

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PAGINA WEB Y APP MOVIL PARA EL
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**JULIO CESAR GUERRA
GUILLERMO ANDRÉS HERNANDEZ
OSCAR ROJAS HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INGENERIA DE
TELECOMUNICACIONES
PROYECTO DIRIGIDO
BOGOTÁ
2016**

1. Gestión de alcance del proyecto	5
Introducción	5
Misión:	5
Visión:	5
Descripción de la propuesta	6
Descripción de la solución	6
Ingeniería de Detalle	7
a. Inicio del proyecto	8
b. Fases del Proyecto.	8
Planeación y Diseño:	8
Entregables fase Diseño y Planeación:	9
c. Alcance total del proyecto	10
Definición clara de lo que incluye.	10
Definición clara de lo no que incluye.	10
d. Definición de entregables del proyecto	10
e. Esquema de Desglose de trabajo	11
2. GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	11
a. Definición de actividades	11
b. Definir las secuencias de actividades.	12
c. Estimar los recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto	12
d. Definir la duración de las actividades (grafica_3)	13
e. Cronograma General del Proyecto	14
f. Cronograma detallado por fases	14
g. Definición y análisis de rutas críticas	16
h. Análisis de holguras	17
i. Definición de metodología para el control del cronograma	17
3. GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	18
a. Estimación de costos del proyecto (inversión y operación)	18
b. Determinación del Presupuesto	22
c. Modelo de negocio (AIU)	22
4. Gestión de Calidad del Proyecto	23
a. Planificación de la calidad	23

b. Manejo de Indicadores de Gestión	_____	24
c. Informe Final Calidad del Proyecto	_____	25
d. Acuerdos nivel de servicios (Disponibilidad y tiempo de atención)	_____	25
ANS APLICATIVO WEB Y APP MINISTERIO DE AGRICULTURA	_____	26
e. Herramientas de Gestión para medición de ANS	_____	27
5. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto	_____	28
a. Organigrama de la compañía en grafica_9	_____	28
b. Organigrama interno del proyecto en grafica_10	_____	28
c. Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)	_____	29
d. Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del Proyecto	_____	29
e. Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al Proyecto	_____	30
f. Matriz de responsabilidades y cargas de trabajo por equipos o personas.	_____	31
g. Matriz de interrelaciones	_____	31
h. Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos y Metodología de evaluación. En cuadro_14	_____	32
6. Gestión de Comunicaciones del Proyecto	_____	32
a. Manejo de documentación interna y externa del proyecto	_____	32
Almacenamiento de información	_____	33
Distribución de información	_____	34
b. Herramientas para seguimiento	_____	34
c. Metodología para informes de Gestión	_____	35
7. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	_____	35
a. Identificación y definición de Riesgos en Cuadro_15 a continuación	_____	35
b. Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos	_____	36
c. Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto	_____	37
8. GESTIÓN DE COMPRAS DEL PROYECTO	_____	38
a. Planificación de Compras y adquisiciones	_____	38
b. Planificación De Contratos	_____	40

c. Asignación De Contratos	41
d. Administración De Contratos	42
9. Gestión de Integración del Proyecto	42
a. Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento	42
b. Plan para el manejo del control integrado de Cambios	42
• Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea Real ejecutada)	42
• Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado	48
• Seguimiento y Control de Riesgos: Ver anexos acta de control de cambios	47
c. Cierre Total del Proyecto-Entregables	47
Actas de Cierre: Ver en anexos “acta cierre de proyecto”	47
• Finalización del Contrato o contratos asociados al Proyecto	47
Documentación final del proyecto: Ver Anexos	48
Lecciones aprendidas:	49
Anexos:	49

1. Gestión de alcance del proyecto

Introducción

HergueroDevelopers es una empresa desarrolladora de software que facilita la relación entre empresa proveedores y clientes que utiliza los mayores estándares de calidad del mercado para asegurar el producto final en usabilidad, confiabilidad, seguridad y disposición. Tiene un personal altamente calificado y en constante proceso de actualización en las herramientas y sistemas de desarrollo de los aplicativos.

Los segmentos que atiende son: Empresas del Estado, PYME y Grandes empresas de comunicaciones.

HergueroDevelopers tiene oficinas que hacen presencia a lo largo del territorio colombiano en sus principales ciudades (Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Bucaramanga y Cali) y atención y soporte a través de su portal web 7*24*365.

Misión:

Somos una compañía dedicada al desarrollo de software y aplicativos a empresas con el fin de facilitar la distribución de sus productos a clientes y facilitar la comunicación entre sus proveedores

Visión:

Ofrecer aplicativos de alta Calidad para mejorar la eficacia de las empresas respecto a sus ventas a través de las plataformas tecnológicas y ser reconocidos por nuestro profesionalismo y tecnología a la vanguardia. Llegaremos en 2018 a más ciudades de Colombia y de Latinoamérica (Brasil y Argentina).

Valores Agregados: Honestidad, competencia, confianza y eficacia.

La Empresa se dedicará a la mediación entre el campesinado Colombiano y toda persona con el interés de comercializar con productos del agro, nuestro esfuerzo va encaminado a la satisfacción del cliente, aportándole soluciones competitivas y de calidad ya que mantenemos relaciones estables con nuestros proveedores basadas en la confianza y en el mutuo reconocimiento. Buscando siempre el beneficio para nuestros usuarios, partiendo de una oferta y demanda justa, con precios competitivos en el mercado y con productos de excelente calidad, buscando un ecosistema convergente ofreciendo desde productos hasta servicios que tengan que ver con el Agro Colombiano.

Descripción de la propuesta

Diseño página web y APP

El ministerio de Agricultura de Colombia requiere una página web y una APP (Aplicativo móvil) para mejorar las interacciones entre campesinos productores, comercializadores, distribuidores y consumidor final, teniendo en cuenta los antecedentes de la problemática que tienen los campesinos Colombianos con la producción y comercialización de productos agrícolas, en donde el mercado de oferta y demanda no garantiza un comercio justo tanto para los productores, comercializadores y distribuidores ya que la ganancia queda en los intermediarios quienes ofrecen los precios a los productores y comerciantes.

Se Plantea la Plataforma Digital Agrícola (App y Pagina Web) como una solución a la problemática eliminando a los intermediarios y beneficiando al campesinado, comercializadores y distribuidores.

Descripción de la solución

Nuestra aplicación consiste en optimizar la cadena de abastecimiento de los productos agrícolas en Colombia desde el productor hasta el distribuidor de los productos del agro, eliminando la intermediación, buscando una oferta y demanda justas en donde todos los involucrados obtengan beneficios equitativos. Esta consiste en buscar un ecosistema integrado en donde cada área que tenga que ver con el Agro interactúen.

Se plantea la solución desde una aplicación y pagina Web, donde se genera un ambiente de fácil acceso en donde se ofrecen productos directamente ofrecidos por los campesinos, insumos agrícolas, servicios en las áreas del agro como Ingeniería ambiental, Agrónomos, zootecnia, etc.

La oferta y la demanda de todos los productos se realiza de manera Online, donde los interesados en comprar cualquier producto tiene la información de manera inmediata y confiable y lo más importante con los precios justos y competitivos buscando así un beneficio para todos, Los pagos se harán de forma electrónica a través de nuestra solución buscando seguridad y confiabilidad para nuestros usuarios.

La solución se enfoca directamente a la comercialización de los productos del agro ofrecido por el campesinado colombiano para que nuestro cliente el Ministerio de Agricultura pueda tener control y una plataforma amigable para que se practique el comercio justo en el área del Agro.

Ingeniería de Detalle

La App y pagina web es equivalente que una tienda física pero sin estructura (local, central de abastos, personal de ventas, cuentas de luz o agua, etc. Por lo tanto, queda la información de los productos, la facilidad de acceso desde cualquier parte del país sin tener que ir físicamente a la central de abastos garantizando precios generalmente justos generalmente inferiores para los involucrados a diferencia de los que se están manejando actualmente en la comercialización de los productos agrícolas.

El aplicativo móvil (App) y la página Web tendrán los siguientes módulos:

Módulo Central

- Base de datos de productos del agro con su descripción, imágenes, precio etc.
- Sistema de búsqueda para localizar productos bajo ciertos criterios.
- Carrito de compras (para poner dentro de él “virtualmente” los productos elegidos).

Módulo de Clientes, proveedores y vendedores

- Base de datos de clientes (Éxito, Yumbo, Colsubsidio, Carulla, Makro, SAO, Surtimax, Surtifruver, y cooratiendas entre otros)
- Base de datos proveedores. (Asociaciones de Campesinos)
- Almacenamiento del historial de compra.

Módulo de Pago

- Sistema de captura de la información de pago.
- Conexión segura para el envío de información.
- Conexión con una entidad que procesa las transacciones, generalmente a través de pasarela de pagos PSE.

Módulo de Administración

- Sistema que permita el cambio de información de la tienda.

Módulo de Estadística

- Entre sus opciones debe permitir calcular el tráfico y las ventas de la tienda.
- Permite registrar los hábitos de compra de los clientes y detectar los productos que no se están vendiendo.

Módulo de Clima

- Acceso a los datos del ideam respecto al clima a nivel nacional

a. Inicio del proyecto

Ver [Acta de constitución y aprobación del proyecto](#) en anexos

b. Fases del Proyecto.



Planeación y Diseño:

Esta fase de planeación diseño obtiene todo el proceso de levantamiento de la Información, según las especificaciones técnicas y necesidades y características del producto o servicio solicitados por el cliente para el aplicativo de la web y app. Recopilar estos Requisitos permite el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y las exigencias

Del cliente para cumplir con los objetivos del proyecto. La información es tratada por el área de la compañía de desarrollo para realizar el diseño de estos aplicativos con los estándares de calidad requeridos para el producto final. Para esta fase se realizara reunión y entrevistas con el cliente para recopilación de la información y encuestas de usuarios que compran productos agro

Entregables fase Diseño y Planeación:

- Informe consolidado de expectativas, estudios por encuestas y requerimientos.
- Propuesta solución
- Informe Ingeniería Básica
- Informe de Ingeniería de detalle
- Acta de entrega propuesta

Implementación y Puesta en Marcha

En esta fase se lleva a cabo el desarrollo de la solución página web y aplicativo móvil bajo las plataformas de desarrollo de software implementado por la empresa.

Entregables fase Implementación y puesta en marcha:

- Informe desarrollo de la WEB y APP.
- Manuales de Usuario

Pruebas

Después de montada la solución se tendrá un periodo de pruebas donde se validará el funcionamiento, la usabilidad y apreciar si la interface del aplicativo es amigable para el usuario, además se podrán identificar las falencias para su posterior corrección

Entregable Prueba:

- Informe de errores detectados sobre el periodo de pruebas y soluciones de mejora de estos.

Aprobación y Cierre

En esta fase se revisan y se garantizan todos los entregables respecto a las especificaciones técnicas de los aplicativos y es aprobado por el interventor designado por el ministerio de agricultura.

Entregable aprobación y cierre:

- Documento Final entrega proyecto.
- Acta final de cierre proyecto.

c. Alcance total del proyecto

Tiene con fin mejorar las interacciones entre campesinos productores, comercializadores, distribuidores y consumidor final a través de una Plataforma Digital Agrícola (App y Pagina Web) eliminando a los intermediarios y beneficiando al campesinado, comercializadores y distribuidores.

La APP y la página WEB tendrán una disponibilidad de 99.9% en el servicio, para cumplir con uno de los requerimientos del contrato y se garantizará con la infraestructura propia de la empresa como lo son Servidores, servicio de Hosting, dominio y base de datos en la nube.

Definición clara de lo que incluye.

- Diseño de la solución de la página WEB y aplicativo móvil APP teniendo con base los requerimientos solicitados por el cliente.
- Infraestructura de la empresa para alojamiento de información como lo son Servidores, servicio de Hosting, dominio y base de datos en la nube.
- Acuerdos de servicio y disponibilidad del 99.9%.
- Capacitaciones

Definición clara de lo no que incluye.

- Instalación de la solución en equipos ajenos a la empresa.
- Se incluirá solicitudes adicionales establecidas inicialmente en el proyecto por ejemplo capacitaciones adicionales, tiempos de cumplimiento de ANS entre otros.

d. Definición de entregables del proyecto

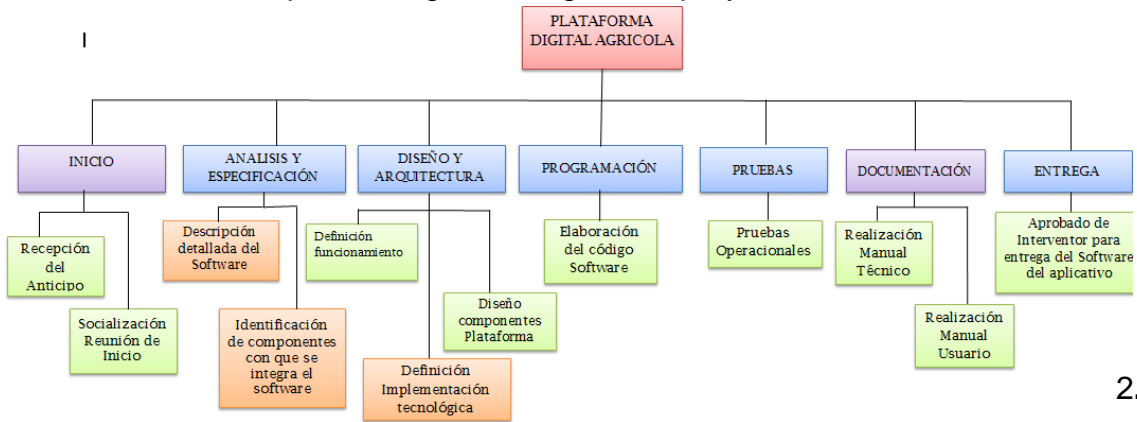
En el cuadro_1 se muestra la definición de entregables con su respectivo formato

NOMBRE DEL ENTREGABLE	DESCRIPCION	FORMATO
Informe consolidado de expectativas, estudios por encuestas y requerimientos.	Se toman en las actas el estudio de mercado y los requerimientos del cliente para tener en cuenta y aplicarlos en el desarrollo de los aplicativos web y móvil	Acta de encuesta para el desarrollo de aplicaciones web y móvil Acta de reunión de requerimientos
Propuesta solución	Teniendo recolectada la información de los requerimientos para las aplicaciones se genera la propuesta de solución acorde a lo solicitado	Acta de propuesta de solución
Informe Ingeniería Básica	Requerimientos y especificaciones que den cumplimiento a la solución de los aplicativos se elaboran planos, especificaciones técnicas.	Plantilla Ingeniería Básica
Informe de Ingeniería de detalle	Montaje desarrollo, instalación y pruebas de aplicativos web y app procedimientos: Revisar la ing. básica. Desarrollar códigos de programación. Programar y parametrizar Realizar la documentación de cada proceso y etapa del proyecto. Capacitar al personal.	Plantilla Ingeniería de detalle
Acta de entrega propuesta	Acta final de cierre del proyecto y entrega a satisfacción	Ata de cierre y entrega a satisfacción

Cuadro_1

e. Esquema de Desglose de trabajo

El EDT o WBS por sus siglas en ingles del proyecto se muestran en la Gráfica _1



Grafica_1

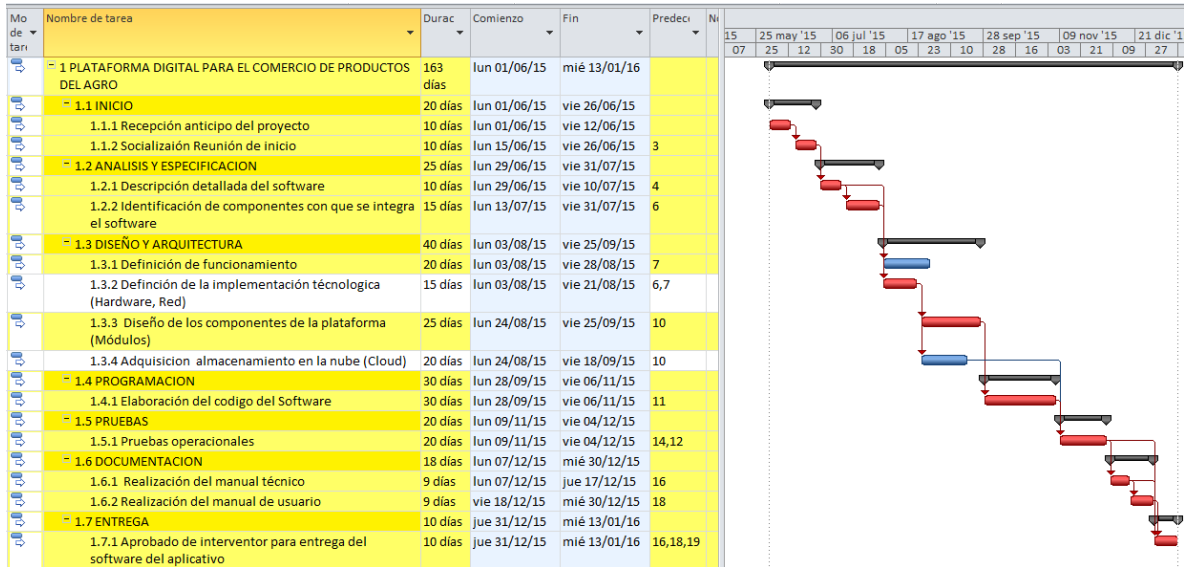
2. GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO

a. Definición de actividades

Actividad	Precedencia	Duración En semanas	Responsable
A Recepción anticipo del proyecto	----	2	Gerente de Proyecto
B Socialización Reunión de inicio	A	2	Gerente de Proyecto Ingeniero de Proyecto
C Descripción detallada del software	B	2	Ingeniero Lider Desarrollo del Software Ingeniero de Sistemas
D Identificación de componentes con que se integra el software	C	3	Ingeniero Sistemas Tecnico de sistemas
E Definición de funcionamiento	D	3	Ingeniero Sistemas Tecnico de sistemas
F Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)	C y D	3	Ingeniero Sistemas Tecnico de sistemas
G Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)	F	5	Ingeniero Lider Desarrollo del Software Ingeniero de Sistemas Ingeniero Desarrollador
H Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)	F	5	Gerente de Proyecto Ingeniero de proyecto
I Elaboración del código del Software	G	6	Ingeniero Desarrollador Ingeniero de Sistemas
J Pruebas operacionales	H,I	4	Ingeniero Desarrollador Ingeniero de Sistemas
K Realización del manual técnico	J	2	Ingenierode sistemas Técnico documentación
L Realización del manual de usuario	K	2	Ingenierode sistemas Técnico documentación
M Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo	J,K,Y L	2	Ingeniero de Proyecto Ingeniero lider desarrollo de software

Cuadro_2

b. Definir las secuencias de actividades.



Grafica_2

En la grafica_2 se muestra la secuencia de las actividades y la ruta crítica que está sombreada en rojo del proyecto

c. Estimar los recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto

Se muestran en cuadro_3 los recursos y los equipos y software que utilizan para su rol.

Actividad	Precedencia	Duración En semanas	Responsable	Recursos y Equipos
A Recepción anticipo del proyecto	----	2	Gerente de Proyecto	Computador.
B Socialización Reunión de inicio	A	2	Gerente de Proyecto Ingeniero de Proyecto	Computador.
C Descripción detallada del software	B	2	Ingeniero Lider Desarrollo del Software Ingeniero de Sistemas	Computador, Software programación
D Identificación de componentes con que se integra el software	C	3	Ingeniero Sistemas Técnico de sistemas	Computador, Software programación
E Definición de funcionamiento	D	3	Ingeniero Sistemas Técnico de sistemas	Computador, Software programación
F Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)	C y D	3	Ingeniero Sistemas Técnico de sistemas	Computador, Software programación
G Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)	F	5	Ingeniero Lider Desarrollo del Software Ingeniero de Sistemas Ingeniero Desarrollador	Computador, Software programación
H Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)	F	5	Gerente de Proyecto Ingeniero de proyecto	Computador
I Elaboración del código del Software	G	6	Ingeniero Desarrollador Ingeniero de Sistemas	Computador, Software programación
J Pruebas operacionales	H,I	4	Ingeniero Desarrollador Ingeniero de Sistemas	Computador, Software programación
K Realización del manual técnico	J	2	Ingenierode sistemas Técnico documentación	Computador, Software programación
L Realización del manual de usuario	K	2	Ingenierode sistemas Técnico documentación	Computador, Software programación
M Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo	J,K Y L	2	Ingeniero de Proyecto Ingeniero lider desarrollo de software	Computador, Software programación

Cuadro_3

d. Definir la duración de las actividades (grafica_3)

PLATAFORMA DIGITAL DE COMERCIO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MINISTERIO DE AGRICULTURA																								
	NUMERO DE SEMANAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inicio																								
Recepción anticipo del proyecto	■	■																						
Socialización Reunión de inicio			■	■																				
Análisis y Especificación																								
Descripción detallada del software					■	■																		
Identificación de componentes con que se integra el software						■	■	■																
Diseño y arquitectura																								
Definición de funcionamiento									■	■	■													
Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)									■	■	■													
Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)									■	■	■	■	■											
Selección y contratación de Servicio en la nube Cloud									■	■	■	■												
Programación																								
Elaboración del código del Software												■	■	■	■	■	■							
Prueba																								
Pruebas operacionales																			■	■	■			
Documentación																								
Realización del manual técnico																					■	■		
Realización del manual de usuario																					■	■		
Entrega																								
Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo																							■	■

Grafica_3

e. Cronograma General del Proyecto

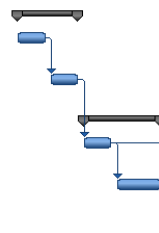
1 PLATAFORMA DIGITAL PARA EL COMERCIO DE PRODUCTOS DEL AGRO	163 días	lun 01/06/15	mié 13/01/16	
1.1 INICIO	20 días	lun 01/06/15	vie 26/06/15	
1.1.1 Recepción anticipo del proyecto	10 días	lun 01/06/15	vie 12/06/15	
1.1.2 Socialización Reunión de inicio	10 días	lun 15/06/15	vie 26/06/15	3
1.2 ANALISIS Y ESPECIFICACION	25 días	lun 29/06/15	vie 31/07/15	
1.2.1 Descripción detallada del software	10 días	lun 29/06/15	vie 10/07/15	4
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software	15 días	lun 13/07/15	vie 31/07/15	6
1.3 DISEÑO Y ARQUITECTURA	40 días	lun 03/08/15	vie 25/09/15	
1.3.1 Definición de funcionamiento	20 días	lun 03/08/15	vie 28/08/15	7
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)	15 días	lun 03/08/15	vie 21/08/15	6;7
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)	25 días	lun 24/08/15	vie 25/09/15	10
1.3.4 Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)	20 días	lun 24/08/15	vie 18/09/15	10
1.4 PROGRAMACION	30 días	lun 28/09/15	vie 06/11/15	
1.4.1 Elaboración del código del Software	30 días	lun 28/09/15	vie 06/11/15	11
1.5 PRUEBAS	20 días	lun 09/11/15	vie 04/12/15	
1.5.1 Pruebas operacionales	20 días	lun 09/11/15	vie 04/12/15	14;12
1.6 DOCUMENTACION	18 días	lun 07/12/15	mié 30/12/15	
1.6.1 Realización del manual técnico	9 días	lun 07/12/15	jue 17/12/15	16
1.6.2 Realización del manual de usuario	9 días	vie 18/12/15	mié 30/12/15	18
1.7 ENTREGA	10 días	jue 31/12/15	mié 13/01/16	
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo	10 días	jue 31/12/15	mié 13/01/16	16;18;19

Cuadro_4

f. Cronograma detallado por fases

- Fase planeación y diseño

INICIO	20 días	lun 01/06/15	vie 26/06/15	
Recepción anticipo del proyecto	10 días	lun 01/06/15	vie 12/06/15	
Socialización Reunión de inicio	10 días	lun 15/06/15	vie 26/06/15	3
ANALISIS Y ESPECIFICACION	25 días	lun 29/06/15	vie 31/07/15	
Descripción detallada del software	10 días	lun 29/06/15	vie 10/07/15	4
Identificación de componentes con que se integra el software	15 días	lun 13/07/15	vie 31/07/15	6

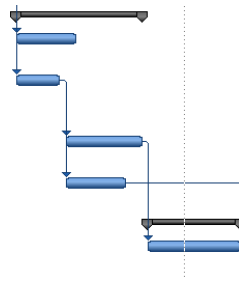


Grafica_4

En la grafica_4 se muestra que en la fase de planeación y diseño está los hitos de inicio y análisis de verificación

- Fase implementación y puesta en marcha

DISEÑO Y ARQUITECTURA	40 días	lun 03/08/15	vie 25/09/15	
Definición de funcionamiento	20 días	lun 03/08/15	vie 28/08/15	7
Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)	15 días	lun 03/08/15	vie 21/08/15	6,7
Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)	25 días	lun 24/08/15	vie 25/09/15	10
Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)	20 días	lun 24/08/15	vie 18/09/15	10
PROGRAMACION	30 días	lun 28/09/15	vie 06/11/15	
Elaboración del código del Software	30 días	lun 28/09/15	vie 06/11/15	11



Grafica_5

En la grafica_5 se muestra que en la fase de implementación y puesta en marcha está los hitos de diseño y arquitectura y programación.

- Fase Pruebas

1.5 PRUEBAS	20 días	lun 09/11/15	vie 04/12/15	
1.5.1 Pruebas operacionales	20 días	lun 09/11/15	vie 04/12/15	14;12
1.6 DOCUMENTACION	18 días	lun 07/12/15	mié 30/12/15	

Grafica_6

Grafica_6 se muestra las pruebas y documentación y acá se realizan las pruebas operacionales del proyecto y los manuales técnicos y de usuario a entregar.

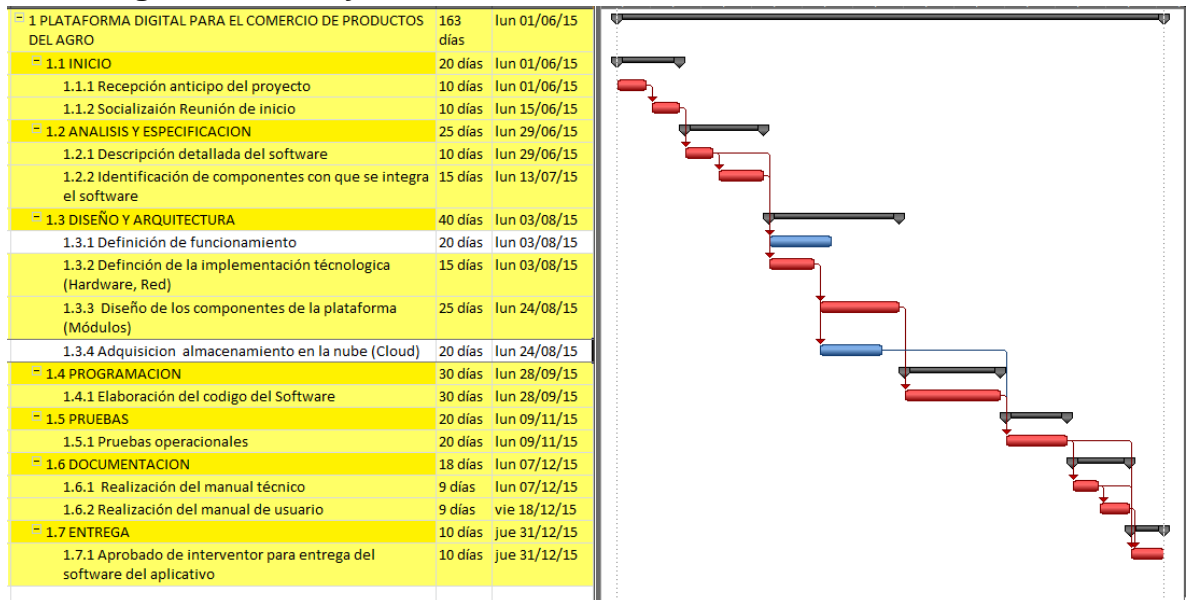
- Aprobación y Cierre

1.7 ENTREGA	10 días	jue 31/12/15	mié 13/01/16	
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo	10 días	jue 31/12/15	mié 13/01/16	16;18;19

Grafica_7

En la Gráfica _7 se muestra la fase de aprobación y cierre donde se hará entrega del proyecto los aplicativos app y pagina web al cliente ministerio de agricultura

g. Definición y análisis de rutas críticas



Grafica_8

En la Grafica_8 se muestra la ruta crítica sombreada en rojo en la parte derecha y en la parte izquierda se encuentra la descripción de las tareas que hacen parte de la ruta crítica que son:

1.1.1 Recepción anticipo del proyecto
1.1.2 Socialización Reunión de inicio del Plan del Proyecto
1.2.1 Descripción detallada del software
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)
1.4.1 Elaboración del código del Software
1.5.1 Pruebas operacionales
1.6.1 Realización del manual técnico
1.6.2 Realización del manual de usuario
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo

h. Análisis de holguras

En la Gráfica_8 se muestra que el proyecto tiene tareas con holguras correspondientes a la 1.3.1 y a la 1.3.4 sombreadas en azul y las holguras de estas en tiempo son las líneas negras que salen del rectángulo azul

i. Definición de metodología para el control del cronograma

Al cronograma se le realizara un seguimiento semanal, estos se dará los días lunes de 08:00 AM a 11:00 AM con las personas principales del proyecto, esta reunión se revisara el avance de cada una de las fases del proyecto, esta retroalimentación se compartirá con cada uno de los responsables de dichas actividades para cada fase, esto se realiza con la finalidad de detectar inconvenientes y prevenir estas demoras antes de que ocurran ver Cuadro_5.

No. De reunion	fecha	hora	temas
1	semana 2	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
2	semana 4	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
3	semana 6	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
4	semana 8	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
5	semana 10	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
6	semana 12	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
7	semana 14	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
8	semana 16	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
9	semana 18	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
10	semana 20	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
11	semana 22	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha
12	semana 24	08:00 - 11:00	Se revisaran temas según cronograma del proyecto a la fecha

Cuadro_5

3. GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

a. Estimación de costos del proyecto (inversión y operación)

La estimación de costos del proyecto se determina en pesos colombianos COP. A continuación En tablas de la 1.1.1 a la 1.7.1 se describe los costos asociados a la operación por tarea.

TAREA	1.1.1 Recepción anticipo del proyecto				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Gerente de proyecto	1	2	2.625.000	5.250.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	1	2	45.000	90.000
Entregables					
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	5.340.000

Tabla_1.1.1

TAREA	1.1.2 Socialización Reunión de inicio				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Gerente de proyecto	1	2	2.625.000	5.250.000
	Ingeniero de Proyecto	1	2	1.687.500	3.375.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	2	45.000	180.000
	Herramientas de administración de proyectos	1	2	50.000	100.000
Entregables	Acta y Documentación de inicio y plan de trabajo general				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	8.905.000

Tabla_1.1.2

TAREA	1.2.1 Descripción detallada del software				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Pesonal operativo	Ingeniero Lider Desarrollo del Software	1	2	1.500.000	3.000.000
	Ingeniero de sistemas	1	2	1.125.000	2.250.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	2	45.000	180.000
Entregables	Especificación de requisitos				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	5.430.000

Tabla_1.2.1

TAREA	1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero de sistemas	1	3	1.125.000	3.375.000
Pesonal operativo	Técnico sistemas	2	3	450.000	2.700.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	3	45.000	405.000
Entregables	Consolidado de integración con usuarios y otros sistemas				
DURACIÓN TAREA			3	COSTO TAREA	6.480.000

Tabla_1.2.2

TAREA	1.3.1 Definición de funcionamiento				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero de sistemas	1	3	1.125.000	3.375.000
Pesonal operativo	Técnico sistemas	2	3	450.000	2.700.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	3	45.000	405.000
Entregables	Modelo de funcionamiento				
DURACIÓN TAREA			3	COSTO TAREA	6.480.000

Tabla_1.3.1

TAREA	1.3.2 Defnición de la implementación tecnológica (Hardware, Red, Hosting, Servidores)				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero de sistemas	1	3	1.125.000	3.375.000
Pesonal operativo	Técnico sistemas	2	3	450.000	2.700.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	3	45.000	405.000
Entregables	Módulo de implementación				
DURACIÓN TAREA			3	COSTO TAREA	6.480.000

Tabla_1.3.2

TAREA	1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Lider Desarrollo del Software	1	5	1.500.000	7.500.000
Pesonal operativo	Ingeniero de sistemas	2	5	1.125.000	11.250.000
	Ingeniero Desarrollador	1	5	1.312.500	6.562.500
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	4	5	45.000	900.000
Entregables	Diseño detallado del software, Diseño modular				
DURACIÓN TAREA			5	COSTO TAREA	26.212.500

Tabla_1.3.3

TAREA	1.3.4 Adquisición almacenamiento en la Nube (Cloud)				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Gerente de proyecto	1	5	2.625.000	13.125.000
	Ingeniero de Proyecto	1	5	1.687.500	8.437.500
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	5	45.000	450.000
Entregables	Adquisición servicio almacenamiento en la nube				
DURACIÓN TAREA			5	COSTO TAREA	22.012.500

Tabla_1.3.4

TAREA	1.4.1 Elaboración del código del Software				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Desarrollador	1	6	1.312.500	7.875.000
Personal operativo	Ingeniero Sistemas	2	6	1.125.000	13.500.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	6	45.000	810.000
Entregables	Herramienta de desarrollo lenguaje de programación	1	6	100.000	600.000
	Código Fuente, prototipo				
DURACIÓN TAREA			6	COSTO TAREA	22.785.000

Tabla_1.4.1

TAREA	1.5.1 Pruebas operacionales				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Desarrollador	1	4	1.312.500	5.250.000
Personal operativo	Ingeniero Sistemas	2	4	1.125.000	9.000.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	4	45.000	540.000
Entregables	Resultado de pruebas del prototipo				
DURACIÓN TAREA			4	COSTO TAREA	14.790.000

Tabla_1.5.1

TAREA	1.6.1 Realización del manual técnico				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Sistemas	1	2	1.125.000	2.250.000
Personal operativo	Técnico documentación	1	2	337.500	675.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	2	45.000	180.000
Entregables	Manual técnico				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	3.105.000

Tabla_1.6.1

TAREA	1.6.2 Realización del manual de usuario				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Sistemas	1	2	1.125.000	2.250.000
Personal operativo	Técnico documentación	1	2	337.500	675.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	2	45.000	180.000
Entregables	Manual de usuario				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	3.105.000

Tabla_1.6.2

TAREA	1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo				
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero de Proyecto	1	2	1.687.500	3.375.000
Personal operativo	Ingeniero Líder Desarrollo del Software	1	2	1.500.000	3.000.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	2	2	45.000	180.000
Entregables	Software del aplicativo				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	6.555.000

Tabla_1.7.1

COSTO TOTAL TAREAS	137.680.000
---------------------------	--------------------

En Tabla_2 se presentan los gastos administrativos asociados al desarrollo de proyecto. Los gastos de nómina de administración corresponde a la nómina del personal administrativo; los gastos generales son los gastos correspondientes a pagos de servicios públicos, cuota administración, Aseo, papelería entre otros; Los gastos financieros corresponden a pagos de seguros, Funciones legales, pagos de legalización del contrato. La compañía cuenta con 3 proyectos activos por lo tanto el overhead cargado a este proyecto corresponde a 319.542.800. En la siguiente tabla se consolidan los gastos administrativos del proyecto.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
CONCEPTO	Cantidad de Semanas	Gasto por Semana	Total Gastos
Gastos de Nómina de Administración	24	20.375.000	489.000.000
Gastos Generales	24	1.030.000	24.720.000
Gastos financieros	24	4.375.000	105.000.000
Total Gastos			618.720.000
Proyectos Activos	3		
Overhead Cargado Al Proyecto			206.240.000
Impuestos	Timbre	0.75%	4.240.275
	Iva	16%	90.459.200
Pólizas		3.5%	19.787.950
Total Gastos Administración			320.727.425

Tabla_2

En tabla_3 Muestra el costo asociado a la inversión del proyecto respecto a los entregables al Ministerio de Agricultura.

COSTO INVERSIÓN		
CONCEPTO	ITEM	COSTO
Software	Licencias	40.000.000
	Software del aplicativo	150.000.000
Almacenamiento Cloud Mes	500 TB	25.000.000
Garantía	3% del valor de los entregables	6.450.000
Total Costo Inversión		221.450.000

Tabla_3

b. Determinación del Presupuesto

La compañía HergueroDevelopers determinó el presupuesto para el desarrollo proyecto con un monto de 679.857.425. Ver tabla_4 y tabal_5:

COSTO PROYECTO ANTES DE IMPUESTOS	
COSTO INVERSIÓN	221.450.000
COSTO OPERACIÓN	137.680.000
Overhead Cargado Al Proyecto	206.240.000
Total Costo Antes de Impuesto	565.370.000

Tabla_4

COSTO PROYECTO	
COSTO INVERSIÓN	221.450.000
COSTO OPERACIÓN	137.680.000
GASTOS ADMINISTRACIÓN	320.727.425
Total Costo proyecto	679.857.425

Tabla_5

c. Modelo de negocio (AIU)

La compañía HergueroDevelopers después de determinar los costos de operación, inversión y administración del proyecto, estima una utilidad del 30% y un 10% por concepto de imprevistos, por lo tanto se relaciona a continuación el consolidado del valor del contrato que es de 962.136.604. Ver tabla_6

VALOR DEL CONTRATO	
COSTO PROYECTO	679.857.425
UTILIDAD 30%	203.957.228
SubTotal	883.814.653
IMPREVISTOS 10%	88.381.465
TOTAL	972.196.118

Tabla_6

4. Gestión de Calidad del Proyecto

a. Planificación de la calidad

Teniendo en cuenta que nuestro proyecto se basa en el Desarrollo de Software, se basan en estándares de Calidad ISO para el desarrollo de Software. Para esta Industria los estándares más relevantes son:

- *ISO 9001*: este es un estándar que describe el sistema de calidad utilizado para mantener el desarrollo de un producto que implique diseño.
- *ISO 9000-3*: este es un documento específico que interpreta el ISO 9001 para el desarrollador de software.
- *ISO 9004-2*: este documento proporciona las directrices para el servicio de facilidades del software como soporte de usuarios.

Los requisitos se agrupan bajo 20 títulos:

- Responsabilidad de la gestión
- Inspección, medición y equipo de pruebas
- Sistema de calidad
- Inspección y estado de pruebas
- Revisión de contrato
- Acción correctiva
- Control de diseño
- Control de producto no aceptado
- Control de documento
- Tratamiento, almacenamiento, empaquetamiento y entrega
- Compras
- Producto proporcionado al comprador
- Registros de calidad
- Identificación y posibilidad de seguimiento del producto
- Auditorías internas de calidad
- Formación
- Control del proceso
- Servicios
- Inspección y estado de pruebas
- Técnicas estadísticas.

b. Manejo de Indicadores de Gestión

PROYECTO / TAREA	OBJETIVO	INDICADOR	AVANCE REAL	AVANCE PLANEADO A LA FECHA	FECHA DE CIERRE	OBSERVACIONES O CUELLO DE BOTELLA	GENERÓ O GENERA ACUERDO DE SERVICIO? CON QUIEN?
ENTREGA DE INFORMES FINANCIEROS	Entregar el informe técnico, financiero y jurídico dentro de los tiempos establecidos por la interventoría para la revisión de la ejecución mensual del convenio	$= \frac{\text{No. De informes entregados en los tiempos establecidos}}{\text{No. Total de Informes entregados}} * 100\%$					
ENTREGA DE DISEÑOS	Entregar los diseños dentro de los tiempos establecidos por la interventoría para la revisión de la ejecución mensual del convenio	$= \frac{\text{No. De Diseños Entregados en la fecha estipulada}}{\text{No. Total de diseños ejecutados}} * 100\%$					
EJECUCION DE LOS PLANES OPERATIVOS	Hacer Seguimiento a la ejecución de actividades del proyecto	$= \frac{\text{Total de las Actividades ejecutadas}}{\text{Total de las actividades planeadas}} * 100\%$					
INDICE DE DESEMPEÑO DE AGENDAS	Determina la ejecución técnica del proyecto	$= \frac{\text{Valor Trabajado}}{\text{Valor Presupuestado}}$					
INDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS	Determina la ejecución Técnica Vs. La ejecución Financiera	$= \frac{\text{Valor Trabajado}}{\text{Ejecucion Financiera}}$					

	%	VALOR
PRESUPUESTO TOTAL		
% EJECUCION POR CRONOGRAMA		
% PLANEADO POR CORONOGRAMA		
% EJECUCION FINANCIERA		
EJECUCION FINANCIERA		
VALOR PRESUPUESTADO		
VALOR TRABAJADO		
VARIACION DEL COSTO		
VARIACION DE AGENDA		

Cuadro_6

INDICADOR ESTÁNDAR			
MALO	REGULAR	EXCELENTE	
<95,0%	>95,0%	>98,0%	-
	<98,0%	<99,9%	-

Cuadro_7

INDICE DESEMPEÑO DE AGENDA		
MALO	BUENO	META
<80%	81% - 94%	95% - 99,9%

Cuadro_8

Se manejan indicadores de gestión generales Cuadro_7 y Cuadro_8

c. Informe Final Calidad del Proyecto

Teniendo en cuenta los manejos de indicadores y los acuerdos de niveles de servicio (ANS) definidas y la herramienta o aplicativo GLPI que mide estas variables, se realizó el informe final de calidad de la aplicación donde se evidenció el buen funcionamiento y entrega a satisfacción del cliente Ministerio de agricultura.

Ver Informe Final Calidad del Proyecto HergueroDevelopers en anexos

d. Acuerdos nivel de servicios (Disponibilidad y tiempo de atención)

Para los ANS contratados con el ministerio de agricultura se especifican las relevancias de los incidentes. A continuación se definen los niveles de atención y solución a fallas:

FALLAS CRÍTICAS:

Son aquellas que provocan una interrupción parcial o total del servicio. Son problemas técnicos en producción, donde uno o más procesos o programas han terminado anormalmente y suspenden total o parcialmente la operación en la red, requiriendo de la presencia activa del contratista para regresar el sistema a su operación totalmente normal y dar una solución a entera satisfacción de Cliente.

FALLAS INTERMEDIAS

Son aquellas que suponen un riesgo de interrupción del servicio o una degradación importante de la funcionalidad o de sus resultados. Son problemas en producción, que no suspenden la operación de la red ni afectan de manera seria la funcionalidad del sistema, pero causan efectos serios en el resultado parcial de la operación

FALLAS LEVES:

Son problemas en ambiente de producción de menor impacto y que dan el tiempo necesario para ser atendidas, incluyen modificación a la parametrización estándar de los equipos. Este nivel está asociado a fallas menores de componentes individuales, preguntas y consultas de carácter técnico.

ANS APLICATIVO WEB Y APP MINISTERIO DE AGRICULTURA

Los cuadros 9 y 10 muestran los acuerdos de niveles de servicio de la empresa

Tipo de Falla	Tiempo de Respuesta	Tiempo de Restauración (no incluye tiempo de desplazamiento)	Tiempo de solución definitiva
CRÍTICA	15 min	1 Hora	4 Horas
INTERMEDIA	1 Hora	4 Horas	12 horas
LEVE	2 Horas	16 Horas	24 Horas

Cuadro_9

Descuentos por indisponibilidad del servicio

DESCUENTOS EN LA FACTURACIÓN MENSUAL POR CADA TIQUETE DEBIDO A DEMORA EN LOS SIGUIENTES EVENTOS:				
NIVEL	PORCENTAJE DE DESCUENTO MAXIMO	TIEMPO DE ATENCION	TIEMPO DE NEUTRALIZACION	TIEMPO SOLUCION DEFINITIVA
Criticas	5%	0,50%	4%	0,50%
Intermedias	3%	0,50%	2%	0,50%
Leves	2%	0,50%	1%	0,50%

Cuadro_10

e. Herramientas de Gestión para medición de ANS

Se la dará al cliente Ministerio de agricultura una herramienta de Ticketing Open Source (totalmente gratuita) para gestionar los ANS, Helpdesks y otros Servicios. La herramienta ofrecida es GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique). Esta herramienta ha sido desarrollada para gestionar inventarios (normalmente equipos informáticos y software, licencias, etc.) así que entra dentro de la categoría de los IRM (Información Resource Manager). Las aplicaciones parten, en consecuencia, de los diferentes activos del inventario llevando un completo histórico de todas las acciones que se realizan sobre ellos (mantenimientos, reparaciones, mejoras).



Junto al control de inventario, existe un módulo de HelpDesk que permite a los clientes solicitar acciones sobre elementos específicos del inventario (por ejemplo, solicitar la actualización del sistema operativo de tu PC).

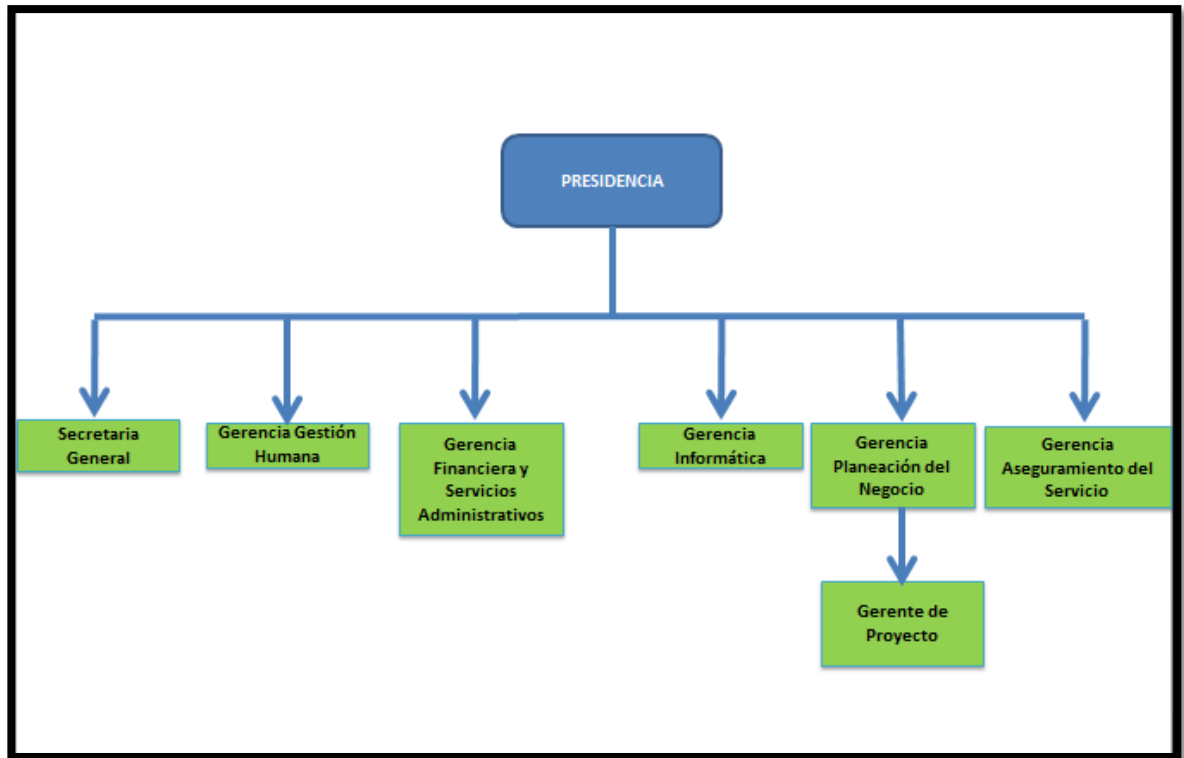
Las peticiones (tickets) pueden llegar a través de formularios o por correo electrónico y todas quedan registradas y asociadas al activo correspondiente. De esta forma se automatiza de forma naturales la gestión del histórico de las acciones realizada y se agiliza el mantenimiento del equipo informático o el control de las licencias.

Tiene una buena cobertura de las buenas prácticas ITIL incluyendo gestión de incidencias, problemas y cambios y ofrece otras herramientas de gestión como gráficos Gantt o gestión de SLA o ANS por sus siglas en ingles.

Una buena herramienta, en definitiva, orientada a dar soporte a los departamentos de IT

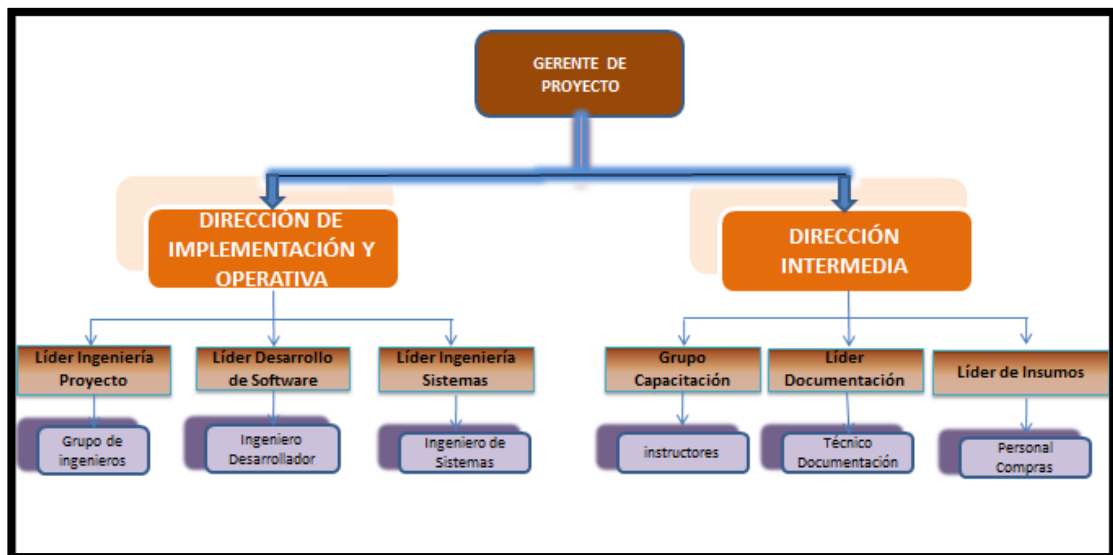
5. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto

a. Organigrama de la compañía en grafica_9



Grafica_9

b. Organigrama interno del proyecto en grafica_10

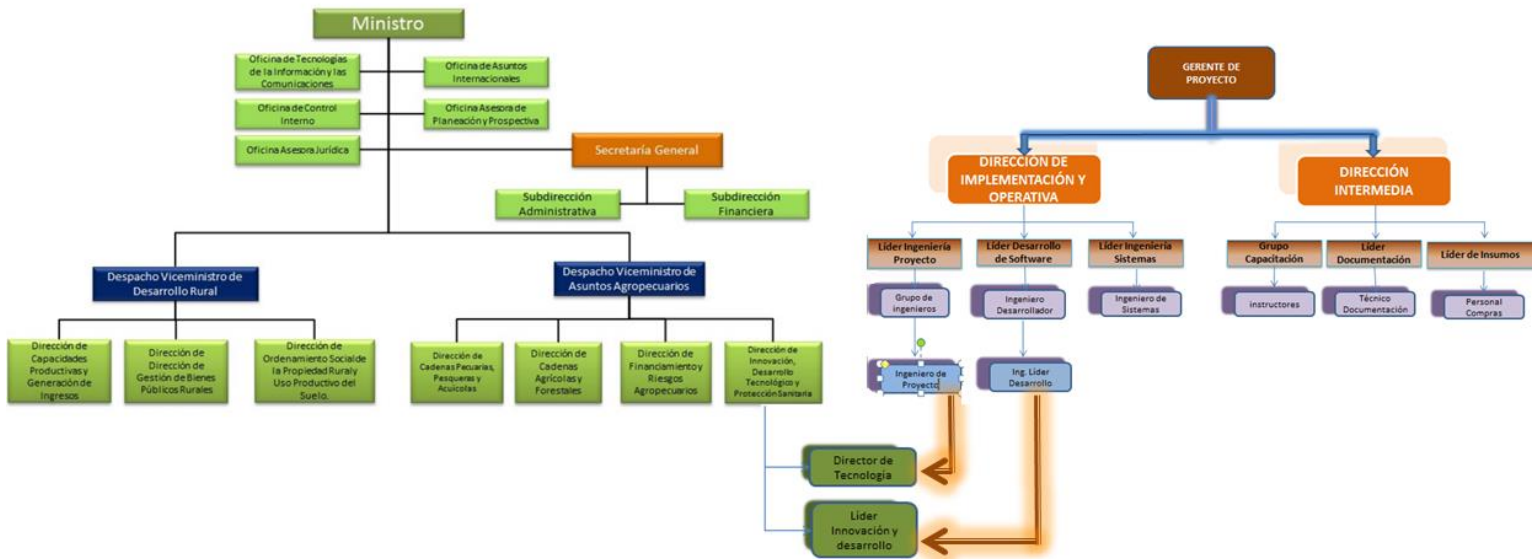


Grafica_10

c. Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)

Cliente

Proveedor, proyecto

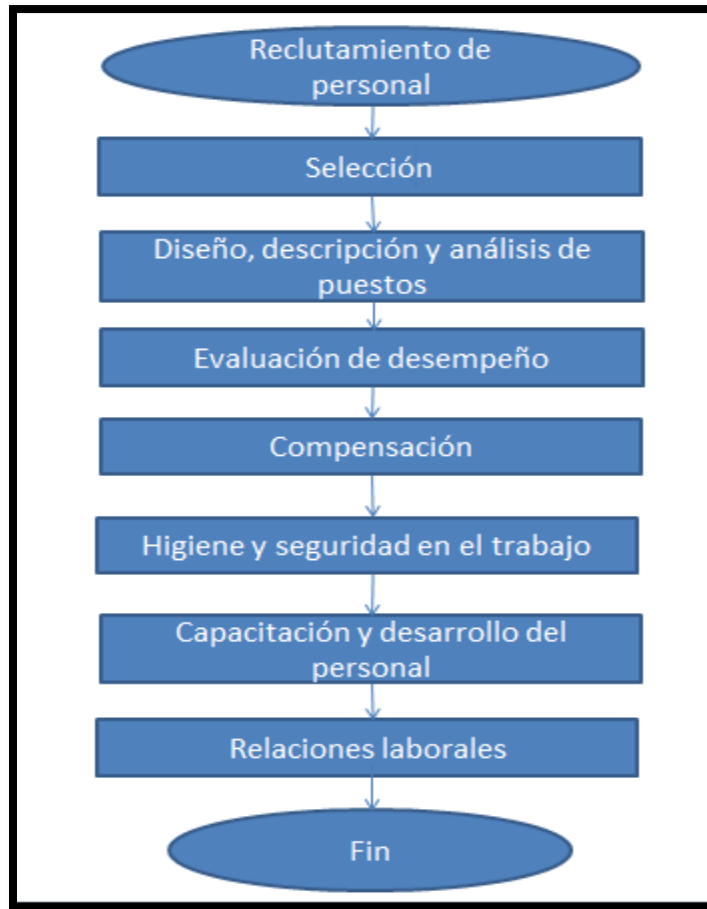


Grafica_11

En la Gráfica_11 se puede observar los cronogramas internos de las empresas proveedor cliente que van a intervenir en el negocio. Ministerio de agricultura y HergueroDevelopers como cliente y administrador del proyecto respectivamente. Los pares que se van a entender para la relación de las compañías son las mostrada con la flecha Café sombreada por HergueroDevelopers van a intervenir el ingeniero de proyecto con el Director de Tecnología del Ministerio de agricultura y el ingeniero de desarrollo de HergueroDevelopers con el Líder de Innovación y desarrollo del ministerio de agricultura.

d. Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del Proyecto

Para el reclutamiento del equipo de trabajo del proyecto se tendrá en cuenta personal profesional y calificada para asegurar un buen desarrollo de sus funciones y la escogencia se muestra en cuadro_10. El tipo de contrato es a término indefinido con una remuneración equivalente a la ofrecida en el medio.



Cuadro_10

e. Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al Proyecto

AÑO 1																			
Cargo	Basico	Auxilio Transporte	Salud		Pensiones		Cesantías		Interés de cesantía		Prima		Vacaciones		ICBF	SENA	CAJA DE CDMP	Dotación	ARP
Realiza Aporte		Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	Empleador	Empleador	Empleador	Empleador	Empleador	Empleador
Valor	-	-	4%	8,5%	4%	12%	-	8,33%	-	1%	-	8,33%	-	4,17%	3%	2%	4%	8,33%	0,52%
Gerente Proyecto	\$ 7.000.000,00	\$ 0,00	\$ 280.000,00	\$ 595.000,00	\$ 280.000,00	\$ 840.000,00	-	\$ 583.100,00	-	\$ 5.831,00	-	\$ 583.100,00	-	\$ 291.666,67	\$ 210.000,00	\$ 140.000,00	\$ 280.000,00	\$ -	\$ 36.540,00
Ingeniero de Proyecto	\$ 4.500.000,00	\$ 0,00	\$ 180.000,00	\$ 382.500,00	\$ 180.000,00	\$ 540.000,00	-	\$ 374.850,00	-	\$ 3.748,50	-	\$ 374.850,00	-	\$ 187.500,00	\$ 135.000,00	\$ 90.000,00	\$ 180.000,00	\$ -	\$ 23.490,00
Ingeniero Lider Desarrollo	\$ 4.000.000,00	\$ 0,00	\$ 160.000,00	\$ 340.000,00	\$ 160.000,00	\$ 480.000,00	-	\$ 333.200,00	-	\$ 3.332,00	-	\$ 333.200,00	-	\$ 166.666,67	\$ 120.000,00	\$ 80.000,00	\$ 160.000,00	\$ -	\$ 20.880,00
Ingeniero de Sistemas	\$ 3.500.000,00	\$ 0,00	\$ 140.000,00	\$ 297.500,00	\$ 140.000,00	\$ 420.000,00	-	\$ 297.550,00	-	\$ 2.975,50	-	\$ 297.550,00	-	\$ 148.833,33	\$ 105.000,00	\$ 70.000,00	\$ 140.000,00	\$ -	\$ 18.270,00
Tecnico Sistemas	\$ 3.000.000,00	\$ 0,00	\$ 120.000,00	\$ 255.000,00	\$ 120.000,00	\$ 360.000,00	-	\$ 249.900,00	-	\$ 2.499,00	-	\$ 249.900,00	-	\$ 125.000,00	\$ 90.000,00	\$ 60.000,00	\$ 120.000,00	\$ -	\$ 15.660,00
Tecnico Documentación	\$ 1.200.000,00	\$ 74.000,00	\$ 48.000,00	\$ 102.000,00	\$ 48.000,00	\$ 144.000,00	-	\$ 99.960,00	-	\$ 999,60	-	\$ 99.960,00	-	\$ 50.000,00	\$ 36.000,00	\$ 24.000,00	\$ 48.000,00	\$ 49.980,00	\$ 6.264,00
Total	\$ 24.100.000,00	\$ 148.000,00	\$ 964.000,00	\$ 2.048.500,00	\$ 964.000,00	\$ 2.892.000,00	-	\$ 2.007.530,00	\$ 0,00	\$ 20.075,30	\$ 0,00	\$ 2.007.530,00	-	\$ 1.004.166,67	\$ 723.000,00	\$ 482.000,00	\$ 964.000,00	\$ 99.960,00	\$ 125.802,00

Cuadro_11

f. Matriz de responsabilidades y cargas de trabajo por equipos o personas.

Actividades	Gerente	Ing Proyecto	Ing. Lider Desarrollo	Ing Desarrollo	Ing Sistemas	Tecnico Sistemas	Tecnico Documentación
Inicio	R	I	C	I	I	I	I
Análisis y Especificación	I	C	R	C	I	I	I
Diseño y arquitectura	I	A	C	C	R	I	I
Programación	I	A	R	R	R	I	I
Prueba	C	A	I	I	R	I	I
Documentación	A	A	A	A	A	A	R
Entrega	A	R	C	C	I	I	I

Cuadro_12: R=Responsable A=Aprobador C=Consultado I=Informado

g. Matriz de interrelaciones

Recurso Humano Gerencia	CARGO					
	Gerente	Ingeniero Proyecto	Ing. Lider Desarrollo	Ingeniero Desarrollo	Ingeniero Sistemas	Tecnico Documentación
Secretaría General						
GERENCIA Gestión Humana						
GERENCIA Financiera y Servicios Administrativos						
GERENCIA Informatica						
GERENCIA Planeación del Negocio						
GERENCIA Aseguramiento del Servicio						

Cuadro_13A

	Gerente	Ing Proyecto	Ing Lider Desarrollo	Ing Desarrollo	Ing Sistemas	Tecnico Sistemas	Tecnico Documentación
Gerente		X					X
Ing. Proyecto	X		X	X	X		X
Ing. Lider Desarrollo	X	X		X			X
Ing. Desarrollo		X	X		X		X
Ing. Sistemas	X	X	X			X	X
Técnico Sistemas							
Técnico Documentación							

Cuadro_13B

Los cuadros 13A y 13B muestran las interrelaciones entre el grupo de trabajo y entre el grupo de trabajo y las gerencias.

h. Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos y Metodología de evaluación. En cuadro_14

CARGO	PERFIL	OBJETIVO DEL CARGO	FORMATO
Gerente	Administrar de forma segura y óptima, los recursos físicos, económicos y el recurso humano de una organización en el desarrollo de los proyectos	Dirigir el proyecto, asumiendo la responsabilidad de garantizar el desarrollo óptimo del mismo, esta persona asume la administración y liderazgo de los recursos, para lograr cumplir todos los objetivos fijados en el proyecto.	Formato Rol y Perfil
Ing Proyecto	Ingeniero certificado y con las capacidades necesarias para dirigir de manera óptima todas las etapas y procesos del proyecto	Colaborar al Gerente de proyecto en el cumplimiento y la ejecución del mismo. Ayudar y solucionar con los diferentes inconvenientes que se presente durante el desarrollo del proyecto. Supervisar que el proyecto se lleve a cabo de acuerdo a los requerimientos y necesidades del cliente	Formato Rol y Perfil
Ing Lider Desarrollo	Ingeniero Certificado y capacitado para dirigir y participar en el plan de desarrollo, realizar las pruebas necesarias para el desarrollo del sistema planteado, liderar la construcción del producto y seguir el proceso con los compromisos adquiridos para las actividades del grupo.	Realizar seguimiento para que el proyecto se lleve a cabo dentro de los requerimientos del Ingeniero de proyecto, acompañando en el desarrollo del producto al personal del área	Formato Rol y Perfil
Ing Desarrollo	Ingeniero Capacitado y certificado con experiencia comprobada en desarrollo de software preferiblemente con .NET Visual Studio (C Sharp). Con conocimientos y experiencia en desarrollo de aplicaciones web con integración en base de datos SQL Server y/o Oracle. Conocimientos en desarrollo de aplicaciones móviles Android, IOS, W8, framework para móviles o aplicaciones web para dispositivos móviles.	Garantizar que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los requerimientos ingeniero líder bajos los requerimientos solicitados en el proyecto	Formato Rol y Perfil
Ing Sistemas	Ingeniero capacita y certificado con sólidos conocimientos, habilidades y destrezas en Ciencia de la computación y sus tecnologías asociadas, que son: de hardware, de software y de comunicaciones, bases para la construcción de Sistemas informáticos.	Vigilar que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los requerimientos ingeniero de Proyecto, Capacitar al personal técnico del área	Formato Rol y Perfil
Técnico Sistemas	Individuo certificado, competitivo con capacidades eficientes para la aplicación de habilidades, destrezas, valores y comportamientos sobre actividades productivas relacionadas con el ensamble, mantenimiento, actualización, instalación y configuración de computadores, mantenimiento correctivo y preventivo de Software y Hardware, configuración e instalación de Redes LAN, manejo de software ofimático, desarrollo de pequeñas aplicaciones, manejo de TIC's y diseño de páginas WEB.	Elaboración del proceso de mantenimiento o ruta de trabajo. Ejecución y prueba del mantenimiento. Elaboración de plan de revisión de procesos, en sistemas computacionales, software, hardware y comunicaciones.	Formato Rol y Perfil
Técnico Documentación	Individuo certificado con capacidad de procesar la información de acuerdo a las necesidades del Proyecto. Colaborar con el diseño de sistemas y procedimientos e instructivos que faciliten el manejo de la documentación, mantener actualizado los avances del proyecto así como la generación de los informes pertinentes. Llevar registro de documentación interna y externa.	Elaboración de manuales e instructivos necesarios, según requerimientos del proyecto e individuos involucrados, control y registro de todos los avances del proyecto y la generación de informes pertinentes. Bajo las políticas y reglamentación actuales, para llevar los inventarios actualizados durante el desarrollo del proyecto.	Formato Rol y Perfil

Cuadro_14

6. Gestión de Comunicaciones del Proyecto

a. Manejo de documentación interna y externa del proyecto

Las comunicaciones de la empresa están basadas en el plan para la dirección del proyecto que proporciona información sobre cómo se ejecutará, monitoreará, controlará y cerrará el proyecto, ver Cuadro_15

Los resultados del proceso Planificar la Gestión de las Comunicaciones se revisaran con regularidad a lo largo del proyecto y se realizaran modificaciones según sea necesario (por demanda) para asegurar la continuidad de su aplicabilidad.

MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO								
INFORMACION	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGIA O TECNOLOGIA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CODIGO DE ELEMENTO WBS
INICIACION DEL PROYECTO	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto	Project Charter	Medio	Ingeniero de Proyecto	Ministerio de Agricultura Colombia	Documento Digital (PDF) via correo electrónico	Una sola vez	1.1
PLANIFICACION DEL PROYECTO	Planificación detallada del proyecto: Alcance, tiempo, costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones	Plan del proyecto	Muy Alto	Ingeniero de Proyecto	Ministerio de Agricultura Colombia	Documento Digital (PDF) via correo electrónico	Una sola vez	1.1.2
ESTADO Y COORDINACION DEL PROYECTO	Gestión del Valor Ganado (EVM), o la gestión de proyectos / rendimiento del valor ganado (EVRM). Pronóstico de tiempo y costo problemas pendientes. Información detallada de las reuniones de coordinación dos veces al mes	Acta de reuniones semanales. Informe de rendimiento en anexo	Alto	Ingeniero de Proyecto	Ministerio de Agricultura Colombia	Documento impreso	2 veces por mes	1.0
CIERRE DEL PROYECTO	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto.	Cierre del proyecto	Medio	Ingeniero de Proyecto	Ministerio de Agricultura Colombia	Documento Digital (PDF) via correo electrónico	Una sola vez	1.7

Cuadro_15

Almacenamiento de información

La empresa tiene contratado a un tercero que le provee los servicios en la nube para guardar los datos e información de la empresa y así garantizar la seguridad y disponibilidad de estos accediendo desde cualquier lugar y equipo, adicional cuenta con las siguientes características: Almacenamiento de gran cantidad de datos, Ancho de Banda, Integración y simplicidad.

La aplicación tendrá un almacenamiento externo en cloud de todos los datos de los usuarios finales de la aplicación y que el Ministerio de agricultura podrá gestionar.

El proveedor seleccionado fue telefónica Movistar ya que después de un estudio garantiza la alta disponibilidad, protección de los datos con altos estándares de privacidad y seguridad y este último al momento de la entrega será entregado al cliente final ministerio de agricultura para su gestión y pago.

La empresa hergueroDelevoper guardará su información en la herramienta Dropbox y tendrá backup en sus servidores propios.

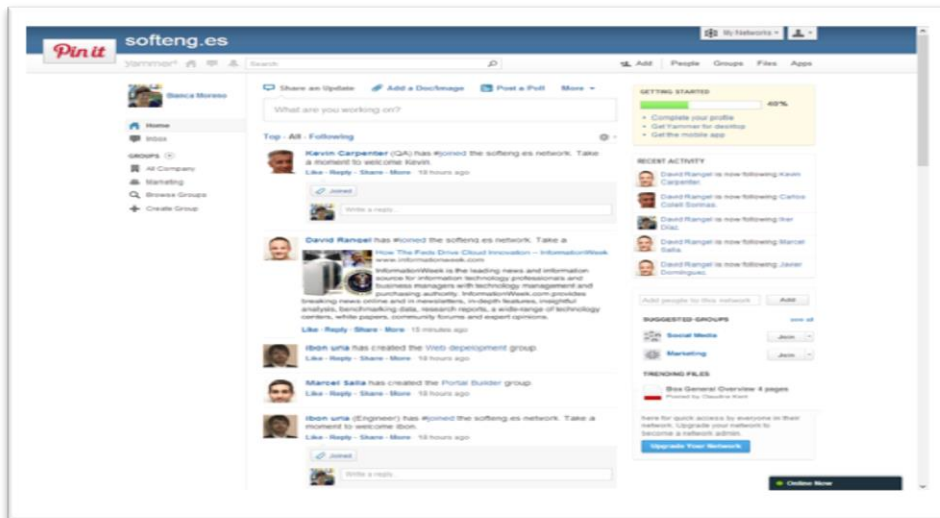
Distribución de información

La empresa utilizara estos medios como lo son cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, correos de voz, etc. Los cuales llegaran a los líderes de cada grupo y estos a su vez a sus equipos de trabajo, la información relevante se dará a los involucrados en las reuniones de seguimiento para que la tengan disponible de primera mano.

b. Herramientas para seguimiento

Teniendo en cuenta que la empresa utiliza una herramienta para la comunicación interna, esta es Yammer. Yammer se Activa de forma gratuita como parte de tu licencia de Office 365. La cual ofrece total seguridad para el manejo de la información ya que es una aplicación privada. En grafica_12 se muestra una pantalla de Yammer. Estos son algunos de sus beneficios:

- Facilita la comunicación entre los empleados
- Gestión del conocimiento, ayuda a consolidarlo y a compartirlo de una manera instantánea
- Fomenta la colaboración natural entre los empleados (Innovar, descubrir ideas, descubrir formas creativas de colaborar, etc.)
- Generar grupos de debate y discusión
- Ayuda a las empresas a gestionar las comunicaciones corporativas
- Ayuda a los empleados a estar al día de lo que ocurre en su empresa
- Mejorar el ambiente corporativo y crea vínculos con la empresa
- Cohesionar equipos o personas descentralizadas
- Ayuda a gestionar mejor los proyectos



Gafica_12

c. Metodología para informes de Gestión

En el cuadro_6 ubicado en el ítem 4, punto “b” se muestra la plantilla de la tabla de indicadores de la compañía. Estas están diligenciadas en los anexos del trabajo en las actas de reuniones donde se realizaron el seguimiento del proyecto.

7. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

a. Identificación y definición de Riesgos en Cuadro_15 a continuación.

Numero de Riesgo	Actividad asociada	Nombre del Riesgo	Definición del Riesgo	Tipo	
101	1.3.2	Tecnología	Desconocimiento del equipo de trabajo respecto a la implementación tecnológica	Técnico	
102	1.5.1	Pruebas	No contar con la plataforma tecnológica para la realización de pruebas operacionales		
103	1.3.1	Funcionamiento	Se defina el funcionamiento inadecuadamente		
104	1.3.3	Infraestructura requerida para diseño	No contar con el espacio y equipamiento necesario para el desarrollo del diseño de los componentes		
105	1.4.1	Rendimiento y fiabilidad del Software	Que la plataforma no tenga el rendimiento por deficiencia en la elaboración del Software		
201	1.3.4	Subcontratistas y proveedores	Incumplimiento del proveedor de Almacenamiento en la nube	Externo	
202	1.4.1	Factores Naturales	Terremoto, inundación, incendio		
301	1.4.1	Recursos	No contar con los recursos del proyecto en el tiempo requerido para el desarrollo del software	De la Organización	
302	1.1.2	Priorización	Que la organización de prioridad a los otros proyectos y demore el inicio del proyecto		
303	1.1.2	Financiación	Demora en desembolsos para iniciar el proyecto		
401	1.2.1	Definición Alcance	Errores en la definición del alcance por ende la descripción del software no es adecuada	Dirección del Proyecto	
402	1.7.1	Planificación	Fallas en la planificación general del proyecto		
403	1.4.1	Personal	Contratación de personal que no tenga el conocimiento para la elaboración del Código		
404	1.3.1	estándares	Uso inadecuado de los estándares en el Proyecto ocasiona falla en la definición de funcionamiento		
405	1.7.1	Plan de Proyecto	Calidad inadecuada en el Plan de Proyecto		
406	1.7.1	Cambio en el Alcance	Cambios en el Alcance		
407	1.7.1	Control	Falta de seguimiento y control en el proyecto		
408	1.7.1	Comunicación	Falla de comunicación entre el gerente y el ingeniero de proyectos		
501	1.1	Laborales	Problemas legales en la contratación del personal		Legal

Cuadro_15

b. Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos

En tabla_7 se presenta Relación de Riesgos del Proyecto y las Probabilidades de Ocurrencia

0.1	Muy Improbable
0.3	Poco Probable
0.5	Probable
0.7	Altamente Probable
0.9	Casi Cierto

Tabla_7

En tabla_8 se presenta la escala de Impacto del Riesgo u oportunidades

0.05	Muy Bajo
0.1	Bajo
0.2	Moderado
0.4	Alto
0.8	Muy Alto

Tabla_8

En tabla_9 Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos

Numero de Riesgo	Definición del Riesgo	Descripción de Impacto	Respuesta	Probabilidad	Impacto	Nivel	Acción al Riesgo	Responsable
101	Desconocimiento del equipo de trabajo respecto a la implementación tecnológica	Mayores tiempos de ejecución por desconocimiento del equipo de trabajo	Evadir/ Mitigar	0,5	0,8	0,4	Capacitación del personal técnico encargado	Ingeniero de Proyecto
102	No contar con la plataforma tecnológica para la realización de pruebas operacionales	Retraso en el cronograma y demora en la entrega	Transferir	0,3	0,4	0,12	Establecer las condiciones mínimas para el ambiente de desarrollo y pruebas	Ingeniero de Proyecto
103	Se defina el funcionamiento inadecuadamente	Impacto en la percepción del cliente respecto de la satisfacción de sus necesidades y problemas para la implementación	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Establecer indicadores de funcionamiento de la plataforma con respecto a otras y a los estándares	Ingeniero de Proyecto
104	No contar con el espacio y equipamiento necesario para el desarrollo del diseño de los componentes	Mayores tiempos de ejecución retraso en el cronograma	Transferir	0,3	0,4	0,12	Establecer claramente las necesidades de infraestructura, equipos y los tiempos de utilización para que sean proporcionadas	Ingeniero de Proyecto
105	Que la plataforma no tenga el rendimiento por deficiencia en la elaboración del Software	Impacto en la percepción del cliente respecto de la satisfacción de sus necesidades	Evadir/ Mitigar	0,5	0,8	0,4	Establecer indicadores de rendimiento de la plataforma y realizar comparativas con estándares	Ingeniero de Proyecto
201	Incumplimiento del proveedor de Almacenamiento en la nube	Mayores tiempos de ejecución y retraso para pruebas	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Solicitar a otro proveedor el servicio de almacenamiento en la nube	Gerente de Proyecto
202	Terremoto, inundación, incendio	Impacto en los tiempos de implementación	Transferir	0,3	0,8	0,24	Establecer un nuevo sitio para operaciones, proveer respaldo cuando se presente situaciones fortuitas, garantizar que la operación del proyecto continúe	Gerente de Proyecto
301	No contar con los recursos del proyecto en el tiempo requerido para el desarrollo del software	Adición en los tiempos de ejecución y gestión del Proyecto	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Solicitar recursos disponibles de otro de los proyectos ó Readecuación del equipo de trabajo del proyecto, redistribución de tareas a los miembros del equipo	Gerente de Proyecto
302	Que la organización de prioridad a los otros proyectos y demore el inicio de este proyecto	Retrasos en cronograma y problemas de costos por aplazamiento de actividades en fechas comprometidas	Transferir	0,3	0,4	0,12	Establecer en la planificación los tiempos necesarios para la ejecución e implementación del Proyecto según las capacidades de la compañía	Gerente de Proyecto

303	Demora en desembolsos para iniciar el proyecto	Mayores tiempos de ejecución y gestión del Proyecto	Transferir	0,5	0,2	0,1	Identificar y detallar las limitaciones de presupuesto para el cumplimiento de acuerdo a la planificación realizada ó solicitud de crédito.	Gerente de Proyecto
401	Errores en la definición del alcance por ende la descripción del software no es adecuada	Impacto en ítems de entrega estimados para el Proyecto, o atrasos cronograma	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Realizar la revisión del Alcance y los entregables del Proyecto, para cumplir con los requisitos del software, los entregables establecidos en el tiempo acordado con el cliente	Gerente de Proyecto
402	Fallas en la planificación general del proyecto	Impacto en la implementación, ejecución y satisfacción del cliente	Transferir	0,3	0,8	0,24	Realizar seguimiento estricto a lo planificado para satisfacer la necesidad del cliente en el tiempo acordado	Gerente de Proyecto
403	Contratación de personal que no tenga el conocimiento para la elaboración del Código	Impacto en la alineación del proyecto, ocasionando retrasos en el proyecto	Transferir	0,5	0,2	0,1	Contratar nuevo personal, capacitar al equipo ó solicitar recurso de otro proyecto	Gerente de Proyecto
404	Uso inadecuado de los estándares en el Proyecto ocasiona falla en la definición de funcionamiento	Impacto en los tiempos de ejecución y gestión del Proyecto, por desconocimiento de metodologías de trabajo para el funcionamiento	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Capacitación y clarificación de las normas establecidas por ISO para el desarrollo de Software	Ingeniero de Proyecto
405	Calidad inadecuada en el Plan de Proyecto	Impacto en la entrega final de la plataforma.	Transferir	0,3	0,8	0,24	Revisión constante y transversal de Plan realizado, comparar con los avances del desarrollo ejecutados	Gerente de Proyecto
406	Cambios en el Alcance	Impacto en los costos y cronogramas estimados para la realización del Proyecto	Transferir	0,3	0,4	0,12	Notificar y registrar a tiempo cambios en el alcance a para mejorar el Proyecto y si se establece una nueva planificación.	Gerente de Proyecto
407	Falta de seguimiento y control en el proyecto	Impacto en la ejecución de tareas, genera reprocesos y demoras en tiempo	Transferir	0,3	0,8	0,24	Realizar socializaciones periódicas para diagnosticar a tiempo las posibles falencias del proyecto	Gerente de Proyecto
408	Falla de comunicación entre el gerente y el ingeniero de proyectos	Dificultades para unificación de criterios, implicaría reprocesos en la ejecución del proyecto	Evadir/ Mitigar	0,5	0,4	0,2	Establecer canales de comunicación eficaces para que los miembros del equipo realice adecuadamente y unificadamente las tareas	Gerente de Proyecto
501	Problemas legales en la contratación del personal	Impacto en la ejecución demoras en tiempos acordados para cumplimiento del proyecto	Aceptar	0,3	0,1	0,03	Cumplir cabalmente con acuerdos contractuales con los empleados contratados	Gerente de Proyecto

Tabla_9

c. Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto

Tabla_10 se presenta la Matriz de Impacto y Probabilidad. (PMBOK, 2004).

Prob.	Amenazas					Oportunidades				
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Muy Alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
Impacto										

Tabla_10

La Tabla_11 muestra la relación probabilidad e impacto y los riesgos identificados en el proyecto.

Probabilidad	Casi Cierto	0.9					
	Altamente Probable	0.7					
	Probable	0.5			303	103 201 301 401 404 408	101
	Poco Probable	0.3		501		102 104 302 406	202 402 405 407
	Muy Improbable	0.1					
			0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Impacto							

Tabla 11

8. GESTIÓN DE COMPRAS DEL PROYECTO

a. Planificación de Compras y adquisiciones

HergueroDevelopers, teniendo en cuenta la relevancia que representa la selección de proveedores y la adquisición de productos o servicios para garantizar el cumplimiento del cronograma y costos del proyecto presenta el procedimiento para la gestión de adquisiciones en Tabla_12.

Número	Procedimiento para solicitud de compra	Procedimiento del área de compras para realizar orden de compra
1	El ingeniero del proyecto realiza la solicitud de compra donde se realiza la descripción del producto; el área de compras recibe la solicitud y realiza una evaluación de proveedores inscritos en la base de datos de la compañía y regresa un formato para que el ingeniero y el gerente del proyecto autoricen el formato de acuerdo a las condiciones técnicas y económicas que los proveedores presentan para el proyecto.	Se realiza la orden de compra por parte del área de compras donde se describe nombre del proveedor, fecha, contacto, teléfono descripción del producto, cantidad precio
2	Cuando en el formato que compras emite solo se registra una oferta, se realiza la devolución a compras para que se realice una nueva cotización por lo menos con tres oferentes o proveedores	Las órdenes de compra con un monto superior a 150 millones de pesos, deben ser autorizadas por el gerente general
3	Las compras que se realicen con carácter urgente y costo menor a 800 mil pesos se deben solicitar por correo electrónico para que se realice uso de fondos de caja menor	Las compras urgentes y costo menor 800 mil pesos se deben solicitar por correo electrónico para que se realice uso de fondos de caja menor
4	Las compras mayores a 15 millones de pesos que no estén dentro del presupuesto del proyecto se debe generar una nueva orden de aprobación	Cuando la orden de compra es generada se envía al proveedor
5		Se confirma el recibo de orden, la fecha y la entrega
6		Se guarda la orden de compra en la oficina de proyectos

Tabla_12

Formato Solicitud De Compra

ORDEN DE COMPRA				
			Número:	
Proveedor			Fecha:	
CANTIDAD	PROD. ID	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<i>Comentarios:</i>			SUBTOTAL	
			IVA	
			TOTAL	
<hr/> Firma autorización Firma de compras Fecha				

Para el proyecto, los responsables de realizar las tareas de compra y contratación son:

- El gerente del proyecto quien aprueba las subcontrataciones
- Gerente del proyecto y el ingeniero de proyectos quienes solicitan las adquisiciones y compras para el desarrollo del proyecto.
- El área de compras que realiza y ejecuta las compras y adquisiciones solicitadas por el gerente del proyecto y el ingeniero de proyectos, además son quienes solicitan información a los proveedores y seleccionan a los mismos.

b. Planificación De Contratos

Productos y/o servicios a Contratar

Debido a que HergueroDevelopers cuenta con capacidades y experiencia para el desarrollo del software de la aplicación agrícola como el servicio de hosting, servidores, almacenamiento, Herramientas de desarrollo que cumplen con los requerimientos del proyecto, no se realizará contratación ni compras para este desarrollo; sin embargo, se requiere una solución de almacenamiento externa que se realizara a través de servicio en la nube.

El objetivo principal para el servicio de almacenamiento en la nube es tener los siguientes beneficios:

Almacenamiento

Ancho de Banda

Integración

Simplicidad

Con lo anterior la aplicación tendrá un almacenamiento externo en cloud de todos los datos de los usuarios finales de la aplicación y que el Ministerio de agricultura podrá gestionar. Capacidad 500 TB.

El proveedor seleccionado deberá garantizar alta disponibilidad, protección de los datos con altos estándares de privacidad y garantizar la seguridad.

La entrega de la propuesta técnica y económica deberá ser entregada en sobre cerrado de la siguiente forma:

- 3 copias de los aspectos técnicos del servicio de almacenamiento cloud
- Propuesta económica

Estimación de tiempo y costos

- Se da un plazo entre las semanas 09 y 10 para realizar consultas acerca de la licitación.
- Entrega de la propuesta semana 12
- Precio base 35.000.000 pesos por Mes

Criterio de aceptación En Tabla_13

Número	Requisito	Criterio de aceptación	Entregable
1	Experiencia anterior	Certificar un mínimo de 3 años en prestación de servicios de almacenamiento cloud.	Relación de empresas a las que ofrece o ha ofrecido servicios de almacenamiento en la nube. Acta de conformidad de servicio de las empresas.
2	Certificación de datacenter	Especificaciones para Data Center mínima TIER 4	Demostración certificación de data center mínima TIER 4
3	Operación	El incumplimiento en el plan de operación por parte del proveedor seleccionado en términos de capacidad requerida de almacenamiento, rendimiento, seguridad y disponibilidad tendrá una multa del 10 % de la orden de compra	Se debe evidenciar el plan de servicio y el plan de contingencia

Tabla_13

c. Asignación De Contratos

Para la asignación del contrato para almacenamiento externo a través de un servicio cloud, se seleccionó y adjudicó el contrato al proveedor Telefonica con el resultado mostrado en la Tabla_14.

Evaluación	ETB	CLARO	TELEFONICA
	Puntaje	Puntaje	Puntaje
Costo	4	3	3
Características datacenter	3	5	4
Tiempo de implementación	3	3	5
Soporte	3	3	4
Acuerdos de Nivel de servicio	4	4	4
Experiencia	3	4	4
Total	20	22	24

Tabla_14

Asignación de Contrato a Proveedor Telefónica por un costo mensual de almacenamiento en Terabox Cloud de \$25.000.000 mensuales que se pagará solo un mes por toda la duración del proyecto (6 meses), una vez culminado el proyecto de 6 meses este servicio será entregado al cliente junto con los aplicativos finales al Ministerio de agricultura quien asumirá el pago por este servicio.

d. Administración De Contratos

El gerente del proyecto tendrá la responsabilidad de la gestión de los recursos para el desarrollo del proyecto, apoyado por el ingeniero de proyectos quien será responsable de que los suministros y equipos necesarios estén disponibles para el equipo del proyecto y en condiciones óptimas para su utilización.

Por parte del gerente del proyecto y el ingeniero de proyectos se realizará la validación correspondiente del cumplimiento del servicio de almacenamiento externo contratado con el proveedor Telefónica.

ITEM	FUNCIONAMIENTO
Computadores en buen estado	Correcto
Herramientas de desarrollo	Correcto
Requisitos de funcionamiento de almacenamiento en la nube	Correcto

9. Gestión de Integración del Proyecto

a. Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento

Ver Anexos: Acta de reunión de seguimiento semanal

b. Plan para el manejo del control integrado de Cambios

Ver Anexos: Gestión Control de Cambios

- **Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea Real ejecutada)**

Se detectó en el equipo de trabajo encargado de la elaboración del código del Software que el ingeniero desarrollador no tenía las competencias necesarias para seguir realizando el software, lo cual retraso la culminación de la tarea de

elaboración del software en dos semanas que a su vez retrasa en dos semanas el inicio de la tarea de pruebas operacionales.

Si en el momento de evidenciar la situación no se tomaran las medidas correctivas correspondientes para el cumplimiento del cronograma se tendría un sobre costo por el retraso de las demás actividades toda vez que elaboración del software es una tarea crítica y las demás tareas en adelante se retrasarían dos semanas. El sobrecosto de tal escenario se presenta a continuación:

Costo de la tarea de elaboración del software según lo presupuestado en el plan del proyecto con una duración de 6 semanas.

TAREA		1.4.1 Elaboración del código del Software			
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Desarrollador	1	6	1.312.500	7.875.000
Pesonal operativo	Ingeniero Sistemas	2	6	1.125.000	13.500.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	6	45.000	810.000
	Herramienta de desarrollo lenguaje de programación	1	6	100.000	600.000
Entregables	Código Fuente, prototipo				
DURACIÓN TAREA			6	COSTO TAREA	22.785.000

Costo de la tarea de elaboración del software con dos semanas de retraso.

TAREA		1.4.1 Elaboración del código del Software			
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Desarrollador	1	8	1.312.500	10.500.000
Pesonal operativo	Ingeniero Sistemas	2	8	1.125.000	18.000.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portatil	3	8	45.000	1.080.000
	Herramienta de desarrollo lenguaje de programación	1	8	100.000	800.000
Entregables	Código Fuente, prototipo				
DURACIÓN TAREA				COSTO TAREA	30.380.000

Diferencia entre costo con retraso y costo presupuestado para la tarea elaboración del código del Software

COSTO ADICIONAL ELABORACIÓN DEL SOFTWARE	
Costo con retraso	30.380.000
Costo presupuestado	22.785.000
Total	7.595.000

El costo adicional de la elaboración del código del software con retraso de dos semanas ocasiona por ende un costo de operación

Costo operación presupuestado

COSTO OPERACIÓN PRESUPUESTADO	
Operación (Costo total tareas)	137.680.000

Costo operación con retraso

COSTO DE OPERACIÓN CON RETRASO	
Costo adicional elaboración del software	7.595.000
Costo operación presupuestado	137.680.000
Total	145.275.000

Adicionalmente, el proyecto culminaría en la semana 26 y no en la 24 por lo tanto se presenta un aumento de los gastos de administración

Gastos de administración según lo presupuestado en el plan del proyecto con una duración de 24 semanas.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
CONCEPTO	Cantidad de Semanas	Gasto por Semana	Total Gastos
Gastos de Nómina de Administración	24	20.375.000	489.000.000
Gastos Generales	24	1.030.000	24.720.000
Gastos financieros	24	4.375.000	105.000.000
Total Gastos			618.720.000
Proyectos Activos	3		
Overhead Cargado Al Proyecto			206.240.000

Gastos de administración con dos semanas de retraso.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN CON RETRASO			
CONCEPTO	Cantidad de Semanas	Gasto por Semana	Total Gastos
Gastos de Nómina de Administración	26	20.375.000	529.750.000
Gastos Generales	26	1.030.000	26.780.000
Gastos financieros	26	4.375.000	113.750.000
Total Gastos			670.280.000
Proyectos Activos	3		
Overhead Cargado Al Proyecto			223.426.667

El costo adicional en gastos de administración es la diferencia entre gastos de administración con retraso y presupuestados

GASTOS ADMINISTRACIÓN ADICIONALES CON RETRASO	
Gastos con retraso	223.426.667
Gastos presupuestados	206.240.000
Total	17.186.667

Por lo tanto, el costo total adicional por la manifestación del riesgo se relaciona a continuación

Costo del proyecto presupuestado dentro del cronograma planeado inicialmente antes de aplicar impuestos

COSTO PROYECTO PRESUPUESTADO	
COSTO INVERSIÓN	221.450.000
COSTO OPERACIÓN	137.680.000
Overhead Cargado al Proyecto	206.240.000
Total Costo Antes de Impuesto	565.370.000

COSTO PROYECTO RIESGO MANIFESTADO	
Costo de Inversión	221.450.000
Costo de operación con retraso	145.275.000
Overhead Cargado al Proyecto con retraso	223.426.667
Total	590.151.667

El costo adicional debido a la manifestación del riesgo es la diferencia entre el costo con el riesgo manifestado y el costo presupuestado inicialmente lo que representa un sobre costo para el proyecto de **24.781.667**

COSTO ADICIONAL POR EL RIESGO	
Costo proyecto Riesgo manifestado	590.151.667
Costo proyecto presupuestado	565.370.000
Total	24.781.667

En vista que se contrató un ingeniero desarrollador para realizar la elaboración del software, una vez culminada esta tarea se utilizó dos ingenieros desarrolladores en la tarea de pruebas operacionales para terminar dicha actividad en dos semanas y evitar de esta manera el incumplimiento de la fecha de entrega establecida.

Costo de la tarea pruebas operacionales con un ingeniero desarrollador adicional.

TAREA		1.5.1 Pruebas operacionales			
Recurso	Nombre	Cant	Duración (Sem)	Costo Semanal	Total Costos
Directivo responsable	Ingeniero Desarrollador	2	2	1.312.500	5.250.000
Personal operativo	Ingeniero Sistemas	2	2	1.125.000	4.500.000
Bienes de capital (equipos)	Computador Portátil	4	2	45.000	360.000
Entregables	Resultado de pruebas del prototipo				
DURACIÓN TAREA			2	COSTO TAREA	10.110.000

Costo del proyecto para cumplir con el tiempo establecido adicionando un ingeniero desarrollador a la tarea de pruebas operacionales

Costo de operación

COSTO OPERACIÓN	
Operación (Costo total tareas)	140.595.000

Costo proyecto realizando acción prevista para el riesgo presentado

COSTO PROYECTO ACCIÓN APLICADA AL RIESGO	
COSTO INVERSIÓN	221.450.000
COSTO OPERACIÓN	140.595.000
Overhead Cargado al Proyecto	206.240.000
Total Costo Antes de Impuesto	568.285.000

Por lo anterior el costo final realizando la acción prevista para el riesgo presentado es de **21.866.667** el cual es cubierto por los imprevistos presupuestado en el plan de costos del proyecto.

COSTO PROYECTO CUBIERTO POR IMPREVISTOS	
Costo adicional por el riesgo	590.151.667
Costo proyecto Acción aplicada al riesgo	568.285.000
Total	21.866.667

- **Seguimiento y Control de Riesgos: Ver anexos acta de control de cambios**

c. Cierre Total del Proyecto-Entregables

Actas de Cierre: Ver en anexos “acta cierre de proyecto”

- **Finalización del Contrato o contratos asociados al Proyecto:** ver anexo “Acta de finalización contrato proveedor”, acta de terminación de contratos con terceros (telefónica), se entrega al cliente para que siga pagando la mensualidad de los servicios en la nube

• Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado

Presupuesto	semana_1	semana_2	semana_3	semana_4	semana_5	semana_6	semana_7	semana_8	semana_9	semana_10	semana_11	semana_12	semana_13	semana_14	semana_15	semana_16	semana_17	semana_18	semana_19	semana_20	semana_21	semana_22	semana_23	semana_24
1.1.1 Recepción anticipo del proyecto	2,670.000	2,670.000																						
1.1.2 Socialización Reunión de inicio del Plan del Proyecto			4,452.500	4,452.500																				
1.2.1 Descripción detallada del software					2,715.000	2,715.000																		
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software						2,160.000	2,160.000	2,160.000																
1.3.1 Definición de funcionamiento									2,160.000	2,160.000	2,160.000													
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)										2,160.000	2,160.000	2,160.000												
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)												5,242.500	5,242.500	5,242.500	5,242.500	5,242.500								
1.3.4 Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)									5,503.125	5,503.125	5,503.125	5,503.125												
1.4.1 Elaboración del código del Software												3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500						
1.5.1 Pruebas operacionales																			3,697.500	3,697.500	3,697.500	3,697.500		
1.6.1 Realización del manual técnico																					1,552.500	1,552.500		
1.6.2 Realización del manual de usuario																						1,552.500	1,552.500	
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo																							3,277.500	3,277.500
Total	2,670.000	2,670.000	4,452.500	4,452.500	2,715.000	4,875.000	2,160.000	2,160.000	7,663.125	9,823.125	9,823.125	12,905.625	9,040.000	9,040.000	9,040.000	9,040.000	3,797.500	3,797.500	3,697.500	3,697.500	6,802.500	6,802.500	3,277.500	3,277.500
Acumulado	2,670.000	5,340.000	9,792.500	14,245.000	16,960.000	21,835.000	23,995.000	26,155.000	33,818.125	43,641.250	53,464.375	66,370.000	75,410.000	84,450.000	93,490.000	102,530.000	106,327.500	110,125.000	113,822.500	117,520.000	124,322.500	131,125.000	134,402.500	137,680.000
% Acumulado	2%	4%	7%	10%	12%	16%	17%	19%	25%	32%	39%	48%	55%	61%	68%	74%	77%	80%	83%	85%	90%	95%	98%	100%

COSTO REAL	semana_1	semana_2	semana_3	semana_4	semana_5	semana_6	semana_7	semana_8	semana_9	semana_10	semana_11	semana_12	semana_13	semana_14	semana_15	semana_16	semana_17	semana_18	semana_19	semana_20	semana_21	semana_22	semana_23	semana_24	
1.1.1 Recepción anticipo del proyecto	2,670.000	2,670.000																							
1.1.2 Socialización Reunión de inicio del Plan del Proyecto			4,452.500	4,452.500																					
1.2.1 Descripción detallada del software					2,715.000	2,715.000																			
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software						2,160.000	2,160.000	2,160.000																	
1.3.1 Definición de funcionamiento									2,160.000	2,160.000	2,160.000														
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)										2,160.000	2,160.000	2,160.000													
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)												5,242.500	5,242.500	5,242.500	5,242.500	5,242.500									
1.3.4 Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)									5,503.125	5,503.125	5,503.125	5,503.125													
1.4.1 Elaboración del código del Software												3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500					
1.5.1 Pruebas operacionales																					5,055.000	5,055.000			
1.6.1 Realización del manual técnico																						1,552.500	1,552.500		
1.6.2 Realización del manual de usuario																							1,552.500	1,552.500	
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo																							3,277.500	3,277.500	
Total	2,670.000	2,670.000	4,452.500	4,452.500	2,715.000	4,875.000	2,160.000	2,160.000	7,663.125	9,823.125	9,823.125	12,905.625	9,040.000	9,040.000	9,040.000	9,040.000	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	3,797.500	8,160.000	8,160.000	3,277.500	3,277.500
Acumulado	2,670.000	5,340.000	9,792.500	14,245.000	16,960.000	21,835.000	23,995.000	26,155.000	33,818.125	43,641.250	53,464.375	66,370.000	75,410.000	84,450.000	93,490.000	102,530.000	106,327.500	110,125.000	113,922.500	117,720.000	125,880.000	134,040.000	137,317.500	140,595.000	
% Acumulado	2%	4%	7%	10%	12%	16%	17%	19%	25%	32%	39%	48%	55%	61%	68%	74%	77%	80%	83%	86%	91%	97%	100%	102%	

Presupuesto	semana_1	semana_2	semana_3	semana_4	semana_5	semana_6	semana_7	semana_8	semana_9	semana_10	semana_11	semana_12	semana_13	semana_14	semana_15	semana_16	semana_17	semana_18	semana_19	semana_20	semana_21	semana_22	semana_23	semana_24	
1.1.1 Recepción anticipo del proyecto	50%	100%																							
1.1.2 Socialización Reunión de inicio del Plan del Proyecto			50%	100%																					
1.2.1 Descripción detallada del software					50%	100%																			
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software						30%	30%	100%																	
1.3.1 Definición de funcionamiento									30%	30%	100%														
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)										30%	30%	100%													
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)											20%	30%	15%	15%	100%										
1.3.4 Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)									30%	40%	15%	100%													
1.4.1 Elaboración del código del Software													10%	10%	15%	20%	15%	100%							
1.5.1 Pruebas operacionales																				40%	20%	10%	100%		
1.6.1 Realización del manual técnico																						80%	100%		
1.6.2 Realización del manual de usuario																						30%	100%		
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo																							90%	100%	
VALOR TRABAJADO																									
1.1.1 Recepción anticipo del proyecto	1,335.000	2,670.000																							
1.1.2 Socialización Reunión de inicio del Plan del Proyecto			2,226.250	4,452.500																					
1.2.1 Descripción detallada del software					1,357.500	4,875.000																			
1.2.2 Identificación de componentes con que se integra el software						1,462.500	648.000	2,160.000																	
1.3.1 Definición de funcionamiento									2,298.938	2,946.938	9,823.125														
1.3.2 Definición de la implementación tecnológica (Hardware, Red)										2,946.938	2,946.938	12,905.625													
1.3.3 Diseño de los componentes de la plataforma (Módulos)												2,581.125	2,712.000	1,356.000	1,356.000	9,040.000									
1.3.4 Adquisición almacenamiento en la nube (Cloud)									2,298.938	3,929.250	1,473.469	12,905.625													
1.4.1 Elaboración del código del Software													904.000	904.000	1,356.000	1,808.000	569.625	3,797.500							
1.5.1 Pruebas operacionales																			1,519.000	759.500	816.000	816.000			
1.6.1 Realización del manual técnico																						6,528.000	8,160.000		
1.6.2 Realización del manual de usuario																							2,448.000	8,160.000	
1.7.1 Aprobado de interventor para entrega del software del aplicativo																								1,638.750	3,277.500
TOTAL	1,335.000	2,670.000	4,896.250	9,348.750	10,706.250	17,043.750	17,691.750	19,851.750	24,449.625	34,272.750	48,516.281	76,908.656	80,524.656	82,784.656	85,496.656	96,344.656	96,914.281	100,711.78							

Documentación final del proyecto: Ver Anexos

Lecciones aprendidas:

- Formalizar reuniones donde se realizaran revisiones a fondo de los perfiles para contrataciones de personal idóneo
- Fortalecer los análisis de riesgos e imprevistos.
- Mejorar los procesos y técnicas de comunicación entre los equipos de trabajo y sus líderes para que los procesos y actividades se realicen con eficacia, eficiencia y efectividad de sus procesos.

Ver versiones demo del APP y la página WEB en los siguientes link

- Para la APP: por ser un demo no se ha publicado en las tiendas play store de Android ni en Appstore de Apple pero se puede bajar el .apk para visualizar la APP, primero colocar el siguiente link en el explorador de tu teléfono Smartphone <http://mobincube.mobi/3YLIEN> y seguir las instrucciones de descarga del .apk
Icono de la APP:



- Para la página WEB mirar el link: <http://tutiendadelagro.weebly.com/>

Anexos:

- ✓ Acta Constitución y aprobación del proyecto
- ✓ Informe Final Calidad del Proyecto HergueroDevelopers
- ✓ Actas de Reuniones de Seguimiento
- ✓ Gestión Control de Cambios
- ✓ Acta finalización contrato proveedor
- ✓ Acta Cierre de Proyecto

- ✓ Acta de cierre y entrega a Satisfacción
- ✓ Plantilla informe ingeniería de detalle
- ✓ Plantilla informe ingeniería de básica
- ✓ Acta de propuesta solución
- ✓ Acta de encuesta para el desarrollo de aplicaciones web y móvil
- ✓ Acta de reunión de requerimientos
- ✓ Formatos Roles y Perfiles
- ✓ Tabla de Indicadores y Costos

Bibliografía

PMBOK_Guide5th_Spanish

INTECO, Guía práctica de gestión de adquisiciones - laboratorio nacional de calidad de software marzo 2009

Gonzalo Méndez, Proceso de software y ciclo de vida, Dpto. de ingeniería de software e inteligencia artificial, facultad de informática de la universidad Complutense de la universidad de Madrid.

ITIL FUNDACION V3.

Nelson Flores, Plan de gestión de Riesgos del proyecto Etano Retrofit –, Universidad UCI. 2009

Francisco Ruiz, Félix García, Gestión de Proyectos Software en el marco de PMBOK Universidad de Castilla-La Mancha Escuela Superior de Informática Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información.