema contará durante el desarrollo de todas las fases de prueba con un acceso a la mesa de ayuda del Ministerio de Educación Nacional para los casos de educadores o participantes que presenten dificultades para el ingreso y presentación de la prueba, actualmente se cuenta con un canal de comunicación vía web.

## B. ENTREGABLES DEL PROYECTO

A continuación, se relaciona la documentación a generar durante cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

Fase	Entregables
Inicio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acta Reunión con la aprobación de inicio formal</li><li>• Acta de Constitución del Proyecto (ST-FT-10 Formato - Project Charter)</li><li>• Acta de Reunión con la delegación del proyecto</li></ul>
Plan de proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de envío del plan de proyecto (por ejemplo, por correo electrónico).</li><li>• Plan de Proyecto</li><li>• Acta de Reunión con la aprobación plan de proyecto</li><li>• Cronograma del proyecto</li></ul>
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kick Off: Reunión de arranque o inicio de proyecto</li><li>• Informes de ejecución del proyecto.</li><li>• Actas (Seguimiento, Entendimiento, Especificación de requerimientos, aceptación)</li><li>• Plantilla de seguimiento (Excel y presentación)</li><li>• RFC Despliegue.</li><li>• Gestión de riesgos del proyecto.</li><li>• Gestión de cambios (Enlace al repositorio del procedimiento)</li><li>• Gestión de entrega (Enlace al repositorio del procedimiento)</li><li>• Comunicados</li></ul>



Cierre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acta de reunión aceptación formal de los entregables del proyecto</li><li>• Acta de transferencia de conocimientos</li><li>• Acta de evaluación del proyecto</li><li>• Informe final de cierre de proyecto</li><li>• ST-FT-0 Formato Lecciones Aprendidas</li><li>• Acta de validación del repositorio de proyecto con evidencias</li></ul>
--------	---

*Tabla 1- Entregables del proyecto*

### C. RESTRICCIONES Y/O LIMITACIONES

A continuación, se listan las restricciones y/o limitaciones que se podrían presentar en la ejecución del proyecto.

Restricciones y/o limitaciones	Acciones de respuesta
Lineamientos de la dirección	Llegar a acuerdos con la dirección del proyecto para evitar que afecten los tiempos de ejecución de actividades
Tiempos de ejecución	Realizar actividades en paralelo que permitan cumplir los tiempos esperados para el desarrollo del sistema
Presupuesto asignado	Correcta especificación de la estimación detallada del proyecto

*Tabla 2- Restricciones o limitaciones*

### D. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

A continuación, se presenta la estructura de desglose de trabajo del proyecto supértese.



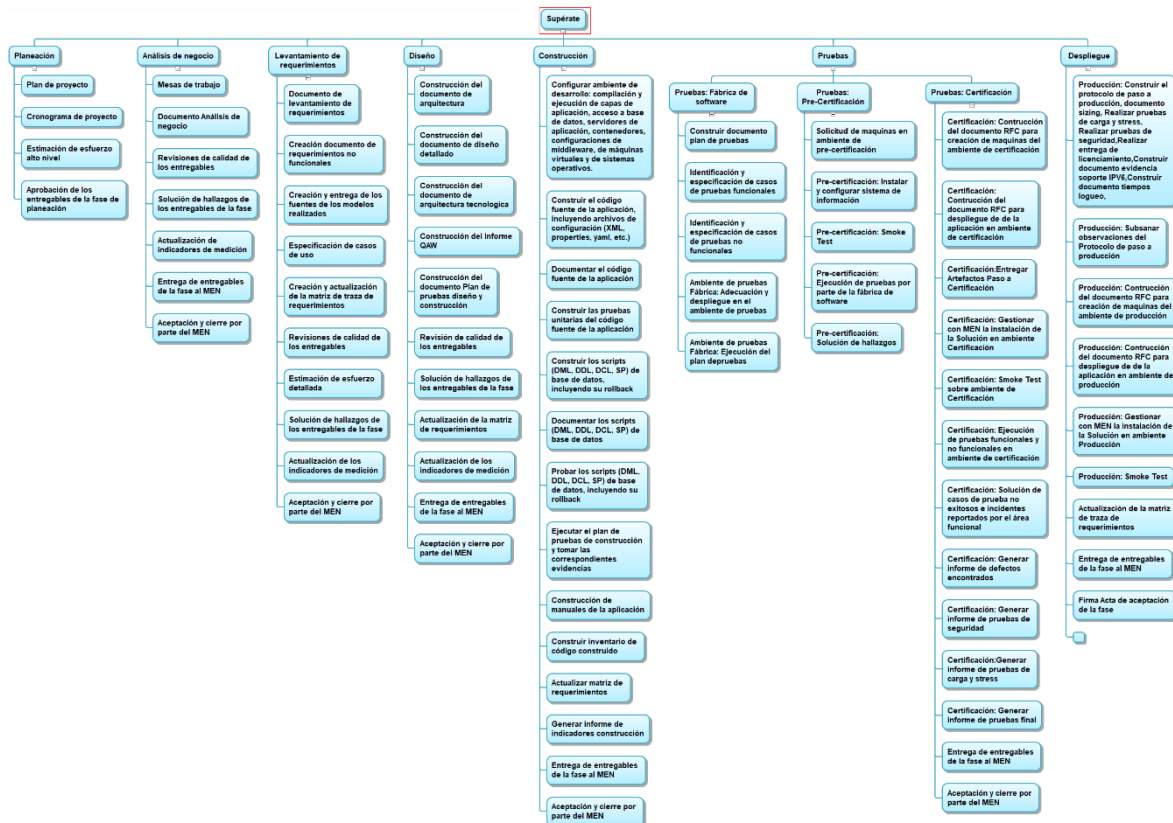


Ilustración 1- Representación gráfica EDT Supérate

Código	Nombre de la tarea	Costo	Regla de medición	Alcance de la regla de medición
1	<b>Supérate</b>	<b>\$ 141.395.737,08</b>		
1.1	<b>Planeación</b>	<b>\$ 2.015.584,00</b>	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.1.1	Plan de proyecto	\$ 1.007.792,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.1.2	Cronograma de proyecto	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.1.3	Estimación de esfuerzo alto nivel		(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.1.4	Aprobación de los entregables de la fase de planeación	\$ 125.974,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2	<b>Análisis de negocio</b>	<b>\$ 2.519.480,00</b>		
1.2.1	Mesas de trabajo	\$ 1.007.792,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2.2	Documento Análisis de negocio	\$ 629.870,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2.3	Revisiones de calidad de los entregables	\$ 251.948,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2.4	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	\$ 251.948,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.



Código	Nombre de la tarea	Costo	Regla de medición	Alcance de la regla de medición
1.2.5	Actualización de indicadores de medición	\$ 125.974,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2.6	Entrega de entregables de la fase al MEN	\$ 125.974,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.2.7	Aceptación y cierre por parte del MEN	\$ 125.974,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.3</b>	<b>Levantamiento de requerimientos</b>	<b>\$ 23.935.060,00</b>		
1.3.1	Documento de levantamiento de requerimientos	\$ 1.385.714,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.2	Creación documento de requerimientos no funcionales	\$ 755.844,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.3	Creación y entrega de las fuentes de los modelos realizados	\$ 503.896,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.4	Especificación de casos de uso	\$ 19.148.048,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.5	Creación y actualización de la matriz de traza de requerimientos	\$ 629.870,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.6	Revisiones de calidad de los entregables	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.7	Estimación de esfuerzo detallada		(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.8	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.9	Actualización de los indicadores de medición	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.3.10	Aceptación y cierre por parte del MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.4</b>	<b>Diseño</b>	<b>\$ 8.188.310,00</b>		
1.4.1	Construcción del documento de arquitectura	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.2	Construcción del documento de diseño detallado	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.3	Construcción del documento de arquitectura tecnológica	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.4	Construcción del Informe QAW	\$ 1.385.714,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.5	Construcción del documento Plan de pruebas diseño y construcción	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.6	Revisión de calidad de los entregables	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.7	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.8	Actualización de la matriz de requerimientos	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.9	Actualización de los indicadores de medición	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.10	Entrega de entregables de la fase al MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.4.11	Aceptación y cierre por parte del MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.5</b>	<b>Construcción</b>	<b>\$ 63.795.753,08</b>		
1.5.1	Configurar ambiente de desarrollo: compilación y ejecución de capas de aplicación, acceso a base de datos, servidores de aplicación, contenedores, configuraciones de middleware, de	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.



Código	Nombre de la tarea	Costo	Regla de medición	Alcance de la regla de medición
	máquinas virtuales y de sistemas operativos.			
1.5.2	Construir el código fuente de la aplicación, incluyendo archivos de configuración (XML, properties, yaml, etc.)	\$ 49.938.613,08	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.3	Documentar el código fuente de la aplicación	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.4	Construir las pruebas unitarias del código fuente de la aplicación	\$ 1.511.688,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.5	Construir los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	\$ 2.267.532,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.6	Documentar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos	\$ 1.133.766,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.7	Probar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	\$ 1.007.792,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.8	Ejecutar el plan de pruebas de construcción y tomar las correspondientes evidencias	\$ 1.511.688,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.9	Construcción de manuales de la aplicación	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.10	Construir inventario de código construido	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.11	Actualizar matriz de requerimientos	\$ 629.870,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.12	Generar informe de indicadores construcción	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.13	Entrega de entregables de la fase al MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.5.14	Aceptación y cierre por parte del MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.6</b>	<b>Pruebas</b>	<b>\$ 33.509.084,00</b>		
<b>1.6.1</b>	<b>Pruebas: Fábrica de software</b>	<b>\$ 12.471.426,00</b>		
1.6.1.1	Construir documento plan de pruebas	\$ 2.645.454,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.1.2	Identificación y especificación de casos de pruebas funcionales	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.1.3	Identificación y especificación de casos de pruebas no funcionales	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.1.4	Ambiente de pruebas Fábrica: Adecuación y despliegue en el ambiente de pruebas	\$ 4.031.168,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.1.5	Ambiente de pruebas Fábrica: Ejecución del plan de pruebas	\$ 2.267.532,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.6.2</b>	<b>Pruebas: Pre-Certificación</b>	<b>\$ 8.188.310,00</b>		
1.6.2.1	Solicitud de máquinas en ambiente de pre-certificación	\$ 503.896,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.2.2	Pre-certificación: Instalar y configurar sistema de información	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.2.3	Pre-certificación: Smoke Test	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.2.4	Pre-certificación: Ejecución de pruebas por parte de la fábrica de software	\$ 2.267.532,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.



Código	Nombre de la tarea	Costo	Regla de medición	Alcance de la regla de medición
1.6.2.5	Pre-certificación: Solución de hallazgos	\$ 1.889.610,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.6.3</b>	<b>Pruebas: Certificación</b>	<b>\$ 12.849.348,00</b>		
1.6.3.1	Certificación: Construcción del documento RFC para creación de máquinas del ambiente de certificación	\$ 503.896,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.2	Certificación: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de certificación	\$ 503.896,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.3	Certificación: Entregar Artefactos Paso a Certificación	\$ 755.844,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.4	Certificación: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Certificación	\$ 755.844,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.5	Certificación: Smoke Test sobre ambiente de Certificación	\$ 2.267.532,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.6	Certificación: Ejecución de pruebas funcionales y no funcionales en ambiente de certificación	\$ 1.763.636,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.7	Certificación: Solución de casos de prueba no exitosos e incidentes reportados por el área funcional	\$ 2.141.558,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.8	Certificación: Generar informe de defectos encontrados	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.9	Certificación: Generar informe de pruebas de seguridad	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.10	Certificación: Generar informe de pruebas de carga y stress	\$ 881.818,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.11	Certificación: Generar informe de pruebas final	\$ 755.844,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.12	Entrega de entregables de la fase al MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.6.3.13	Aceptación y cierre por parte del MEN	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
<b>1.7</b>	<b>Despliegue</b>	<b>\$ 7.432.466,00</b>		
1.7.1	Producción: Construir el protocolo de paso a producción, documento sizing, Realizar pruebas de carga y stress, Realizar pruebas de seguridad, Realizar entrega de licenciamiento, Construir documento evidencia soporte IPV6, Construir documento tiempos logueo,	\$ 1.637.662,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.2	Producción: Subsanan observaciones del Protocolo de paso a producción	\$ 629.870,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.3	Producción: Construcción del documento RFC para creación de máquinas del ambiente de producción	\$ 251.948,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.4	Producción: Construcción del documento RFC para despliegue de de la aplicación en ambiente de producción	\$ 629.870,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.



Código	Nombre de la tarea	Costo	Regla de medición	Alcance de la regla de medición
1.7.5	Producción: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Producción	\$ 755.844,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.6	Producción: Smoke Test	\$ 2.393.506,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.7	Actualización de la matriz de traza de requerimientos	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.8	Entrega de entregables de la fase al MEN	\$ 377.922,00		Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
1.7.9	Firma Acta de aceptación de la fase	\$ 377.922,00	(0/100)	Al concluir la totalidad de la tarea se asignará 100% de cumplimiento.
Valor total:		\$ 141.395.737,08		

Tabla 3 - Estructura de desglose de trabajo

## E. DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

A continuación, se presenta el diccionario de la estructura de desglose de trabajo del proyecto.

Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	<b>1</b>	<b>Supérate</b>					
Con la fase de transición inicial de cada proyecto, se busca construir los entregables que dan cubrimiento a la metodología de proyecto definida por el MEN	<b>1.1</b>	<b>Planeación</b>					
	1.1.1	Plan de proyecto	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Requerimientos de alto nivel	Plan de proyecto
	1.1.2	Cronograma de proyecto	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Requerimientos de alto nivel	Cronograma de proyecto
	1.1.3	Estimación de esfuerzo alto nivel	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	Requerimientos de alto nivel	Estimación de alto nivel
	1.1.4	Aprobación de los entregables de la fase de planeación	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de los entregables
Es un enfoque para entender y representar un dominio o subdominio de negocio del cual se pueden identificar el estado actual del dominio,	<b>1.2</b>	<b>Análisis de negocio</b>					
	1.2.1	Mesas de trabajo	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	Requerimientos de alto nivel	Actas de reunión
	1.2.2	Documento Análisis de negocio	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Mesas de trabajo	Documento de análisis de negocio



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
problemas, necesidades y oportunidades, de forma tal que posteriormente sea posible construir una solución tecnológica suficiente y/o ideal. De esta manera, es posible identificar y definir (no especificar) los requisitos de sistemas de información que apoyan a la entidad.	1.2.3	Revisiones de calidad de los entregables	Líder de calidad	Camilo Aguilera	No aplica	No aplica	
	1.2.4	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.2.5	Actualización de indicadores de medición	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Indicadores de la fase de análisis
	1.2.6	Entrega de entregables de la fase al MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.2.7	Aceptación y cierre por parte del MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de los entregables de la fase
El objetivo de esta actividad es la conceptualización y detalle del dominio del proceso o subproceso para el cual se desea una solución informática, obteniendo una especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales que satisfaga las necesidades del MEN, y que sirvan de base para el diseño de la solución	1.3	Levantamiento de requerimientos					
	1.3.1	Documento de levantamiento de requerimientos	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Documento de Análisis de negocio	Documento de especificación detallada de requerimientos
	1.3.2	Creación de documento de requerimientos no funcionales	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	Documento de Análisis de negocio	Documento de requerimientos no funcionales
	1.3.3	Creación y entrega de los fuentes de los modelos realizados	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.3.4	Especificación de casos de uso	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Requerimientos funcionales y no funcionales	Casos de uso del proyecto





## PLAN DEL PROYECTO

Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.3.5	Creación y actualización de la matriz de traza de requerimientos	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Matriz de traza de requerimientos
	1.3.6	Revisiones de calidad de los entregables	Líder de calidad	Camilo Aguilera	No aplica	No aplica	
	1.3.7	Estimación de esfuerzo detallada	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Casos de uso	Estimación de esfuerzo detallada
	1.3.8	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.3.9	Actualización de los indicadores de medición	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Indicadores de la fase de análisis
	1.3.10	Aceptación y cierre por parte del MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de los entregables de la fase
El objetivo de esta fase es, identificar y definir el detalle de los componentes que requiere la solución, así como la definición y planificación de la implementación	<b>1.4</b>	<b>Diseño</b>					
	1.4.1	Construcción del documento de arquitectura	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase de levantamiento de requerimientos	Documento de arquitectura
	1.4.2	Construcción del documento de diseño detallado	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase de levantamiento de requerimientos	Documento de diseño detallado
	1.4.3	Construcción del documento de arquitectura tecnológica	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase de levantamiento de requerimientos	Arquitectura tecnológica



## PLAN DEL PROYECTO

Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.4.4	Construcción del Informe QAW	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase de levantamiento de requerimientos	Informe QAW
	1.4.5	Construcción del documento Plan de pruebas diseño y construcción	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase de levantamiento de requerimientos	Plan de pruebas Diseño - Construcción
	1.4.6	Revisión de calidad de los entregables	Líder de calidad	Camilo Aguilera	No aplica	No aplica	
	1.4.7	Solución de hallazgos de los entregables de la fase	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	No aplica	
	1.4.8	Actualización de la matriz de requerimientos	Arquitecto de software	Hernán Castellanos	No aplica	Entregables de la fase	Matriz de traza de requerimientos actualizada
	1.4.9	Actualización de los indicadores de medición	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Indicadores de la fase de diseño
	1.4.10	Entrega de entregables de la fase al MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.4.11	Aceptación y cierre por parte del MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de los entregables de la fase
El objetivo de esta fase es construir, adaptar	<b>1.5</b>	<b>Construcción</b>					





Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
o integrar la solución, y preparar su puesta en funcionamiento acorde con lo planificado en la actividad de diseño detallado	1.5.1	Configurar ambiente de desarrollo: compilación y ejecución de capas de aplicación, acceso a base de datos, servidores de aplicación, contenedores, configuraciones de middleware, de máquinas virtuales y de sistemas operativos.	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	
	1.5.2	Construir el código fuente de la aplicación, incluyendo archivos de configuración (XML, properties, yaml, etc.)	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	Código fuente de la aplicación
	1.5.3	Documentar el código fuente de la aplicación	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	
	1.5.4	Construir las pruebas unitarias del código fuente de la aplicación	Desarrollador	Arturo Cruz			Documento de pruebas unitarias
	1.5.5	Construir los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	Scripts de la aplicación



## PLAN DEL PROYECTO

Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.5.6	Documentar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	
	1.5.7	Probar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	
	1.5.8	Ejecutar el plan de pruebas de construcción y tomar las correspondientes evidencias	Desarrollador	Arturo Cruz	Ambiente de desarrollo	No aplica	Informe de pruebas de construcción
	1.5.9	Construcción de manuales de la aplicación	Desarrollador	Arturo Cruz	Aplicación	No aplica	Manual técnico, Manual de usuario, Manual de instalación
	1.5.10	Construir inventario de código construido	Desarrollador	Arturo Cruz	Código fuente de la aplicación	No aplica	
	1.5.11	Actualizar matriz de requerimientos	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Matriz de traza de requerimientos actualizada
	1.5.12	Generar informe de indicadores construcción	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	Indicadores de la fase de construcción
	1.5.13	Entrega de entregables de la fase al MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.5.14	Aceptación y cierre por parte del MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de los entregables de la fase
	<b>1.6</b>	<b>Pruebas</b>					



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
En esta fase se prepara el entorno y las herramientas necesarias para la ejecución de las pruebas, y se ejecutan las pruebas, registrando los resultados en las propias herramientas de gestión de pruebas e incidentes	<b>1.6.1</b>	<b>Pruebas: Fábrica de software</b>					
	1.6.1.1	Construir documento plan de pruebas	Líder de calidad	Camilo Aguilera	No aplica	No aplica	Plan de pruebas
	1.6.1.2	Identificación y especificación de casos de pruebas funcionales	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	Casos de prueba
	1.6.1.3	Identificación y especificación de casos de pruebas no funcionales	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	Casos de prueba
	1.6.1.4	Ambiente de pruebas Fábrica: Adecuación y despliegue en el ambiente de pruebas	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	1.6.1.5	Ambiente de pruebas Fábrica: Ejecución del plan de pruebas	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	<b>1.6.2</b>	<b>Pruebas: Pre-Certificación</b>					
	1.6.2.1	Solicitud de máquinas en ambiente de pre-certificación	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	RFC	Documento RFC
	1.6.2.2	Pre-certificación: Instalar y configurar sistema de información	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.6.2.3	Pre-certificación: Smoke Test	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	No aplica	Informe de pruebas
	1.6.2.4	Pre-certificación: Ejecución de pruebas por parte de la fábrica de software	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	No aplica	
	1.6.2.5	Pre-certificación: Solución de hallazgos	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	<b>1.6.3</b>	<b>Pruebas: Certificación</b>					
	1.6.3.1	Certificación: Contrucción del documento RFC para creación de maquinas del ambiente de certificación	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Document o RFC
	1.6.3.2	Certificación: Contrucción del documento RFC para despliegue de de la aplicación en ambiente de certificación	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Document o RFC
	1.6.3.3	Certificación: Entregar Artefactos Paso a Certificación	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	1.6.3.4	Certificación: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Certificación	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.6.3.5	Certificación: Smoke Test sobre ambiente de Certificación	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	No aplica	Informe de pruebas
	1.6.3.6	Certificación: Ejecución de pruebas funcionales y no funcionales en ambiente de certificación	Tester	MEN / INGENIAN	No aplica	No aplica	
	1.6.3.7	Certificación: Solución de casos de prueba no exitosos e incidentes reportados por el área funcional	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	1.6.3.8	Certificación: Generar informe de defectos encontrados	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	Informe de pruebas	Informe de defectos
	1.6.3.9	Certificación: Generar informe de pruebas de seguridad	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	Informe de pruebas	Informe de seguridad
	1.6.3.10	Certificación: Generar informe de pruebas de carga y stress	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	Informe de pruebas	Informe de carga y stress
	1.6.3.11	Certificación: Generar informe de pruebas final	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	Informe de pruebas	Informe final de pruebas
	1.6.3.12	Entrega de entregables de la fase al MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.6.3.13	Aceptación y cierre por parte del MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregables de la fase	Acta de aceptación de la fase
El objetivo de esta fase es, realizar y/o prestar el acompañamiento técnico que se requiera para el despliegue de la solución implementada en los ambientes que disponga El Ministerio y garantizar el correcto funcionamiento de esta, para lo cual es necesario asegurar la óptima configuración de la solución en la infraestructura del Ministerio de Educación Nacional.	1.7	<b>Despliegue</b>					
	1.7.1	Producción: Construir el protocolo de paso a producción, documento sizing, Realizar pruebas de carga y stress, Realizar pruebas de seguridad, Realizar entrega de licenciamiento, Construir documento evidencia soporte IPV6, Construir documento tiempos logueo,	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Protocolo de paso a producción
	1.7.2	Producción: Subsanan observaciones del Protocolo de paso a producción	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	1.7.3	Producción: Contrucción del documento RFC para creación de máquinas del ambiente de producción	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Documento RFC



Descripción del paquete	Código	Nombre de la tarea	Responsable del trabajo	Recurso de personal	Otros recursos	Entradas	Salidas
	1.7.4	Producción: Contrucción del documento RFC para despliegue de de la aplicación en ambiente de producción	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Document o RFC
	1.7.5	Producción: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Producción	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	
	1.7.6	Producción: Smoke Test	Tester	Jeimmy Paez	No aplica	No aplica	
	1.7.7	Actualización de la matriz de traza de requerimientos	Desarrollador	Arturo Cruz	No aplica	No aplica	Matriz de requerimi entos
	1.7.8	Entrega de entregables de la fase al MEN	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	No aplica	
	1.7.9	Firma Acta de aceptación de la fase	Analista de requerimientos	Enrique Cortes	No aplica	Entregable s de la fase	Acta de aceptació n de la fase

Tabla 4 - Diccionario de la EDT

## CAPÍTULO II: GESTIÓN DEL TIEMPO

### A. CRONOGRAMA BASE

A continuación, se presenta el Cronograma base del proyecto donde se determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto.

Nombre de la tarea	Trabajo	Comienzo	Fin	Hito
<b>Sprint 1</b>	<b>430 hrs</b>	<b>vie 3/04/20</b>	<b>mié 24/06/20</b>	<b>Sí</b>
Planeación	16 hrs	vie 3/04/20	lun 6/04/20	Sí



Plan de proyecto	5 hrs	vie 3/04/20	vie 3/04/20	Sí
Cronograma de proyecto	5 hrs	vie 3/04/20	lun 6/04/20	Sí
Estimación de esfuerzo alto nivel	5 hrs	lun 6/04/20	lun 6/04/20	Sí
Aprobación de los entregables de la fase de planeación	1 hr	lun 6/04/20	lun 6/04/20	Sí
<b>Análisis de negocio</b>	<b>20 hrs</b>	<b>mar 7/04/20</b>	<b>jue 9/04/20</b>	<b>Sí</b>
Mesas de trabajo	8 hrs	mar 7/04/20	mar 7/04/20	Sí
Documento Análisis de negocio	5 hrs	mié 8/04/20	mié 8/04/20	Sí
Revisiones de calidad de los entregables	2 hrs	mié 8/04/20	mié 8/04/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	2 hrs	mié 8/04/20	jue 9/04/20	No
Actualización de indicadores de medición	1 hr	jue 9/04/20	jue 9/04/20	No
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	jue 9/04/20	jue 9/04/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	jue 9/04/20	jue 9/04/20	Sí
<b>Levantamiento de requerimientos</b>	<b>62 hrs</b>	<b>jue 9/04/20</b>	<b>mié 22/04/20</b>	<b>Sí</b>
Documento de levantamiento de requerimientos	5 hrs	jue 9/04/20	lun 13/04/20	Sí
Creación documento de requerimientos no funcionales	2 hrs	lun 13/04/20	lun 13/04/20	Sí
Creación y entrega de las fuentes de los modelos realizados	2 hrs	lun 13/04/20	lun 13/04/20	No
Especificación de casos de uso	44 hrs	lun 13/04/20	mar 21/04/20	Sí
Creación y actualización de la matriz de traza de requerimientos	2 hrs	mar 21/04/20	mar 21/04/20	Sí
Revisiones de calidad de los entregables	1 hr	mar 21/04/20	mar 21/04/20	No
Estimación de esfuerzo detallada	3 hrs	mar 21/04/20	mar 21/04/20	Sí
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	mar 21/04/20	mar 21/04/20	No
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	mié 22/04/20	mié 22/04/20	Sí
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	mié 22/04/20	mié 22/04/20	Sí
<b>Diseño</b>	<b>27 hrs</b>	<b>mié 22/04/20</b>	<b>lun 27/04/20</b>	<b>Sí</b>
Construcción del documento de arquitectura	4 hrs	mié 22/04/20	mié 22/04/20	Sí
Construcción del documento de diseño detallado	4 hrs	mié 22/04/20	jue 23/04/20	Sí
Construcción del documento de arquitectura tecnológica	4 hrs	jue 23/04/20	jue 23/04/20	Sí
Construcción del Informe QAW	5 hrs	jue 23/04/20	vie 24/04/20	Sí
Construcción del documento Plan de pruebas diseño y construcción	4 hrs	vie 24/04/20	vie 24/04/20	Sí
Revisión de calidad de los entregables	1 hr	vie 24/04/20	vie 24/04/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	lun 27/04/20	lun 27/04/20	No
Actualización de la matriz de requerimientos	1 hr	lun 27/04/20	lun 27/04/20	Sí
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	lun 27/04/20	lun 27/04/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	lun 27/04/20	lun 27/04/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	lun 27/04/20	lun 27/04/20	Sí
<b>Construcción</b>	<b>166 hrs</b>	<b>lun 27/04/20</b>	<b>jue 28/05/20</b>	<b>Sí</b>
Configurar ambiente de desarrollo: compilación y ejecución de capas de aplicación, acceso a base de datos, servidores de aplicación, contenedores, configuraciones de middleware, de máquinas virtuales y de sistemas operativos.	4 hrs	lun 27/04/20	mar 28/04/20	No
Construir el código fuente de la aplicación, incluyendo archivos de configuración (XML, properties, yaml, etc.)	120 hrs	mar 28/04/20	mié 20/05/20	Sí
Documentar el código fuente de la aplicación	3 hrs	mié 20/05/20	mié 20/05/20	No
Construir las pruebas unitarias del código fuente de la aplicación	5 hrs	mié 20/05/20	jue 21/05/20	Sí
Construir los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	8 hrs	jue 21/05/20	vie 22/05/20	Sí
Documentar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos	4 hrs	vie 22/05/20	vie 22/05/20	No
Probar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	3 hrs	vie 22/05/20	vie 22/05/20	No





Ejecutar el plan de pruebas de construcción y tomar las correspondientes evidencias	5 hrs	mar 26/05/20	mar 26/05/20	Sí
Construcción de manuales de la aplicación	6 hrs	mar 26/05/20	mié 27/05/20	Sí
Construir inventario de código construido	3 hrs	mié 27/05/20	mié 27/05/20	No
Actualizar matriz de requerimientos	2 hrs	mié 27/05/20	mié 27/05/20	Sí
Generar informe de indicadores construcción	1 hr	jue 28/05/20	jue 28/05/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	jue 28/05/20	jue 28/05/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	jue 28/05/20	jue 28/05/20	Sí
<b>Pruebas</b>	<b>115 hrs</b>	<b>jue 28/05/20</b>	<b>vie 19/06/20</b>	<b>Sí</b>
<b>Pruebas: Fábrica de software</b>	<b>45 hrs</b>	<b>jue 28/05/20</b>	<b>jue 4/06/20</b>	<b>Sí</b>
Construir documento plan de pruebas	10 hrs	jue 28/05/20	vie 29/05/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas funcionales	6 hrs	vie 29/05/20	lun 1/06/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas no funcionales	6 hrs	lun 1/06/20	mar 2/06/20	Sí
Ambiente de pruebas Fábrica: Adecuación y despliegue en el ambiente de pruebas	15 hrs	mar 2/06/20	mié 3/06/20	No
Ambiente de pruebas Fábrica: Ejecución del plan de pruebas	8 hrs	jue 4/06/20	jue 4/06/20	No
<b>Pruebas: Pre-Certificación</b>	<b>28 hrs</b>	<b>vie 5/06/20</b>	<b>mié 10/06/20</b>	<b>Sí</b>
Solicitud de máquinas en ambiente de precertificación	2 hrs	vie 5/06/20	vie 5/06/20	Sí
Precertificación: Instalar y configurar sistema de información	6 hrs	vie 5/06/20	vie 5/06/20	No
Precertificación: Smoke Test	6 hrs	lun 8/06/20	lun 8/06/20	Sí
Precertificación: Ejecución de pruebas por parte de la fábrica de software	8 hrs	lun 8/06/20	mar 9/06/20	No
Precertificación: Solución de hallazgos	6 hrs	mar 9/06/20	mié 10/06/20	No
<b>Pruebas: Certificación</b>	<b>42 hrs</b>	<b>mié 10/06/20</b>	<b>vie 19/06/20</b>	<b>Sí</b>
Certificación: Construcción del documento RFC para creación de máquinas del ambiente de certificación	2 hrs	mié 10/06/20	mié 10/06/20	Sí
Certificación: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de certificación	2 hrs	mié 10/06/20	mié 10/06/20	Sí
Certificación: Entregar Artefactos Paso a Certificación	2 hrs	jue 11/06/20	jue 11/06/20	No
Certificación: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Certificación	2 hrs	jue 11/06/20	jue 11/06/20	No
Certificación: Smoke Test sobre ambiente de Certificación	8 hrs	jue 11/06/20	vie 12/06/20	Sí
Certificación: Ejecución de pruebas funcionales y no funcionales en ambiente de certificación	6 hrs	vie 12/06/20	vie 19/06/20	No
Certificación: Solución de casos de prueba no exitosos e incidentes reportados por el área funcional	7 hrs	jue 18/06/20	vie 19/06/20	No
Certificación: Generar informe de defectos encontrados	3 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de seguridad	3 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de carga y stress	3 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas final	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	vie 19/06/20	vie 19/06/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
<b>Despliegue</b>	<b>24 hrs</b>	<b>vie 19/06/20</b>	<b>mié 24/06/20</b>	<b>Sí</b>
Producción: Construir el protocolo de paso a producción, documento sizing, Realizar pruebas de carga y stress, Realizar pruebas de seguridad, Realizar entrega de licenciamiento, Construir documento evidencia soporte IPV6, Construir documento tiempos logueo,	5 hrs	vie 19/06/20	mar 23/06/20	Sí



Producción: Subsanan observaciones del Protocolo de paso a producción	2 hrs	mar 23/06/20	mar 23/06/20	No
Producción: Construcción del documento RFC para creación de máquinas del ambiente de producción	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Producción: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de producción	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Producción: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Producción	2 hrs	mar 23/06/20	mar 23/06/20	No
Producción: Smoke Test	8 hrs	mar 23/06/20	mié 24/06/20	No
Actualización de la matriz de traza de requerimientos	1 hr	mié 24/06/20	mié 24/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	mié 24/06/20	mié 24/06/20	No
Firma Acta de aceptación de la fase	1 hr	mié 24/06/20	mié 24/06/20	Sí
<b>Sprint 2</b>	<b>147 hrs</b>	<b>mar 2/06/20</b>	<b>mié 1/07/20</b>	<b>Sí</b>
<b>Levantamiento de requerimientos</b>	<b>17 hrs</b>	<b>mar 2/06/20</b>	<b>mié 3/06/20</b>	<b>Sí</b>
Actualización Documento de levantamiento de requerimientos	1 hr	mar 2/06/20	mar 2/06/20	Sí
Creación y entrega de las fuentes de los modelos realizados	2 hrs	mar 2/06/20	mar 2/06/20	No
Especificación de casos de uso	9 hrs	mar 2/06/20	mié 3/06/20	Sí
Actualización de la matriz de traza de requerimientos	1 hr	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Sí
Revisiones de calidad de los entregables	1 hr	mié 3/06/20	mié 3/06/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	mié 3/06/20	mié 3/06/20	No
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Sí
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Sí
<b>Diseño</b>	<b>11 hrs</b>	<b>jue 4/06/20</b>	<b>vie 5/06/20</b>	<b>Sí</b>
Actualización del documento de arquitectura	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Actualización del documento de diseño detallado	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Actualización del documento de arquitectura tecnológica	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Actualización Construcción del Informe QAW	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Actualización del documento Plan de pruebas diseño y construcción	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Revisión de calidad de los entregables	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	No
Actualización de la matriz de requerimientos	1 hr	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Sí
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	vie 5/06/20	vie 5/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	vie 5/06/20	vie 5/06/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	vie 5/06/20	vie 5/06/20	Sí
<b>Construcción</b>	<b>68 hrs</b>	<b>vie 5/06/20</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>Sí</b>
Configurar ambiente de desarrollo: compilación y ejecución de capas de aplicación, acceso a base de datos, servidores de aplicación, contenedores, configuraciones de middleware, de máquinas virtuales y de sistemas operativos.	1 hr	vie 5/06/20	vie 5/06/20	No
Construir el código fuente de la aplicación, incluyendo archivos de configuración (XML, properties, yaml, etc.)	50 hrs	vie 5/06/20	mar 16/06/20	Sí
Documentar el código fuente de la aplicación	1 hr	mar 16/06/20	mar 16/06/20	No
Construir las pruebas unitarias del código fuente de la aplicación	2 hrs	mar 16/06/20	mié 17/06/20	Sí
Construir los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	2 hrs	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Sí
Documentar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Probar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	2 hrs	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Ejecutar el plan de pruebas de construcción y tomar las correspondientes evidencias	2 hrs	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Sí
Actualización de manuales de la aplicación	2 hrs	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Sí



Construir inventario de código construido	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	No
Actualizar matriz de requerimientos	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Sí
Generar informe de indicadores construcción	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Sí
<b>Pruebas</b>	<b>38 hrs</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>mar 30/06/20</b>	<b>Sí</b>
<b>Pruebas: Fábrica de software</b>	<b>9 hrs</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>vie 19/06/20</b>	<b>Sí</b>
Actualizar documento plan de pruebas	1 hr	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas funcionales	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas no funcionales	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Sí
Ambiente de pruebas Fábrica: Adecuación y despliegue en el ambiente de pruebas	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	No
Ambiente de pruebas Fábrica: Ejecución del plan de pruebas	2 hrs	vie 19/06/20	vie 19/06/20	No
<b>Pruebas: Pre-Certificación</b>	<b>9 hrs</b>	<b>mar 23/06/20</b>	<b>mié 24/06/20</b>	<b>Sí</b>
Precertificación: Instalar y configurar sistema de información	2 hrs	mar 23/06/20	mar 23/06/20	No
Precertificación: Smoke Test	2 hrs	mar 23/06/20	mar 23/06/20	Sí
Precertificación: Ejecución de pruebas por parte de la fábrica de software	2 hrs	mar 23/06/20	mar 23/06/20	No
Precertificación: Solución de hallazgos	3 hrs	mar 23/06/20	mié 24/06/20	No
<b>Pruebas: Certificación</b>	<b>20 hrs</b>	<b>mié 24/06/20</b>	<b>mar 30/06/20</b>	<b>Sí</b>
Certificación: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de certificación	2 hrs	mié 24/06/20	mié 24/06/20	Sí
Certificación: Entregar Artefactos Paso a Certificación	2 hrs	mié 24/06/20	mié 24/06/20	No
Certificación: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Certificación	2 hrs	mié 24/06/20	mié 24/06/20	No
Certificación: Smoke Test sobre ambiente de Certificación	2 hrs	mié 24/06/20	jue 25/06/20	Sí
Certificación: Ejecución de pruebas funcionales y no funcionales en ambiente de certificación	2 hrs	jue 25/06/20	vie 26/06/20	No
Certificación: Solución de casos de prueba no exitosos e incidentes reportados por el área funcional	3 hrs	vie 26/06/20	vie 26/06/20	No
Certificación: Generar informe de defectos encontrados	1 hr	vie 26/06/20	vie 26/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de seguridad	1 hr	vie 26/06/20	vie 26/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de carga y stress	1 hr	vie 26/06/20	vie 26/06/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas final	2 hrs	vie 26/06/20	vie 26/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	vie 26/06/20	vie 26/06/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	vie 26/06/20	mar 30/06/20	Sí
<b>Despliegue</b>	<b>13 hrs</b>	<b>mar 30/06/20</b>	<b>mié 1/07/20</b>	<b>Sí</b>
Producción: Construir el protocolo de paso a producción, documento sizing, Realizar pruebas de carga y stress, Realizar pruebas de seguridad, Realizar entrega de licenciamiento, Construir documento evidencia soporte IPV6, Construir documento tiempos logueo,	3 hrs	mar 30/06/20	mar 30/06/20	Sí
Producción: Subsanar observaciones del Protocolo de paso a producción	1 hr	mar 30/06/20	mar 30/06/20	No
Producción: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de producción	1 hr	mar 30/06/20	mar 30/06/20	Sí
Producción: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Producción	2 hrs	mar 30/06/20	mié 1/07/20	No
Producción: Smoke Test	3 hrs	mié 1/07/20	mié 1/07/20	No



Actualización de la matriz de traza de requerimientos	1 hr	mié 1/07/20	mié 1/07/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	mié 1/07/20	mié 1/07/20	No
Firma Acta de aceptación de la fase	1 hr	mié 1/07/20	mié 1/07/20	Sí
<b>Sprint 3</b>	<b>545,42 hrs</b>	<b>mar 26/05/20</b>	<b>vie 21/08/20</b>	<b>Sí</b>
<b>Levantamiento de requerimientos</b>	<b>111 hrs</b>	<b>mar 26/05/20</b>	<b>vie 12/06/20</b>	<b>Sí</b>
Actualización Documento de levantamiento de requerimientos	5 hrs	mar 26/05/20	mar 26/05/20	Sí
Actualización documento de requerimientos no funcionales	2 hrs	mar 26/05/20	mar 26/05/20	Sí
Creación y entrega de las fuentes de los modelos realizados	2 hrs	mar 26/05/20	mié 27/05/20	No
Especificación de casos de uso	96 hrs	mié 27/05/20	vie 12/06/20	Sí
Actualización de la matriz de traza de requerimientos	2 hrs	vie 12/06/20	vie 12/06/20	Sí
Revisiones de calidad de los entregables	1 hr	vie 12/06/20	vie 12/06/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	vie 12/06/20	vie 12/06/20	No
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	vie 12/06/20	vie 12/06/20	Sí
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	vie 12/06/20	vie 12/06/20	Sí
<b>Diseño</b>	<b>27 hrs</b>	<b>vie 12/06/20</b>	<b>mié 17/06/20</b>	<b>Sí</b>
Actualización del documento de arquitectura	4 hrs	vie 12/06/20	mar 16/06/20	Sí
Actualización del documento de diseño detallado	4 hrs	vie 12/06/20	mar 16/06/20	Sí
Actualización del documento de arquitectura tecnológica	4 hrs	vie 12/06/20	mar 16/06/20	Sí
Actualización del Informe QAW	5 hrs	vie 12/06/20	mar 16/06/20	Sí
Actualización del documento Plan de pruebas diseño y construcción	4 hrs	mar 16/06/20	mar 16/06/20	Sí
Revisión de calidad de los entregables	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Solución de hallazgos de los entregables de la fase	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Actualización de la matriz de requerimientos	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Sí
Actualización de los indicadores de medición	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Sí
<b>Construcción</b>	<b>272,42 hrs</b>	<b>mié 17/06/20</b>	<b>vie 17/07/20</b>	<b>Sí</b>
Configurar ambiente de desarrollo: compilación y ejecución de capas de aplicación, acceso a base de datos, servidores de aplicación, contenedores, configuraciones de middleware, de máquinas virtuales y de sistemas operativos.	4 hrs	mié 17/06/20	mié 17/06/20	No
Construir el código fuente de la aplicación, incluyendo archivos de configuración (XML, properties, yaml, etc.)	226,42 hrs	jue 18/06/20	mié 15/07/20	Sí
Documentar el código fuente de la aplicación	3 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	No
Construir las pruebas unitarias del código fuente de la aplicación	5 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	Sí
Construir los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	8 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	Sí
Documentar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos	4 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	No
Probar los scripts (DML, DDL, DCL, SP) de base de datos, incluyendo su rollback	3 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	No
Ejecutar el plan de pruebas de construcción y tomar las correspondientes evidencias	5 hrs	mié 15/07/20	jue 16/07/20	Sí
Actualización de manuales de la aplicación	6 hrs	jue 16/07/20	jue 16/07/20	Sí
Construir inventario de código construido	3 hrs	jue 16/07/20	vie 17/07/20	No
Actualizar matriz de requerimientos	2 hrs	vie 17/07/20	vie 17/07/20	Sí
Generar informe de indicadores construcción	1 hr	vie 17/07/20	vie 17/07/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	vie 17/07/20	vie 17/07/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	vie 17/07/20	vie 17/07/20	Sí
<b>Pruebas</b>	<b>113 hrs</b>	<b>vie 17/07/20</b>	<b>mié 19/08/20</b>	<b>Sí</b>



<b>Pruebas: Fábrica de software</b>	<b>45 hrs</b>	<b>vie 17/07/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>	<b>Sí</b>
Actualizar documento plan de pruebas	10 hrs	vie 17/07/20	jue 23/07/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas funcionales	6 hrs	jue 23/07/20	jue 23/07/20	Sí
Identificación y especificación de casos de pruebas no funcionales	6 hrs	jue 23/07/20	vie 24/07/20	Sí
Ambiente de pruebas Fábrica: Adecuación y despliegue en el ambiente de pruebas	15 hrs	vie 24/07/20	mar 28/07/20	No
Ambiente de pruebas Fábrica: Ejecución del plan de pruebas	8 hrs	mar 28/07/20	mié 29/07/20	No
<b>Pruebas: Pre-Certificación</b>	<b>28 hrs</b>	<b>mié 29/07/20</b>	<b>lun 3/08/20</b>	<b>No</b>
Solicitud de máquinas en ambiente de precertificación	2 hrs	mié 29/07/20	mié 29/07/20	Sí
Precertificación: Instalar y configurar sistema de información	6 hrs	mié 29/07/20	jue 30/07/20	No
Precertificación: Smoke Test	6 hrs	jue 30/07/20	vie 31/07/20	Sí
Precertificación: Ejecución de pruebas por parte de la fábrica de software	8 hrs	vie 31/07/20	lun 3/08/20	No
Precertificación: Solución de hallazgos	6 hrs	lun 3/08/20	lun 3/08/20	No
<b>Pruebas: Certificación</b>	<b>40 hrs</b>	<b>lun 3/08/20</b>	<b>mié 19/08/20</b>	<b>Sí</b>
Certificación: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de certificación	2 hrs	lun 3/08/20	mar 4/08/20	Sí
Certificación: Entregar Artefactos Paso a Certificación	2 hrs	mar 4/08/20	mar 4/08/20	No
Certificación: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Certificación	2 hrs	mar 4/08/20	mar 4/08/20	No
Certificación: Smoke Test sobre ambiente de Certificación	8 hrs	mar 4/08/20	mié 5/08/20	Sí
Certificación: Ejecución de pruebas funcionales y no funcionales en ambiente de certificación	6 hrs	mié 5/08/20	vie 14/08/20	No
Certificación: Solución de casos de prueba no exitosos e incidentes reportados por el área funcional	7 hrs	vie 14/08/20	lun 17/08/20	No
Certificación: Generar informe de defectos encontrados	3 hrs	lun 17/08/20	lun 17/08/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de seguridad	3 hrs	lun 17/08/20	mar 18/08/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas de carga y stress	3 hrs	mar 18/08/20	mar 18/08/20	Sí
Certificación: Generar informe de pruebas final	2 hrs	mar 18/08/20	mar 18/08/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	mar 18/08/20	mié 19/08/20	No
Aceptación y cierre por parte del MEN	1 hr	mié 19/08/20	mié 19/08/20	Sí
<b>Despliegue</b>	<b>22 hrs</b>	<b>mié 19/08/20</b>	<b>vie 21/08/20</b>	<b>Sí</b>
Producción: Construir el protocolo de paso a producción, documento sizing, Realizar pruebas de carga y stress, Realizar pruebas de seguridad, Realizar entrega de licenciamiento, Construir documento evidencia soporte IPV6, Construir documento tiempos logueo,	5 hrs	mié 19/08/20	mié 19/08/20	Sí
Producción: Subsanan observaciones del Protocolo de paso a producción	2 hrs	mié 19/08/20	jue 20/08/20	No
Producción: Construcción del documento RFC para despliegue de la aplicación en ambiente de producción	2 hrs	jue 20/08/20	jue 20/08/20	Sí
Producción: Gestionar con MEN la instalación de la Solución en ambiente Producción	2 hrs	jue 20/08/20	jue 20/08/20	No
Producción: Smoke Test	8 hrs	jue 20/08/20	vie 21/08/20	No
Actualización de la matriz de traza de requerimientos	1 hr	vie 21/08/20	vie 21/08/20	Sí
Entrega de entregables de la fase al MEN	1 hr	vie 21/08/20	vie 21/08/20	No
Firma Acta de aceptación de la fase	1 hr	vie 21/08/20	vie 21/08/20	Sí

*Tabla 5 - Cronograma del proyecto*

## CAPÍTULO III: GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

### A. PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO

A continuación, se indican los roles del proyecto (para personas dentro o fuera de la organización), las responsabilidades.

#	Nombre	Cargo	Perfil de formación	Experiencia relacionada	Datos de Contacto
1	Maybel Rodríguez	Gerente de proyecto	Ingeniera de sistemas / Profesional especializado	7 años	Maybel.rodriguez@ingenian.com
2	Hernán Castellanos	Arquitecto de software	Ingeniero de sistemas / Profesional especializado	9 años	Hernan.castellanos@ingenian.com
3	Camilo Aguilera	Líder de calidad	Ingeniero de sistemas / Profesional especializado	8 años	Camilo.aguilera@ingenian.com
4	Jorge Enrique Cortes Antonio	Director de proyecto	Ingeniero de sistemas	5 años	Enrique.cortes@ingenian.com
5	Arturo Cruz	Desarrollador	Ingeniero de sistemas	10 años	Arturo.cruz@ingenian.com
7	Jeimmy Páez	Documentadora	Ingeniera de sistemas	2 años	Jeimmy.paez@ingenian.com
8	Lucero Guastar	Analista de requerimientos	Ingeniera de sistemas	7 años	Lucero.guastar@ingenian.com
9	Edicxon Hospital	Tester	Ingeniero de sistemas	3.5 años	Edicxon.Hospital@ingenian.com

*Tabla 6 - Recurso Humano*

### Equipo de Proyecto del Proveedor

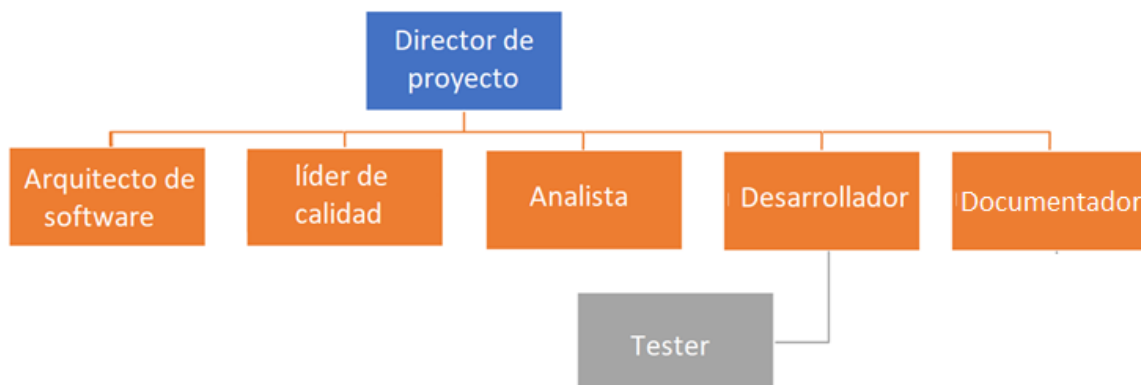


Ilustración 2 - Organigrama Ingenian Software

### Equipo del proyecto - MEN

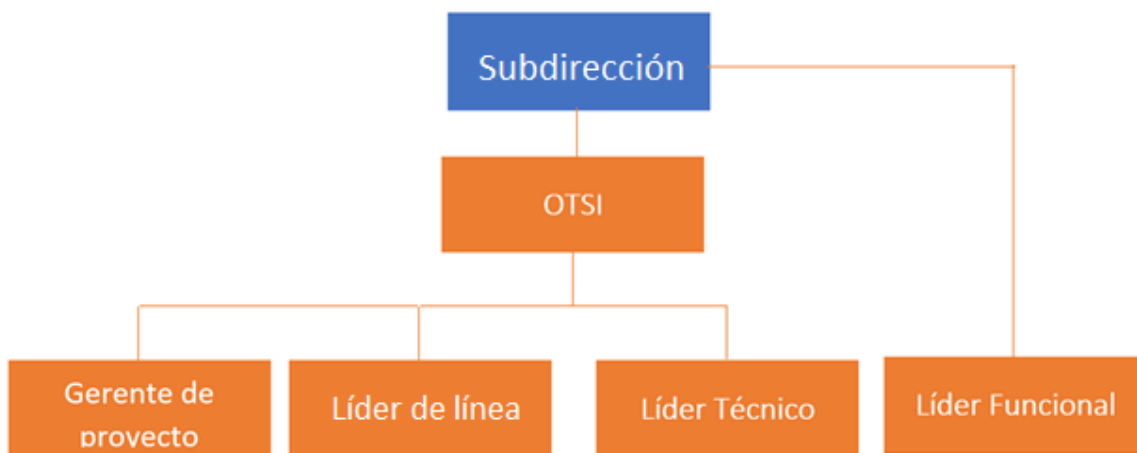


Ilustración 3 - Organigrama MEN

### Descripción de perfiles

El personal que participa en el proyecto (cantidad y perfil) se determinó de acuerdo con la planeación de actividades y a la definición de necesidades del proyecto y al anexo técnico del mismo.

INGENIAN SOFTWARE elige al personal partiendo de los requisitos expresados por el cliente contractualmente y de lo descrito en el Manual de Funciones de la compañía, además realiza sus guías basados en el estándar ING-06-GP-03 ESTÁNDAR ENTORNO DE TRABAJO Y GUÍAS CONFORMACIÓN EQUIPOS del sistema de Gestión de Calidad.

Cada persona, de acuerdo con experiencias previas con la compañía, recibe una inducción en la que se comunica el objetivo del proyecto, la estructura del mismo y sus obligaciones y responsabilidades





de acuerdo con el cargo a desempeñar a partir de las necesidades del proyecto; esta actividad se efectúa bajo responsabilidad del jefe inmediato y se registra en el formato Acta de Asistencia.

El personal más destacado que intervendrá en el proyecto es el siguiente:

- Gerente de proyecto
- Arquitecto de software
- Líder de calidad
- Analista de requerimientos
- Ingeniero de Desarrollo
- Ingeniero de Prueba
- Documentador

## Roles y Responsabilidades Equipo INGENIAN SOFTWARE

### Gerente De Proyecto

#### Función principal

El Director De Proyecto es el responsable último de que el proyecto se ejecute de acuerdo con los plazos, costes y estándares de calidad establecidos, deberá dirigir las actividades relacionadas con la estructuración del Proyecto y la normatividad y parámetros de desarrollo seleccionado.

#### Responsabilidades

- Dar cuenta de la ejecución del proyecto en su integridad.
- Coordinar y supervisar a todo el personal vinculado al contrato.
- Rendir informes periódicos sobre los resultados de las actividades realizadas.
- Asistir a las reuniones de seguimiento que sean convocadas.
- Hacer seguimiento de las actividades programadas según cronograma entregado.
- Garantizar que los repositorios del proyecto se encuentren actualizados.
- Gestionar y documentar las solicitudes de cambio a líneas base.
- Las demás que se requieran para dar cumplimiento al objeto del presente proceso.
- Identificar y gestionar los responsables del análisis cuantitativo de los procesos.
- Identificar y tomar acciones (causa raíz), cuando se requiera.

### Arquitecto Software

#### Función principal

Encargado de los procesos de análisis, diseño y construcción.

#### Responsabilidades

- Ejecutar los procesos de análisis, diseño y construcción.
- Supervisar el personal asignado para los procesos de análisis, diseño y construcción
- Elaborar o revisar los entregables de los procesos de análisis, diseño y construcción.

### Líder de calidad

#### Función principal





Encargado de los procesos de pruebas y despliegue. También de la coordinación y supervisión de las actividades de aseguramiento de la calidad de todos los artefactos del proyecto.

Responsabilidades

- Ejecución y supervisión del proceso de pruebas.
- Elaborar y ejecutar los casos de pruebas.
- Elaboración y revisión de los entregables del proceso de pruebas

**Analista**

Función principal

Recolectar la información de negocio y elaboración de la especificación del sistema.

Responsabilidades

- Elaboración de la especificación del sistema
- Subsanan las observaciones que se presenten en los documentos de especificación de la fase de análisis del sistema.

**Ingeniero de Desarrollo**

Función principal

Construir el sistema a partir de la especificación siguiendo los lineamientos de diseño establecidos.

Responsabilidades

- Elaborar las instrucciones a dispositivos electrónicos (código fuente, scripts, etc.) que correspondan a la especificación y diseño del sistema.
- Elaborar las instrucciones a humanos para la operación del sistema (manuales, guías, etc.)
- Elaborar las pruebas de unidad automatizadas de componentes para los cuales se puedan realizar dichas pruebas.

**Ingeniero de Pruebas**

Función principal

Elaborar y ejecutar las pruebas pertinentes para asegurar que el sistema construido cumple con la especificación.

Responsabilidades

- Elaborar los casos de prueba.
- Ejecutar los casos de prueba

Elaborar los reportes de fallas y realizar seguimiento hasta el cierre de los mismos.

## CAPÍTULO IV: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### A. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN

Los tipos de comunicación a utilizar serán los siguientes:



- **Comunicación formal-escrita:** Esta hace referencia a los documentos creados por el equipo de trabajo como documentos electrónicos, presentaciones del proyecto, de avance y actas de reuniones, estos deben ser elaborados con oraciones claras y concisas, no deben tener faltas de ortografía y se deben utilizar correctamente las reglas de gramática, además aplicar todas las normatividades estandarizadas por INGENIAN SOFTWARE.
- **Comunicación formal-oral:** Se refiere a las presentaciones o reuniones que se realizan de forma oral ante alguno de los involucrados en el proyecto, como presentaciones de avance, de incidentes o problemas del proyecto, presentaciones ante el equipo de trabajo o ambientes para solución de problemas, toda comunicación formal-oral se soportará con el acta de la reunión de la sesión.
- **Comunicación informal-escrita:** Dentro de esta se encuentra todas las comunicaciones realizadas por los integrantes del proyecto, que se realiza de forma escrita en la que no está contenida información relevante para el proyecto, como: Mensajes de email, mensajería instantánea y cartas.
- **Comunicación informal-oral:** Este tipo de comunicación se refiere al intercambio de información de forma oral, en el que no se hace referencia a información relevante para el desarrollo del proyecto, como las reuniones informales, comidas y salidas de grupo en las que participan los involucrados del proyecto, estos ambientes sirven para crear una atmósfera de trabajo cómoda y productiva.

ACTIVIDAD	Mensaje	Emisor	Medio	Frecuencia	Receptor	Respuesta
	¿Qué se comunica?	¿Quién Comunica?	¿Cómo se comunica?	¿Cuándo se comunica?	¿A quién se comunica?	¿Cómo se retroalimenta?
Reuniones de seguimiento	Consolidado de compromisos y estado actual del proyecto	Gerente de proyectos Líder técnico Grupo de proyecto MEN	Correo electrónico	Semanalmente	Grupo de trabajo ingenian	Respuesta formal brindando alcance a cada una de las necesidades manifestadas.
Reuniones de avance	Consolidado del estado actual del proyecto	Gerente de proyectos Líder técnico Grupo de proyecto MEN	Correo electrónico	De acuerdo al cronograma y necesidades	Grupo de trabajo ingenian	Respuesta formal brindando alcance a cada una de las necesidades manifestadas.
Informes	Informe mensual del proyecto	Gerente de proyectos	Correo electrónico	De acuerdo al cronograma y necesidades	Grupo de trabajo ingenian	Informe mensual

Tabla 7- Comunicaciones

Las comunicaciones formales que se radicarán ante Ingenian Software S.A.S deberán estar dirigidas a Gerente del proyecto, que se entregarán en formato físico y con copia [fabrica-men@ingenian.com](mailto:fabrica-men@ingenian.com).

Las comunicaciones que se hagan por correo electrónico se realizarán a [fabrica-men@ingenian.com](mailto:fabrica-men@ingenian.com)



## CAPÍTULO V: GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Procesos requeridos para identificar, analizar y responder efectivamente a los riesgos del proyecto. De esta identificación, deberá poder obtenerse como producto la Matriz de Riesgos del Proyecto.

### A. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

El enfoque para gestionar los riesgos, incluyen un método en el cual, cualquier interesado o miembro del equipo podrá participar en la identificación de riesgos. Solo el gerente del proyecto podrá agregar riesgos al registro de riesgos y realizará el análisis cualitativo.

El equipo del proyecto y los interesados podrán participar en la generación de los planes de respuesta de los riesgos. Todas las acciones de respuesta serán monitoreadas en las reuniones de seguimiento a riesgos programadas quincenalmente.

Los riesgos tendrán dueños, los cuales reportaron en las reuniones semanales de seguimiento, el estado de los riesgos y las acciones de respuesta de las posibles materializaciones inminentes de alguno de ellos en el periodo revisado. Este será el escenario en el que se podrán tomar acciones preventivas para mitigar el riesgo o correctivas para afrontar las consecuencias de la materialización.

FASE DEL PROYECTO	OBJETIVO	ACTIVIDADES	FACTOR DEL RIESGO	CAUSA	RIESGO
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos sociales	Aislamiento preventivo por recomendación gubernamental ante crisis sanitaria	Rara vez
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Cambio, renuncia o ausencia de un miembro del equipo de trabajo de la fábrica	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Demoras en la entrega de los productos definidos en cada fase del ciclo de vida del desarrollo	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Demoras en las revisiones o aprobaciones de los productos entregados	Probable
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Falta de disponibilidad de los usuarios funcionales - MEN	Posible
Fase de pruebas	Encontrar el mayor número de defectos en el código para que se resuelven y eliminarlos	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Baja calidad en los desarrollos entregados a Pruebas.	Posible



## PLAN DEL PROYECTO

Fase de pruebas	Encontrar el mayor número de defectos en el código para que se resuelvan y eliminarlos	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Indisponibilidad de los ambientes de Certificación	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Pérdida de conocimiento por cambio de personal	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Entrega de producto sin la correcta verificación de calidad	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Enfermedad general, enfermedad profesional, accidentes de trabajo (incapacidad, discapacidad, muerte entre otros) sin que el recurso humano se encuentre efectivamente por el régimen de seguridad cubierto	Probable
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Fallas en la logística y organización que afecten la prestación del servicio	Improbable
Fase de pruebas	Encontrar el mayor número de defectos en el código para que se resuelvan y eliminarlos	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Devolución del desarrollo por parte del usuario funcional por no contar con las funcionalidades esperadas.	Improbable
Fase de análisis	Especificación de los requerimientos y alcance del sistema	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Cambio significativo en el alcance de un proyecto	Improbable
Fase de despliegue	Publicación de la solución ambiente productivo	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Operacionales	Impacto en producción por el despliegue de nuevas versiones de las soluciones de software	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos financieros	Demoras en la facturación o pagos por ejecutar en el proyecto	Probable



Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos Tecnológicos	Daño de los elementos del hardware que debe suministrar y usar Ingenian	Posible
Durante todo el ciclo de vida del proyecto	Ejecución de actividades relacionadas con el ciclo de vida de software	Reuniones de seguimiento semanal Informes mensuales	Riesgos de la naturaleza	Pérdida de recursos tecnológicos o humanos del proyecto debido a calamidades de la naturaleza	Rara vez

Tabla 8 - Matriz de riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO
Aislamiento preventivo por recomendación gubernamental ante crisis sanitaria	Rara vez	Moderado
Cambio, renuncia o ausencia de un miembro del equipo de trabajo de la fábrica	Posible	Menor
Demoras en la entrega de los productos definidos en cada fase del ciclo de vida del desarrollo	Posible	Moderado
Demoras en las revisiones o aprobaciones de los productos entregados	Probable	Moderado
Falta de disponibilidad de los usuarios funcionales - MEN	Posible	Moderado
Baja calidad en los desarrollos entregados a Pruebas.	Posible	Mayor
Indisponibilidad de los ambientes de Certificación	Posible	Menor
Pérdida de conocimiento por cambio de personal	Posible	Moderado
Entrega de producto sin la correcta verificación de calidad	Posible	Menor
Enfermedad general, enfermedad profesional, accidentes de trabajo (incapacidad, discapacidad, muerte entre otros) sin que el recurso humano se encuentre efectivamente por el régimen de seguridad cubierto	Probable	Menor
Fallas en la logística y organización que afecten la prestación del servicio	Improbable	Mínimo
Devolución del desarrollo por parte del usuario funcional por no contar con las funcionalidades esperadas.	Improbable	Crítico
Cambio significativo en el alcance de un proyecto	Improbable	Crítico
Impacto en producción por el despliegue de nuevas versiones de las soluciones de software	Posible	Moderado
Demoras en la facturación o pagos por ejecutar en el proyecto	Probable	Moderado
Daño de los elementos del hardware que debe suministrar y usar Ingenian	Posible	Mínimo
Pérdida de recursos tecnológicos o humanos del proyecto debido a calamidades de la naturaleza	Rara vez	Moderado

Tabla 9 - Probabilidad e impacto de los riesgos

## B. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA AL RIESGO

El enfoque para gestionar los riesgos, incluyen un método en el cual, cualquier interesado o miembro del equipo podrá participar en la identificación de riesgos. Solo el gerente del proyecto podrá agregar riesgos al registro de riesgos y realizará el análisis cualitativo.

El equipo del proyecto y los interesados podrán participar en la generación de los planes de respuesta de los riesgos. Todas las acciones de respuesta serán monitoreadas en las reuniones de seguimiento a riesgos programadas quincenalmente.

Los riesgos tendrán dueños, los cuales reportaron en las reuniones semanales de seguimiento, el estado de los riesgos y las acciones de respuesta de las posibles materializaciones inminentes de



alguno de ellos en el periodo revisado. Este será el escenario en el que se podrán tomar acciones preventivas para mitigar el riesgo o correctivas para afrontar las consecuencias de la materialización.

A continuación, se identifican los riesgos que pueden afectar al proyecto:

RIESGO	RESPUESTA AL RIESGO	ACCIÓN DE RESPUESTA	RESPONSABLES	ACCIÓN DE CONTINGENCIA
Aislamiento preventivo por recomendación gubernamental ante crisis sanitaria	Aceptar	Aplicación de los planes de acción definidos para controlar el riesgo	Ingenian – MEN	Promover acciones y protocolos de salud en el trabajo
Cambio, renuncia o ausencia de un miembro del equipo de trabajo de la fábrica	Aceptar	Selección inmediata y presentación para aprobación formal de un perfil adecuado para el área de procesos que lo requiera	Ingenian	Tener un banco de mínimo 3 perfiles por cada cargo o área de procesos en el proyecto.
Demoras en la entrega de los productos definidos en cada fase del ciclo de vida del desarrollo	Mitigar	Generar planes de acción eficientes que permitan retomar al comportamiento esperado de cada proceso	Ingenian	Actualización de los indicadores de operación del proyecto monitoreando de forma constante el cumplimiento esperado de cada uno
Demoras en las revisiones o aprobaciones de los productos entregados	Escalar	Solicitar de forma formal prontas revisiones de los productos entregados y establecer tiempos límites de revisión y respuesta que permitan recuperar el flujo y tiempo adecuado de ejecución	Ingenian - MEN	Actualización de los indicadores de operación del proyecto monitoreando de forma constante el cumplimiento esperado de cada uno
Falta de disponibilidad de los usuarios funcionales - MEN	Transferir	Generar planes de acción donde se definan fechas límite para llevar a cabo las sesiones requeridas con el personal funcional del sistema	Ingenian – MEN	Definición de agendas de trabajo acorde al cronograma de proyecto para definir fecha de compromisos y garantizar la disponibilidad del personal
Baja calidad en los desarrollos entregados a Pruebas.	Mitigar	Verificar la matriz de traza de requerimientos y validar la construcción específica de cada uno, para identificar los casos de uso específicos a intervenir	Ingenian	Socialización con el equipo de desarrollo de los lineamientos de construcción definidos por el ministerio de educación para la fase de construcción de los sistemas
Indisponibilidad de los ambientes de Certificación	Transferir	Incremento en esfuerzo horas/hombre que permitan el avance de la ejecución de los ciclos de pruebas	Ingenian – MEN	Definir desde el levantamiento de requisitos los ambientes, recursos y datos de pruebas requeridos para realizar las pruebas de cada requerimiento.
Pérdida de conocimiento por cambio de personal	Mitigar	Selección inmediata y presentación para aprobación formal de un perfil adecuado para el área de procesos que lo requiera, al cual se debe suministrar la documentación requerida en el proceso	Ingenian	Documentación actualizada de cada uno de los sistemas la cual se encuentre almacenada en un repositorio central que permita acceso a cualquier miembro del equipo
Entrega de producto sin la correcta verificación de calidad	Mitigar	Devolución a la fábrica de software de los documentos para que sean reestructurados con base a los lineamientos establecidos para cada uno de los productos	Ingenian	Actualización de los indicadores de operación del proyecto monitoreando de forma constante el cumplimiento esperado de cada indicador de calidad



Enfermedad general, enfermedad profesional, accidentes de trabajo (incapacidad, discapacidad, muerte entre otros) sin que el recurso humano se encuentre efectivamente por el régimen de seguridad cubierto	Aceptar	Aplicación de los planes de acción definidos para controlar el riesgo en el menor tiempo posible	Ingenian - MEN	Documentación actualizada de cada uno de los sistemas la cual se encuentre almacenada en un repositorio central que permita acceso a cualquier miembro del equipo
Fallas en la logística y organización que afecten la prestación del servicio	Mitigar	Ejecución de un plan de acción que permita modificar la estructura operativa de la fábrica beneficiando la ejecución y entrega del objeto contractual	Ingenian	Especificación de herramientas de operación que permitan contemplar de forma macro la logística organizacional del proyecto
Devolución del desarrollo por parte del usuario funcional por no contar con las funcionalidades esperadas.	Mitigar	Versionamiento de los casos de uso del sistema incluyendo las funcionalidades requeridas para que sean construidas	Ingenian	Aplicar herramientas propias de la metodología de proyecto que permitan recolectar la información completa para la especificación de los casos de uso del proyecto
Cambio significativo en el alcance de un proyecto	Escalar	Validación del cambio en el alcance del proyecto para definir nuevas fases del proyecto, así como la asignación de tiempo y recursos para el mismo	Ingenian – MEN	Aplicar herramientas propias de la metodología de proyecto que permitan recolectar la información completa para la especificación del alcance del proyecto
Impacto en producción por el despliegue de nuevas versiones de las soluciones de software	Mitigar	validar recursos disponibles de infraestructura y Versionamiento de los entregables requeridos para el despliegue, así como la correcta ejecución de los mismos	Ingenian – MEN	Construcción de las funcionalidades teniendo en cuenta la infraestructura aplicada por la MEN para los sistemas
Demoras en la facturación o pagos por ejecutar en el proyecto	Aceptar	Desarrollo en paralelo de los documentos que soportan la entrega del objeto contractual motivo de facturación	Ingenian	Cumplimiento de hitos definidos en el cronograma que respaldan la entrega del objeto contractual para su facturación
Daño de los elementos del hardware que debe suministrar y usar Ingenian	Aceptar	Reemplazo de equipos a la mayor brevedad	Ingenian	Mantenimiento preventivo a los equipos para garantizar su correcto funcionamiento
Pérdida de recursos tecnológicos o humanos del proyecto debido a calamidades de la naturaleza	Aceptar	Generar copia de respaldo de la información del proyecto en los dispositivos o repositorios de que se requiera	Ingenian	Almacenamiento de activos de información en los repositorios asignados para el proyecto

Tabla 10 - Acción de respuesta a los riesgos





## CAPÍTULO VI: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

### A. DOCUMENTACIÓN A GENERAR EN EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

A continuación, se relaciona la documentación a generar durante cada una de las fases del ciclo de vida de software.

Fase	Entregables	Formato	Responsables	Plazos
Análisis del sistema de negocios o dominio de negocio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del sistema de negocio.</li><li>• Descripción de objetivos</li><li>• Descripción de procesos de negocio relacionados con el sistema. Los procesos deben ser modelados y descritos en notación BPM bajo la plataforma de Bizagi (más información sobre la licencia de uso de las diferentes herramientas en <a href="http://www.bizagi.com">www.bizagi.com</a>).</li><li>• Diagrama de actividades</li><li>• Diagrama de clases del negocio</li><li>• Documento de actores y su complejidad</li><li>• Matriz de roles y responsabilidades</li><li>• Modelo de eventos</li><li>• Actas de reuniones propias de la fase de análisis que aseguren a la fábrica el entendimiento de la necesidad (en caso de que se requiera).</li><li>• Acta de aceptación y aprobación del Ministerio sobre los entregables de esta fase</li><li>• Estimación de esfuerzo para el requerimiento (por cada fase del ciclo de vida del software, a partir del diseño).</li><li>• Cronograma para la atención de la solicitud. El cronograma puede ser modificado de mutuo acuerdo</li><li>• Actualización del plan de proyecto</li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analista de requerimientos</li><li>• Líder de calidad</li><li>• Gerente de proyectos</li></ul>	2,5 días





	<p>(si se requiere).</p> <p><b>Nota:</b> Es de aclarar que los entregables de esta fase, deben ser aprobados por el Ministerio de Educación Nacional - MEN para iniciar la fase de <b>requerimientos</b>. El no someter los entregables o productos a la aprobación por parte del MEN, es susceptible de aplicación de ANS.</p>			
Levantamiento de requerimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propuesta de criterios de calidad y puntos de control a validar y ejecutar sobre los productos derivados de la ingeniería de análisis (como, la identificación de la necesidad, la especificación de requerimientos entre otros). Lo anterior, considerando la etapa de análisis bajo la orientación por procesos y/o casos de uso de acuerdo con la necesidad del MEN.</li><li>• Propuesta de indicador de medición a nivel de:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Avance en la ejecución de la ingeniería de análisis</li><li>○ Calidad de los productos obtenidos en la etapa de análisis</li><li>○ Estabilización de los productos de la ingeniería de análisis</li><li>○ Conformidad de los productos de análisis en función de necesidad identificada</li><li>○ Porcentaje de requerimientos aceptados formalmente a nivel funcional</li></ul></li><li>• Actas de reuniones realizadas formalizadas para el levantamiento de los requerimientos.</li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analista de requerimientos</li><li>• Líder de calidad</li><li>• Gerente de proyectos</li></ul>	37,63 días



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento con requerimientos funcionales que describan en forma detallada el comportamiento de la solución, el cual debe incluir como mínimo: modelo conceptual y modelo de procesos BPM Bizagi.</li><li>• Se deben entregar de forma organizada y ordenada los archivos fuente de los modelados realizados. Para el caso del modelo de procesos en Bizagi los archivos en formato bpm; para el caso de modelos en UML 2.0 en el formato UML que se dé en común acuerdo con el MEN.</li><li>• Documento con requerimientos no funcionales soportados en cifras históricas o estadísticas del MEN. Todo requerimiento (funcional o no funcional) deberá ser optimizado por fábrica, así como proyectar el respectivo esfuerzo en el ejercicio de estimación. Por ejemplo, todo requerimiento evolutivo o adaptativo que implique operaciones de procesamiento y/o consulta deberá ser optimizado.</li><li>• Matriz de Requerimientos funcionales y no funcionales</li><li>• Documento de especificación de requisitos y/o procesos (diagramas de casos de uso y/o procesos con sus respectivas descripciones textuales, diagramas de clases de objetos, historias de usuario).</li><li>• Documento de casos de prueba funcionales y no funcionales de aceptación</li><li>• Acta de aceptación y aprobación del Ministerio sobre los entregables de esta fase.</li></ul> <p><b>Nota:</b> Es de aclarar que los entregables de</p>			
--	---	--	--	--



	<p>esta fase, deben ser aprobados por el Ministerio de Educación Nacional - MEN para iniciar la fase de <b>diseño</b>. El no someter los entregables o productos a la aprobación por parte del MEN, es susceptible de aplicación de ANS.</p>			
Diseño de la solución	<ul style="list-style-type: none"><li>De acuerdo con la etapa de transición del proyecto y la aceptación de la formulación del indicador, rendir el informe de resultados sobre la etapa considerando las mediciones de:<ul style="list-style-type: none"><li>Avance en la ejecución de la etapa de ingeniería de diseño y diseño detallado.</li><li>Calidad de los productos obtenidos en la etapa de diseño y diseño detallado.</li><li>Estabilización de los productos de la ingeniería de diseño y diseño detallado.</li><li>Conformidad de los productos de diseño en función de los productos de la ingeniería de análisis.</li></ul></li><li>Diseño Arquitectónico:<ul style="list-style-type: none"><li>Informe de resultados detallados del ejercicio de selección de atributos de calidad no funcional de la solución.</li><li>Documento de Arquitectura de software</li><li>Modelo de vista funcional (como mínimo, diagramas de casos de uso, documentos de realización de casos de uso: El cual permite la</li></ul></li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>Arquitecto de software</li><li>Líder de calidad</li><li>Gerente de proyectos</li></ul>	6,39 días



	<p>trazabilidad de cada caso de uso hacia los respectivos documentos detallados de diseño).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Modelo de vista estructural (como mínimo, diagramas de clases y componentes a alto nivel).</li><li>○ Modelo de vista de comportamiento (como mínimo, diagramas de secuencia y de estados).</li><li>○ Modelo de vista de implementación (como mínimo, diagrama de componentes a bajo nivel).</li><li>○ Modelo de vista de despliegue (Como mínimo, diagrama de despliegue).</li><li>○ Documento de plan de pruebas a implementar durante la construcción de la solución.</li><li>○ Documento de requerimientos de arquitectura tecnológica referente a hardware, redes y demás documentación técnica requerida por el MEN.</li><li>○ Diagramas donde se describa la interacción entre los servicios de negocio, aplicación e infraestructura.</li><li>○ Acta de aceptación y aprobación del Ministerio sobre los entregables de esta fase.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● Diseño arquitectónico detallado:</li></ul>			
--	--	--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Documento de diseño de interfaz (debe incluir como mínimo, diagrama de componentes de interfaz, definición del modelo de navegación a través de diagrama de actividad y diagramas de secuencia).</li><li>○ Documento de especificación detallada de componentes (como mínimo, diagrama de componentes &lt;&lt;UML&gt;&gt;).</li><li>○ Documento de diseño de base de datos (debe incluir como mínimo, diagramas de clases &lt;&lt;UML&gt;&gt; que soportan el diseño conceptual, relacional y físico de la base de datos, así como el análisis de volumetría).</li><li>○ Documento de administración de la base de datos (debe incluir como mínimo, procedimiento de seguridad, procedimiento de respaldo).</li><li>● Actualización al plan de la solución (si se requiere y es aprobado por el Ministerio de Educación Nacional).</li><li>● Cumplir con las políticas de seguridad y normatividad vigente relacionado con desarrollo seguro de software.</li><li>● Acta de aceptación y aprobación del MEN sobre los entregables de esta fase.</li></ul> <p><b>Nota:</b> Es de aclarar que los entregables de esta fase, deben ser aprobados por el Ministerio de Educación Nacional - MEN para</p>			
--	--	--	--	--



	iniciar la fase de <b>construcción</b> . El no someter los entregables o productos a la aprobación por parte del MEN, es susceptible de aplicación de ANS.			
Construcción	<ul style="list-style-type: none"><li>De acuerdo con la etapa de transición del proyecto y la aceptación de la formulación del indicador, rendir el informe de resultados sobre la etapa considerando las mediciones de:<ul style="list-style-type: none"><li>Avance en la ejecución de la etapa de construcción.</li><li>Calidad de los productos obtenidos en la etapa de construcción.</li><li>Estabilización de los productos de la etapa de construcción.</li><li>Conformidad de la construcción en función del diseño y diseño detallado.</li></ul></li><li>Códigos fuentes documentados y probados de la aplicación (compilados y no compilados).</li><li>Entrega del producto (código fuente(s) y desplegable(s)) optimizado y estable para ser desplegado (de forma standard) en la última versión de tecnología liberada y estable del fabricante de plataforma TI (ORACLE, RedHat, Microsoft, entre otros) considerando las matrices de compatibilidad de TI del fabricante, así como la capacidad TI del MEN incluyendo:<ul style="list-style-type: none"><li>Capa de aplicación. Haciendo extensivo a versión de JAVA/PHP/.NET, o cualquier otra tecnología</li></ul></li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollador</li><li>Líder de calidad</li><li>Gerente de proyectos</li></ul>	49,59 días



	<p>que requiera el MEN en las diferentes tecnologías del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Capa media.</li><li>○ Capa de datos.</li><li>○ Capa de integración.</li><li>○ Empaquetado bajo proyecto MAVEN.</li><li>○ Indicadores de uso.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● Base de datos probada de la aplicación (scripts de creación, índices, procesos almacenados, consideraciones de almacenamiento e infraestructura y documentación detallada de la instalación).</li><li>● Manuales de la aplicación (debe incluir como mínimo, los manuales de instalación, configuración, uso: funcional y de administrador, mantenimiento, guías, procedimientos y monitoreo). Esta documentación debe contar con aprobación por parte del MEN para su aceptación final y estar acorde a las plantillas que tiene el Ministerio de Educación Nacional para tal fin.</li><li>● Documento de pruebas unitarias de la aplicación, y demás pruebas realizadas en el proceso de desarrollo.</li><li>● Documentación técnica actualizada, respecto al desarrollo, modelo de datos, arquitectura de la aplicación, servicios Web o demás componentes que surjan como requerimiento al desarrollo.</li><li>● Inventario del código construido a nivel de subsistema, módulo, funcionalidad, capa, clase y métodos.</li><li>● Documento técnico de verificación en el cual se evidencia que, todo lo</li></ul>			
--	--	--	--	--



	<p>construido (código, clases y métodos, librerías, paquetes, interfaces y herencias, módulos y subsistemas, archivos de configuración) obedece de forma inequívoca a los diseños detallados y arquitectura presentados al MEN y sometidos a la aprobación de este.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acta de aceptación y aprobación del MEN sobre los entregables de esta fase.</li></ul>			
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"><li>• De acuerdo con la etapa de transición del proyecto y la aceptación de la formulación del indicador, rendir el informe de resultados sobre la etapa considerando las mediciones de:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Avance en la ejecución de la etapa de pruebas</li><li>◦ Porcentaje de cobertura a nivel de pruebas sobre los productos obtenidos en la etapa de construcción (por sistema, subsistema, módulo, funcionalidad, capa, clase y métodos).</li><li>◦ Calidad de las pruebas diseñadas y ejecutadas.</li><li>◦ Estabilización de los productos de la etapa de pruebas.</li><li>◦ Conformidad de la calidad del producto con los requerimientos no funcionales.</li></ul></li><li>• Archivos técnicos para recrear las pruebas.</li><li>• Pruebas automatizadas</li><li>• Matriz de trazabilidad de Casos de Uso vs Casos de Prueba</li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tester</li><li>• Líder de calidad</li><li>• Gerente de proyectos</li></ul>	39,69 días





	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de pruebas y factores de riesgo de pruebas</li><li>• Cronograma de pruebas</li><li>• Informes de seguimiento de pruebas después de cada ciclo de pruebas.</li><li>• Especificación de casos de prueba</li><li>• Informes detallados de la ejecución de pruebas en la herramienta de pruebas del proveedor</li><li>• Documentación de los resultados de las pruebas realizadas a cada desarrollo, según sea la naturaleza de las aplicaciones.</li><li>• Documento de errores encontrados durante de la etapa de pruebas superados y no superados.</li><li>• Informe de avance de ejecución (por ciclo de prueba).</li><li>• Registro de incidencias (errores y/o recomendaciones generadas en el proceso desarrollado) en la herramienta del proveedor.</li><li>• Solución de las incidencias detectadas durante las pruebas realizadas según los ANS establecidos.</li><li>• Informes finales de pruebas por sistema o módulo, incluyendo los indicadores.</li><li>• Informe de nivel de pruebas (de integración, de sistema y las que se establezcan en la metodología presentada por el proveedor).</li><li>• Informe de pruebas de seguridad.</li><li>• Demás documentación que permita realizar la trazabilidad para establecer el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio que se establezcan durante la etapa de transición inicial del contrato.</li><li>• Acta de aceptación y aprobación del MEN sobre los entregables de esta</li></ul>			
--	--	--	--	--



	fase.			
Despliegue de la Solución	<ul style="list-style-type: none"><li>De acuerdo con la etapa de transición del proyecto y la aceptación de la formulación del indicador, rendir el informe de resultados sobre la etapa considerando las mediciones de:<ul style="list-style-type: none"><li>Avance en la ejecución de la etapa de despliegues</li><li>Porcentaje de despliegue de la solución discriminado por ambiente de certificación y producción.</li><li>Estabilización de los productos de la etapa de despliegue.</li><li>Conformidad del despliegue de las soluciones de TI función del diseño y diseño detallado.</li><li>Porcentaje de requerimientos aceptados formalmente a nivel funcionalmente discriminados en certificación y producción.</li></ul></li><li>Documentos y procedimientos diligenciados para el despliegue de las aplicaciones.</li><li>Formatos del MEN diligenciados para la gestión de los cambios desarrollados.</li><li>Manual de instalación, configuración, integración y solución de problemas.</li><li>El RFC de aprovisionamiento y configuración de infraestructura estable y aprobado.</li><li>El RFC de aprovisionamiento y</li></ul>	Formato de documento propuesto por la fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollador</li><li>Líder de calidad</li><li>Gerente de proyectos</li></ul>	6,63 días



	<p>configuración de plataforma TI estable y aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El RFC de despliegue de la solución estable y documentado de la solución en un solo RFC con los respectivos códigos fuente y desplegables por separado.</li><li>• Protocolo de paso a producción</li><li>• Acta de aceptación y aprobación del MEN sobre los entregables de esta fase.</li></ul>			
--	--	--	--	--

*Tabla 11 - Entregables del ciclo de vida de software*