INDICE PLAN DE GESTION

1. Project Charter 1
2. 2. Plan de gestión del alcance
   - 2.1 Declaración del alcance del proyecto 5
   - 2.2 EDT 8
   - 2.3 Diccionario de la EDT 9
   - 2.4 Documento de requerimiento 12
   - 2.5 Requisitos 13
   - 2.6 Solicitud de cambios 15
3. Plan de gestión del tiempo
   - 3.1 Cronograma 16
   - 3.2 Curva S de tiempo 34
   - 3.3 Calendario del Proyecto 38
   - 3.4 Diagrama de hitos 40
4. Plan de Gestión del Costo
   - 4.1 Presupuesto del proyecto 41
   - 4.2 Valor ganado 45
5. Plan de Gestión de la Calidad
   - 5.1 Plan de calidad 47
6. Plan de Gestión de Recursos Humanos
   - 6.1 Tipo de Organización 51
   - 6.2 Organigrama del Proyecto 52
   - 6.3 Matriz de Roles y responsabilidades 53
   - 6.4 Histograma de recursos 57
7. Plan de gestión de las Comunicaciones
   - 7.1 Registro de Interesados 63
   - 7.2 Matriz de comunicaciones 65
8. Plan de Gestión de Riesgos
   - 8.1 Estructura de desglose de los riesgos 66
   - 8.2 Matriz RACI de los riesgos 70
   - 8.3 Análisis de riesgos y plan de contingencia 72
9. Plan de Gestión de Adquisiciones
   - 9.1 Statement of Work 76
   - 9.2 Hacer vs Comprar 78
   - 9.3 Matriz de Abastecimiento 80

Fecha: 13/07/11

PROJECT CHARTER

Nombre del Proyecto:Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

Objetivos y Alcance

Oportunidad de Negocio

Inexistencia en el mercado de Cartagena de una planta que preste el servicio para galvanizar en caliente.

Objetivo

Diseñar y Construir una planta para galvanizar en caliente en la ciudad de Cartagena como una alternativa más económica a las empresas ubicadas en el departamento de Bolívar, y que supla las necesidades actuales con una proyección a cinco años en el área del galvanizado de materiales.

Alcance del Proyecto

Hace parte del Proyecto	No hace Parte del Proyecto
Estudios de suelos	Operación de la Planta
Diseño e Ing. detallada para la construcción	
Licencias y permisos ambientales	
Adquisición del terreno	
Licencias y permisos de construcción	
Adquisición de equipos y materiales	
Construcción de las instalaciones hidrosanitarias y pluviales	
Construcción de las instalaciones eléctricas	
Montaje de los equipos de la planta.	
Pruebas y puesta en marcha	
Capitalización y cierre	

Entregables / Requerimientos y Criterios de Aceptación

Entregable	Criterios de Aceptación
Estudio de suelo	El estudio de suelo fue realizado cumpliendo con las normas sismo-resistentes aplicables en Colombia.
Diseños e ingeniería de detalle para la construcción de la planta.	Validar que todos los diseños cumplan con las Normas y Especificaciones Nacionales e Internacionales aplicables para plantas de galvanizado en caliente: NTC 4522,NTC 121, NTC 174, NTC 321, NSR 98, NTC 2050, RETILAP, RETIE, NTC 1500, NTC 5064, NTC2047, NTC 4282, NTC 2353.
Licencias y permisos ambientales	Documento certificado por la autoridad ambiental competente (EPA) donde conste la aceptación para la construcción y montaje de la planta.
Adquisición del terreno.	Documento de título de propiedad a nombre del

	patrocinador del proyecto debidamente registrados ante las notarías e instrumentos públicos de la ciudad de Cartagena verificando su veracidad mediante un abogado con matricula profesional vigente.
Licencias y permisos de construcción	Documento certificado por la autoridad competente donde conste la aceptación de los diseños para la construcción y montaje de la planta
Adquisición de equipos y materiales	Registro y verificación de los equipos y materiales en el almacén del campamento.
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias	Las obras de todas las especialidades involucradas deben estar de acuerdo a las especificaciones técnicas y diseños suministrados: NTC 4522,NTC 121, NTC 174, NTC 321, NSR 98, NTC 2050, RETILAP, RETIE, NTC 1500, NTC 5064, NTC2047, NTC 4282, NTC 2353.
Montaje de Equipos Requeridos	Los equipos se instalaran de acuerdo a los requerimientos del proceso de producción de la planta y a las recomendaciones de los fabricantes
Pruebas de Operación de Equipos	Comprobar que los equipos funcionen de manera individual, sin carga y como parte del conjunto proceso de producción
Entrega a Operación	Entregar a satisfacción la planta al equipo de operaciones asignado
Capitalización y cierre	Liquidación de los contratos, entrega de manuales y documentación técnica Acta de cierre

Supuestos y Restricciones

Supuestos	Restricciones
La capacidad de la planta operando con un solo turno será de 750 Ton/mes	No deben haber retrasos de más de tres meses para la entrega de la obra
Todos los diseños estarán listos antes de 6 semanas del inicio de la obra	El equipo mínimo para la operación de la planta para galvanizar en caliente será de 6 operadores
Existe una demanda potencial para el servicio del galvanizado	El área de la fábrica no puede ser mayor a 3000 mts2
Estarán aprobadas todos los permisos y licencias ambientales antes del inicio de la obra	El ruido generado no puede ser mayor a 80 dB
Existirá un clima seco durante los primeros 3 meses de la construcción.	El polvo generado no puede ser mayor a lo permitido en las normas nacionales de construcción
Hay una aprobación de la totalidad del presupuesto por parte del patrocinador y bancos.	

Recursos, Roles y Responsabilidades

Recursos	Rol	Responsabilidades
Mark González	Patrocinador	Dueño del Proyecto

Johander Mora	Gerente de Proyecto	Cumplir con el Plan de Dirección del Proyecto
Arquigom Ltda	Coordinador de Proyecto	Garantizar el cumplimiento de todas las Especificaciones Técnicas solicitadas por el Cliente
Gustavo González	Director de Obras	Ejecutar el proyecto cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas

Riesgos, Impactos y Contingencias

Riesgo	Impacto en el Proyecto	Contingencia
El patrocinador no cumple con el total de la financiación	Se detiene el Proyecto	Buscar nuevos socios de inversión
Otorgamiento de Licencias y Permisos ambientales	No se puede Realizar el Proyecto	Realizar acercamiento con las autoridades ambientales con el fin de mostrar los beneficios del proyecto junto con el plan de manejo ambiental que se realizará
Terremoto	Pérdida de capital invertido en construcción e inversión fija	Contratar póliza de seguro, que brinde la cobertura de todas las instalaciones y equipos de la planta contra terremotos.
La demanda proyectada no es equivalente a la real	Se produce una disminución del dinero recaudado lo que hace inviable el proyecto a corto plazo.	Contratar los servicios especializados de una firma que realice un estudio de mercado y reevalúe los resultados anteriormente presentados durante la etapa pre-operativa del proyecto

Hitos del Proyecto

Hito	Fecha
Estudios de suelos	Noviembre 2011
Diseños e ingeniería de detalle para la construcción de la Planta.	Diciembre 2011
Licencias y permisos ambientales	Febrero 2012
Adquisición del terreno.	Febrero 2012
Licencias y permisos de construcción	Febrero 2012
Adquisición de materiales de construcción.	Mayo 2012
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias	Mayo 2012
Montaje de Equipos Requeridos	Agosto 2012
Pruebas de Operación de Equipos	Septiembre 2012

Entrega a Operación	Octubre 2012
Capitalización y cierre	Octubre 2012

Costo del Proyecto

El proyecto tiene un costo total de $ 1.200.000.000 pesos

Aprobación: _____ _____ _____

Sponsor **Gerente del Proyecto** **Fecha**

DECLARACION DEL ALCANCE

Nombre del Proyecto: Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena	
Fecha: 13de julio de 2011	

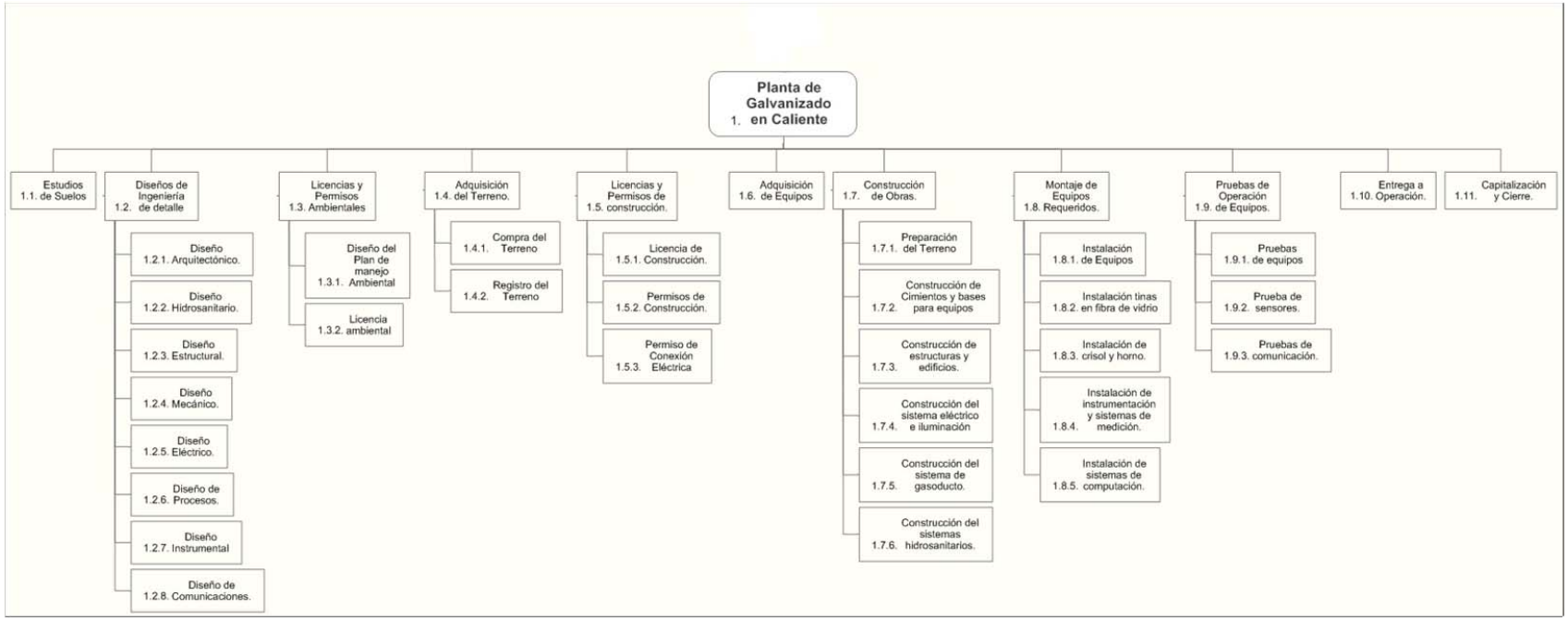
Descripción del Proyecto	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena
Justificación del Proyecto:	Suplir la demanda del galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.
Objetivos del proyecto	
Costos	El proyecto debe realizarse dentro del presupuesto establecido: $ 1.200.000.000 Pesos colombianos.
Programación	Desde el inicio del proyecto, la duración no debe ser más de 350 días, es decir, iniciando el día 01 de noviembre de 2011, y la fecha de finalización debe ser el 15 de Octubre del 2012
Medidas de calidad	Se debe garantizar que los diseños y los procedimientos de construcción, pruebas y puesta en operación deben cumplir con los estándares establecidos en el proyecto
Otros Objetivos	
Entregables del Proyecto	
Entregable A	Estudios de suelos
Entregable B	Diseños e ingeniería de detalle para la construcción de la fábrica.
Entregable C	Licencias y permisos ambientales
Entregable D	Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias
Entregable E	Montaje de Equipos Requeridos
Entregable F	Pruebas de Operación de Equipos
Entregable G	Adquisición del terreno.
Entregable H	Adquisición de Equipos.
Entregable I	Licencias y permisos de construcción
Entregable J	Entrega a Operación
Entregable K	Capitalización y cierre
Exclusiones Conocidas	No serán parte del proyecto: - La Operación de la Planta
Criterios de aceptación:	Los criterios de aceptación del proyecto son los siguientes: - Los estudios de suelo fueron realizados cumpliendo con las normas nacionales pertinentes. - Validar que todos los diseños cumplan con las Normas y Especificaciones Nacionales e Internacionales aplicables para plantas de galvanizado en caliente. - Documento certificado por la autoridad ambiental competente donde conste la aceptación para la construcción y montaje de la planta. - Las Obras de todas las especialidades involucradas deben estar de acuerdo a las especificaciones y diseños suministrados. - Los equipos se instalaron de acuerdo a los requerimientos y a las recomendaciones de los fabricantes.

	- Comprobar que los equipos funcionen de manera individual, sin carga y como parte del conjunto proceso de producción. - Documento de título de propiedad a nombre del patrocinador del proyecto debidamente registrados ante las notarías e instrumentos públicos de la ciudad de Cartagena verificando su veracidad mediante un abogado con matricula profesional vigente. - Registro y verificación de los equipos en el inventario del almacén del campamento. - Documento certificado por la autoridad competente donde conste la aceptación de los diseños para la construcción y montaje de la planta. - Entregar a satisfacción la planta al equipo de operaciones asignado. - Liquidación de los contratos y acta de cierre.
Organización inicial del proyecto:	El equipo que estará al frente del proyecto será el siguiente: - Mark González:Patrocinador - Johander Mora:Gerente de Proyecto - Arquigom Ltda: Coordinador de Proyecto - Gustavo González: Director de Obras
Recursos:	Los recursos asignados al proyecto, además del equipo de dirección, estará conformado por todo el personal de diseño, construcción y pruebas, propio y contratista que participe en el desarrollo del proyecto
Supuestos, Restricciones, Riesgos:	**SUPUESTOS:** - La Línea de galvanizado podrá producir 750 Ton/mes - Todos los diseños estarán listos antes de 6 semanas del inicio de la obra - Existe una demanda potencial para servicios de galvanizado - Estarán aprobadas todos los permisos y licencias ambientales antes del inicio de la obra - Existe clima seco durante los primeros 3 meses de la construcción. - Hay una aprobación de la totalidad del presupuesto por parte del patrocinador y bancos.
	RESTRICCIONES: - No deben haber retrasos de más de tres meses para la entrega de la obra - La planta de galvanizado deberá poder operarse con mínimo 6 operadores - El área de la fábrica no puede ser mayor a 3000 mts2 - El ruido generado no puede ser mayor a 80 dB - El polvo generado no puede ser mayor a lo permitido en las normas nacionales de construcción
	Entre los principales riesgos identificados para el desarrollo del proyecto se encuentran: - El patrocinador no cumple con el total de la financiación - Demoras en el otorgamiento de Licencias y Permisos ambientales - Que ocurra un terremoto en la ciudad cuya zona de influencia sea la zona industrial de Mamonal. - La demanda proyectada no es equivalente a la real

Firmas:	**Gerente del proyecto:**	**Iniciador y/o Patrocinador:**

	Nombre:	Nombre:

EDT


Planta de Galvanizado en Caliente
1.
Estudios 1.1. de Suelos
Diseños de Ingeniería 1.2. de detalle
Diseño 1.2.1. Arquitectónico.
Diseño 1.2.2. Hidrosanitario.
Diseño 1.2.3. Estructural.
Diseño 1.2.4. Mecánico.
Diseño 1.2.5. Eléctrico.
Diseño de 1.2.6. Procesos.
Diseño 1.2.7. Instrumental
Diseño de 1.2.8. Comunicaciones.
Licencias y Permisos 1.3. Ambientales
Diseño del Plan de manejo 1.3.1. Ambiental
Licencia 1.3.2. ambiental
Adquisición 1.4. del Terreno.
Compra del 1.4.1. Terreno
Registro del 1.4.2. Terreno
Licencias y Permisos de 1.5. construcción.
Licencia de 1.5.1. Construcción.
Permisos de 1.5.2. Construcción.
Permiso de Conexión 1.5.3. Eléctrica
Adquisición 1.6. de Equipos
Construcción 1.7. de Obras.
Preparación 1.7.1. del Terreno
Construcción de Cimientos y bases 1.7.2. para equipos
Construcción de estructuras y 1.7.3. edificios.
Construcción del sistema eléctrico 1.7.4. e iluminación
Construcción del sistema de 1.7.5. gasoducto.
Construcción del sistemas 1.7.6. hidrosanitarios.
Montaje de Equipos 1.8. Requeridos.
Instalación 1.8.1. de Equipos
Instalación tinas 1.8.2. en fibra de vidrio
Instalación de 1.8.3. crisol y horno.
Instalación de instrumentación 1.8.4. y sistemas de medición.
Instalación de sistemas de 1.8.5. computación.
Pruebas de Operación 1.9. de Equipos.
Pruebas 1.9.1. de equipos
Prueba de 1.9.2. sensores.
Pruebas de 1.9.3. comunicación.
Entrega a 1.10. Operación.
Capitalización 1.11. y Cierre.

DICCIONARIO DE LA EDT

NOMBRE DEL PROYECTO: Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

1.1	**Estudios de Suelos**
Descripción	Gestionar el trámite para que el estudio de suelo sea realizado cumpliendo con las normas nacionales pertinentes.
Actividades	- Estudio de suelos
Duración	30 Días
Costos	$ 15.000.000COP
Responsable	Director de Obras

1.2	**Diseños e Ingeniería de Detalle**
Descripción	Desarrollo de todos los diseños requeridos para la construcción y operación de la Planta
Actividades	- Diseño Arquitectónico. - Diseño Hidrosanitario. - Diseño Estructural. - Diseño Mecánico. - Diseño Eléctrico. - Diseño de Procesos. - Diseño Instrumental. - Diseño de Comunicaciones
Duración	60 Días
Costos	$ 150.000.000COP
Responsable	Coordinador del Proyecto

1.3	**Licencia y Permisos Ambientales**
Descripción	Gestionar el diseño del PMA y la emisión de la licencia ambiental.
Actividades	- Diseño del Plan de manejo Ambiental. - Licencia Ambiental
Duración	45 Días
Costos	$ 20.000.000COP
Responsable	Gerente de Proyecto

1.4	**Adquisición del Terreno**
Descripción	Gestionar el trámite desde la compra hasta el registro en las entidades competentes de la ciudad, del terreno objetivo donde se construirá la planta para galvanizar en caliente.
Actividades	- Compra del Terreno. - Registro del Terreno.
Duración	15 Días
Costos	$ 487.500.000COP
Responsable	Gerente de Proyecto

1.5	**Licencias y Permisos de Construcción.**
Descripción	Realizar los trámites para obtener por parte de las autoridades competentes la licencia y los permisos requeridos para dar inicio a la construcción de la planta para galvanizar en caliente.
Actividades	- Licencia de Construcción. - Permisos de Construcción. - Permisos de Conexión Eléctrica.

Duración	15 Días
Costos	$ 32.000.000COP
Responsable	Coordinador del Proyecto

1.6	**Adquisición de Equipos.**
Descripción	Gestionar la compra de los equipos necesarios para la construcción de la planta.
Actividades	- Adquisición de equipos.
Duración	15 Días
Costos	$ 444.000.000 COP
Responsable	Gerente del Proyecto

1.7	**Construcción de Obras**
Descripción	Construir toda la infraestructura necesaria para la instalación de los equipos y el funcionamiento de la planta
Actividades	- Preparación del Terreno. - Construcción de Cimientos y Bases para equipos. - Construcción del sistema eléctrico e iluminación. - Construcción del sistema de Gasoductos. - Construcción del sistema Hidrosanitario.
Duración	90 Días
Costos	$ 188.000.000 COP
Responsable	Director de Obras

1.8	**Montaje de Equipos Requeridos**
Descripción	Realizar la instalación e interconexión de los equipos, sensores y tinas necesarias para el funcionamiento de la planta.
Actividades	- Instalación de Equipos. - Instalación de Tinas en fibra de vidrio. - Instalación de Crisol y Horno. - Instalación de Instrumentación y sistemas de Medición. - Instalación de sistemas de Computación.
Duración	30 Días
Costos	$ 150.000.000 COP
Responsable	Director de Obras

1.9	**Prueba de Operación de Equipos**
Descripción	Realizar todas las pruebas individuales y en conjunto de los equipos y sistemas de comunicación para garantizar su correcto funcionamiento, y la instalación de todas las estructuras metálicas.
Actividades	- Pruebas de Equipos. - Pruebas de Sensores. - Pruebas de comunicación.
Duración	15 Días
Costos	$ 2.000.000 COP
Responsable	Director de Obras

1.10	**Entrega a Operación**
Descripción	Realizar la entrega formal a operaciones realizando capacitaciones al personal y registro de la entrega
Actividades	Entrega a operación.
Duración	17 Días

Costos	$ 2.000.000 COP
Responsable	Coordinador del Proyecto

1.11	**Capitalización y Cierre**
Descripción	Entrega de toda la documentación técnica y administrativa resultante en el proyecto
Actividades	Realizar la Capitalización y el Cierre Formal del Proyecto
Duración	8 Días
Costos	$ 1.000.000 COP.
Responsable	Gerente del Proyecto

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTOS - PRD	
NOMBRE DEL PROYECTO	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.
Enumerar lo que el proyecto tiene que hacer	
1. Diseñar y Construir una empresa autosostenible como mínimo en un horizonte de 5 años.	
2. Diseñar y construir una empresa rentable que genere los ingresos esperados a los inversionistas del proyecto.	
Enumerar los elementos de la solución deseada (TO-BE solución)	
1. Solventar la inexistencia de un metodo más eficaz y duradero en la lucha contra la corrosion en la ciudad de cartagena como lo es el galvanizado en caliente	
2. Reducir en cierto grado el indice de desempleo existente en la ciudad.	

DOCUMENTO DE REQUISITOS

Nombre del proyecto: **Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena**.

Fecha: 13 de julio de 2011

Requisitos	Criterios de Aceptación
Realizar un estudio de suelos en el área de influencia de la construcción con el fin de determinar la posibilidad de construcción de la planta.	El estudio de suelo fue realizado cumpliendo con las normas sismo-resistentes aplicables en Colombia.
Realizar los diseños de ingeniería de detalle teniendo en cuenta las áreas de conocimiento eléctrica, mecánica, estructural, arquitectónica, hidrosanitaria, instrumental, de comunicaciones y de procesos para la construcción y el correcto funcionamiento de la planta	Validar que todos los diseños cumplan con las Normas y Especificaciones Nacionales e Internacionales aplicables para plantas de galvanizado en caliente: NTC 4522,NTC 121, NTC 174, NTC 321, NSR 98, NTC 2050, RETILAP, RETIE, NTC 1500, NTC 5064, NTC2047, NTC 4282, NTC 2353.
Desarrollar el plan de manejo ambiental y gestionar la emisión de la licencia ambiental	Documento certificado por la autoridad ambiental competente (EPA) donde conste la aceptación para la construcción y montaje de la planta.
Construir las obras teniendo en cuenta las áreas de conocimiento eléctrica, mecánica, estructural, arquitectónica, hidrosanitaria, instrumental, de comunicaciones y de procesos para el correcto funcionamiento de la planta	Las obras de todas las especialidades involucradas deben estar de acuerdo a las especificaciones técnicas y diseños suministrados: NTC 4522,NTC 121, NTC 174, NTC 321, NSR 98, NTC 2050, RETILAP, RETIE, NTC 1500, NTC 5064, NTC2047, NTC 4282, NTC 2353.
Realizar el montaje de los equipos requeridos para el correcto funcionamiento de la planta.	Los equipos se instalaran de acuerdo a los requerimientos del proceso de producción de la planta y a las recomendaciones de los fabricantes
Realizar todas las pruebas individuales y en conjunto a los equipos y sistemas de comunicación para garantizar su correcto funcionamiento.	Comprobar que los equipos funcionen de manera individual, sin carga y como parte del conjunto proceso de producción
Realizar la compra y el registro en las entidades competentes de la ciudad, del terreno objetivo donde se montará la planta.	Documento de título de propiedad a nombre del patrocinador del proyecto debidamente registrados ante las notarías e instrumentos públicos de la ciudad de Cartagena verificando su veracidad mediante un abogado con matricula profesional vigente.
Realizar la compra de los equipos necesarios para la construcción de la planta.	Registro y verificación de los equipos en el inventario del almacén del campamento.
Obtener las licencias y permisos requeridos para el inicio de la construcción de la planta para galvanizar en caliente.	Documento certificado por la autoridad competente donde conste la aceptación de los diseños para la construcción y montaje de la planta
Realizar la entrega formal a operaciones realizando capacitaciones al personal y registro de la entrega	Entregar a satisfacción la planta al equipo de operaciones asignado

Entrega de toda la documentación técnica y administrativa resultante en el proyecto	Liquidación de los contratos y acta de cierre

Fecha: 13/07/2011

FORMATO SOLICITUD DE CAMBIOS

Nombre del Proyecto: Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

Solicitante: Patrocinador del Proyecto – Mark González

Fecha de Solicitud: Julio 13 de 2011

Tipo de Cambio: Cambio en el Alcance del Proyecto

Descripción del Cambio:
Aumentar la capacidad del puente grúa en el diseño de la planta de 1 a 5 toneladas.

Razón del Cambio:
Los resultados de los Estudios de factibilidad (Estudio de técnico) arrojaron que debido a la cantidad y al peso de las estructuras a manejar, estas son mayores de lo que se había previsto al momento de definir la capacidad inicial de los equipos en la etapa de prefactibilidad.

Implicaciones de no Ejecutar el Cambio:
Al no ejecutar el Cambio solicitado por el patrocinador del proyecto, no se podría cumplir con los requisitos de galvanizado de los clientes al igual que se retrasarían los pedidos debido a la cantidad de piezas en espera en la línea de producción.

_____
Firma Del Solicitante

Gerente de Proyecto

Fecha de Recibo: Julio 14 de 2011

Solicitud de Cambio No.: 0001

Tiempo Requerido para Ejecutar el Cambio: 1 semana — **Costo** (hrs x rate)**:**

■ **Equipos / Software** (adjunto documentación soporte)	**Costo:**	**$ 50.000.000 COP**
■ **Materiales Varios, etc.** (adjunto documentación soporte)	**Costo:**	**$ 5.000.000 COP**
	COSTO TOTAL:	**$ 55.000.000 COP**

Fecha estimada de Finalización del Cambio: Julio 24 de 2011

Relación de Aprobación

■ Análisis de la Solicitud de Cambio Aprobada — ■ Solicitud de Cambio Aprobada

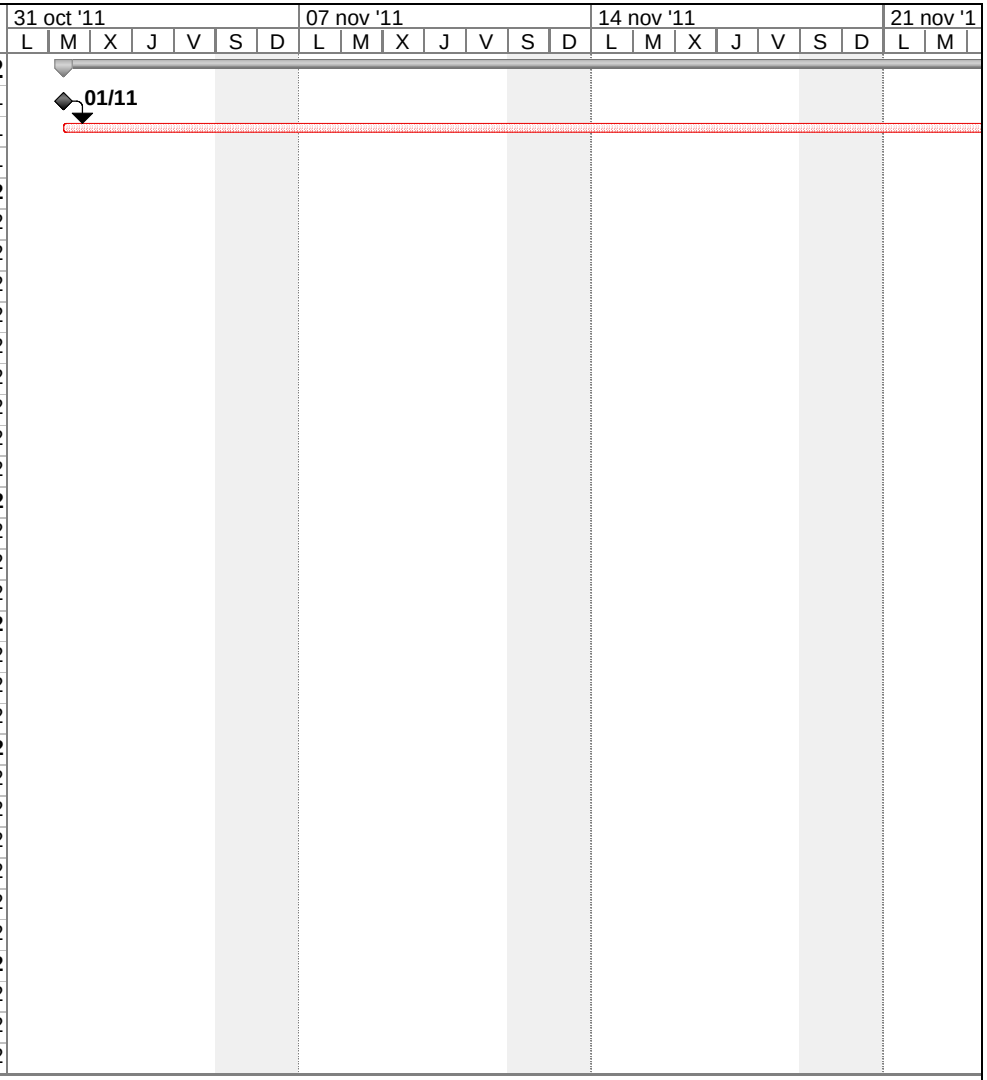
☐ Análisis de la Solicitud de Cambio Rechazada — ☐ Solicitud de Cambio Rechazada

Fecha: Julio 16 de 2011 — Fecha: Julio 17 de 2011

COMENTARIOS:
Teniendo la aprobación del cambio propuesto se deben implementar los mecanismos de seguimiento y control con el fin de asegurar que el cambio se implemente dentro del plazo propuesto, el alcance requerido y los costos adicionales aprobados

_____
Signature of Project Sponsor

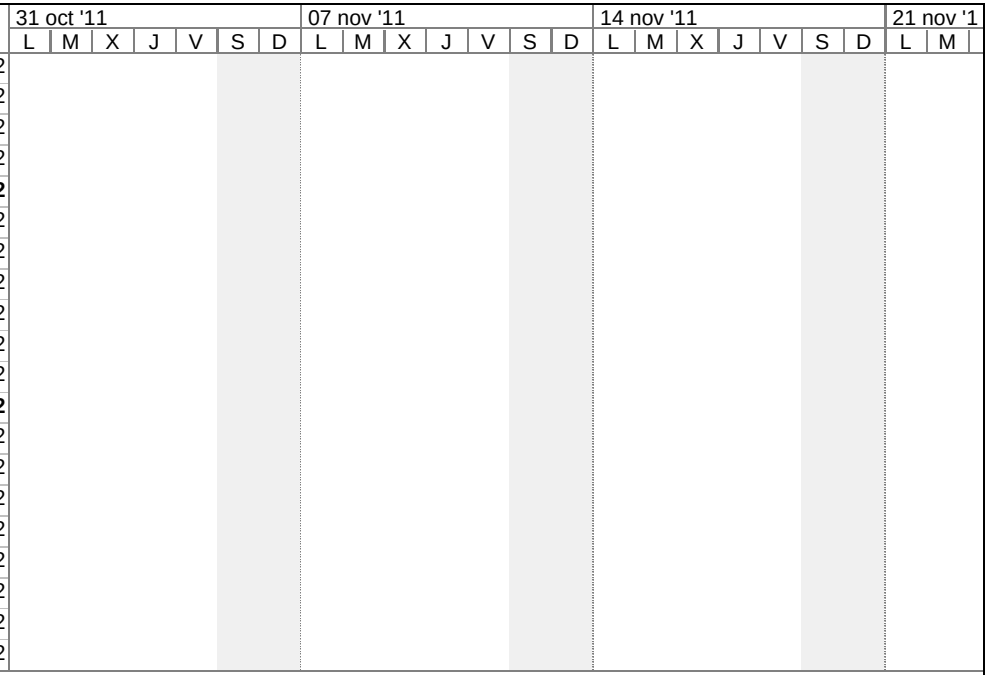
Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	**Diseño y Construcción de una**	**293 días**	**mar 01/11/11**	**jue 13/12/12**
1	Inicio	0 días	mar 01/11/11	mar 01/11/11
2	Estudios de suelos	30 días	mar 01/11/11	lun 12/12/11
3	Estudio de suelo Terminado	0 días	lun 12/12/11	lun 12/12/11
4	**Diseños de Ingeniería de Detalle**	**60 días**	**mar 13/12/11**	**lun 05/03/12**
5	Diseño Arquitectónico	29 días	mar 13/12/11	vie 20/01/12
6	Diseño Hidrosanitario	25 días	lun 30/01/12	vie 02/03/12
7	Diseño Estructural	26 días	lun 30/01/12	lun 05/03/12
8	Diseño Mecanico	25 días	lun 30/01/12	vie 02/03/12
9	Diseño Electrico	25 días	lun 30/01/12	vie 02/03/12
10	Diseño de Procesos	20 días	mar 20/12/11	lun 16/01/12
11	Diseño Instrumental	13 días	lun 30/01/12	mié 15/02/12
12	Diseño de Comunicaciones	13 días	lun 30/01/12	mié 15/02/12
13	Diseños aprobados	0 días	lun 05/03/12	lun 05/03/12
14	**Licencias y permisos ambientales**	**75 días**	**lun 05/03/12**	**vie 15/06/12**
15	Diseño de Plan de Manejo Ambi	15 días	lun 05/03/12	vie 23/03/12
16	Licencia Ambiental	60 días	lun 26/03/12	vie 15/06/12
17	Licencia Aprobada	0 días	vie 15/06/12	vie 15/06/12
18	**Adquisición del terreno.**	**15 días**	**mar 06/03/12**	**lun 26/03/12**
19	Compra Del Terreno	7 días	mar 06/03/12	mié 14/03/12
20	Registro del Terreno	15 días	mar 06/03/12	lun 26/03/12
21	Terreno Comprado y Registrado	0 días	lun 26/03/12	lun 26/03/12
22	**Licencias y permisos de construcc**	**85 días**	**lun 05/03/12**	**vie 29/06/12**
23	Licencia de Construccion	10 días	lun 18/06/12	vie 29/06/12
24	Permisos de Construccion	10 días	lun 18/06/12	vie 29/06/12
25	Permisos de Conexión Electrica	10 días	lun 05/03/12	vie 16/03/12
26	Licencias y permisos Expedidos	0 días	vie 29/06/12	vie 29/06/12
27	Adquisición de equipos para el proce	10 días	lun 02/07/12	vie 13/07/12
28	Materiales Comprados	0 días	vie 13/07/12	vie 13/07/12
29	**Construcción de Obras Civiles, Elé**	**54 días**	**lun 02/07/12**	**jue 13/09/12**
30	Preparacion del Terreno	10 días	lun 02/07/12	vie 13/07/12
31	Construccion de cimientos y bas	21 días	lun 16/07/12	lun 13/08/12
32	Construccion de Estructuras y E	23 días	mar 14/08/12	jue 13/09/12



Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

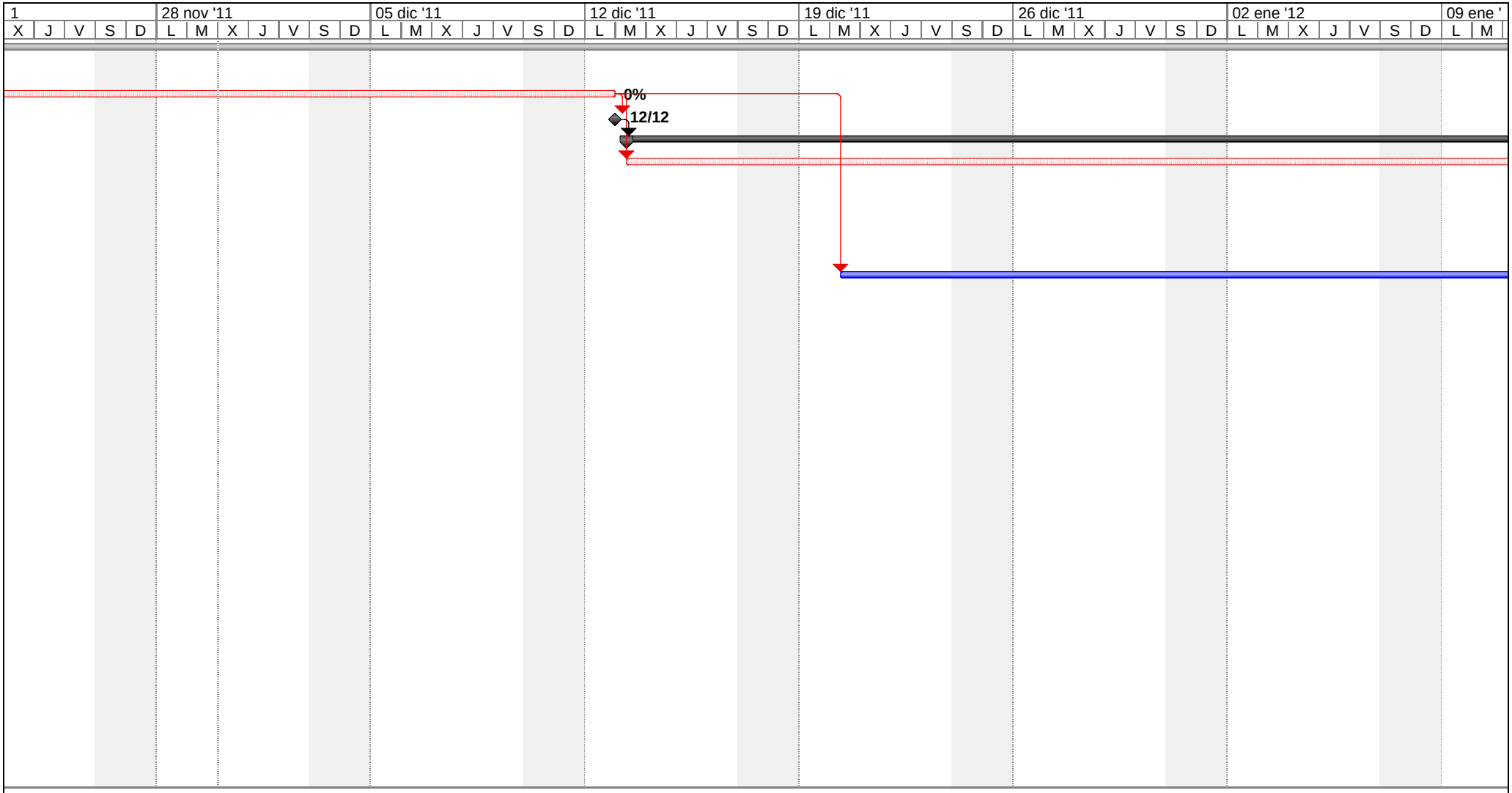
Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
33		Construccion del Sistema Electri	16 días	mar 14/08/12	mar 04/09/12
34		Construccion del sistema de Ga:	5 días	mar 14/08/12	lun 20/08/12
35		Construccion del sistema Hidros	5 días	mar 14/08/12	lun 20/08/12
36		Construccion Finalizada	0 días	jue 13/09/12	jue 13/09/12
37		**Montaje de Equipos Requeridos**	**48 días**	**mar 14/08/12**	**jue 18/10/12**
38		Instalacion de Equipos	15 días	vie 14/09/12	jue 04/10/12
39		Instalacion de Tinas en Fibra de	15 días	vie 14/09/12	jue 04/10/12
40		Instalacion de Crisol y Horno	15 días	mar 14/08/12	lun 03/09/12
41		Instalacion de Instrumentacion y	10 días	vie 05/10/12	jue 18/10/12
42		Instalacion de Sistemas de Com	5 días	vie 14/09/12	jue 20/09/12
43		Equipos Montados	0 días	jue 18/10/12	jue 18/10/12
44		**Pruebas de Operación de Equipos**	**20 días**	**vie 19/10/12**	**jue 15/11/12**
45		Pruebas de Equipos	20 días	vie 19/10/12	jue 15/11/12
46		Prueba de Sensores	20 días	vie 19/10/12	jue 15/11/12
47		Pruebas de Comunicación	20 días	vie 19/10/12	jue 15/11/12
48		Pruebas Terminadas	0 días	jue 15/11/12	jue 15/11/12
49		Entrega a Operación	10 días	vie 16/11/12	jue 29/11/12
50		Entrega Planta	0 días	jue 29/11/12	jue 29/11/12
51		Capitalización y cierre	10 días	vie 30/11/12	jue 13/12/12
52		Fin	0 días	jue 13/12/12	jue 13/12/12



Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



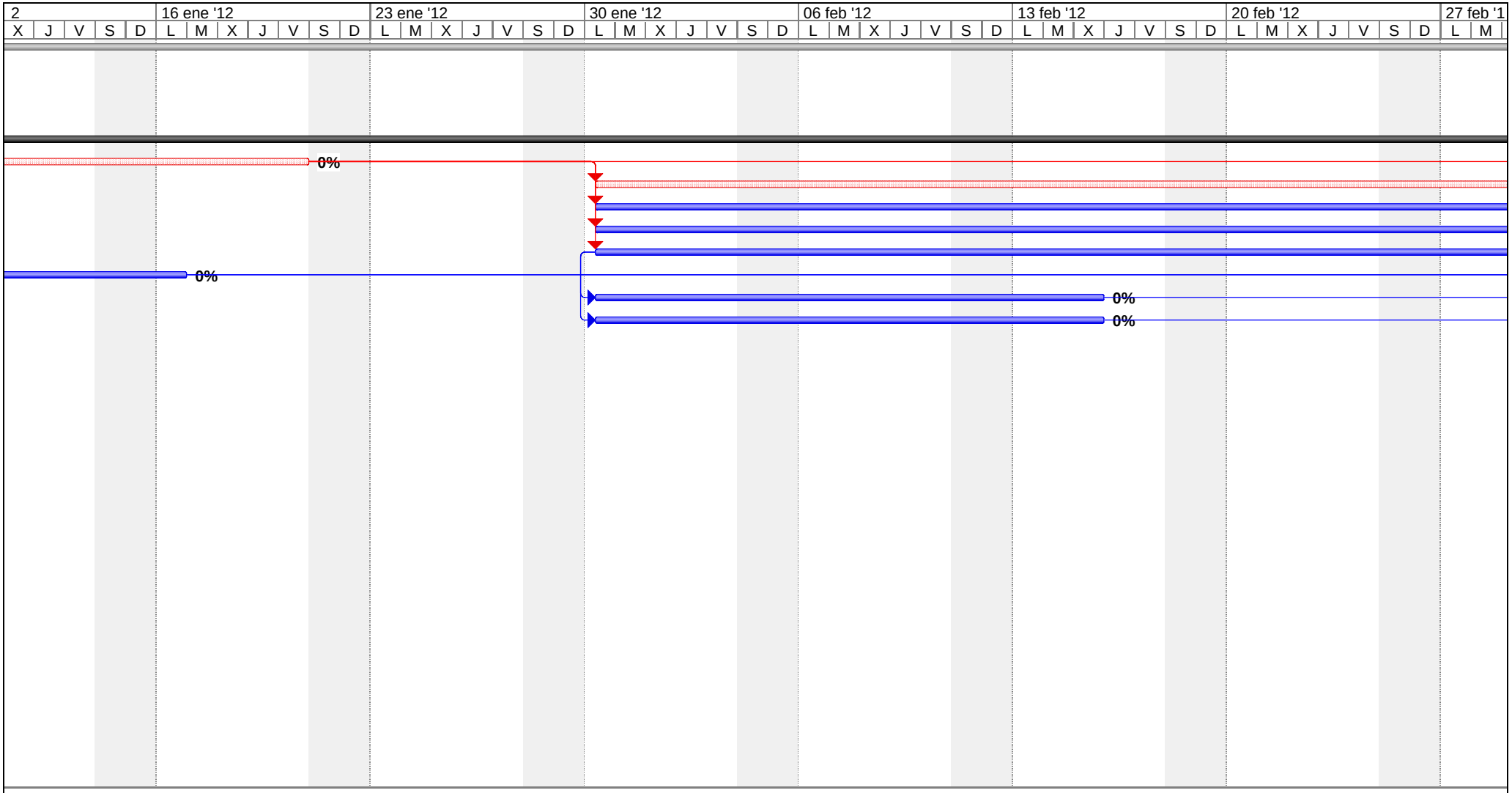
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			

1					28 nov '11							05 dic '11							12 dic '11							19 dic '11							26 dic '11							02 ene '12							09 ene '	
X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M

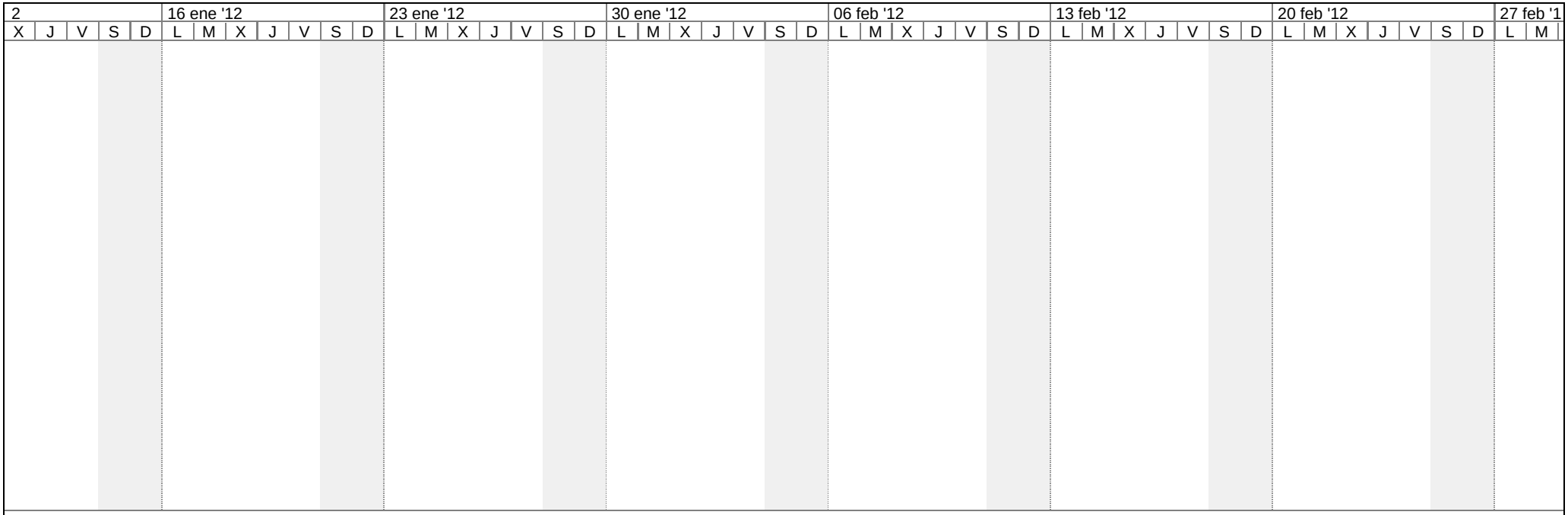
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



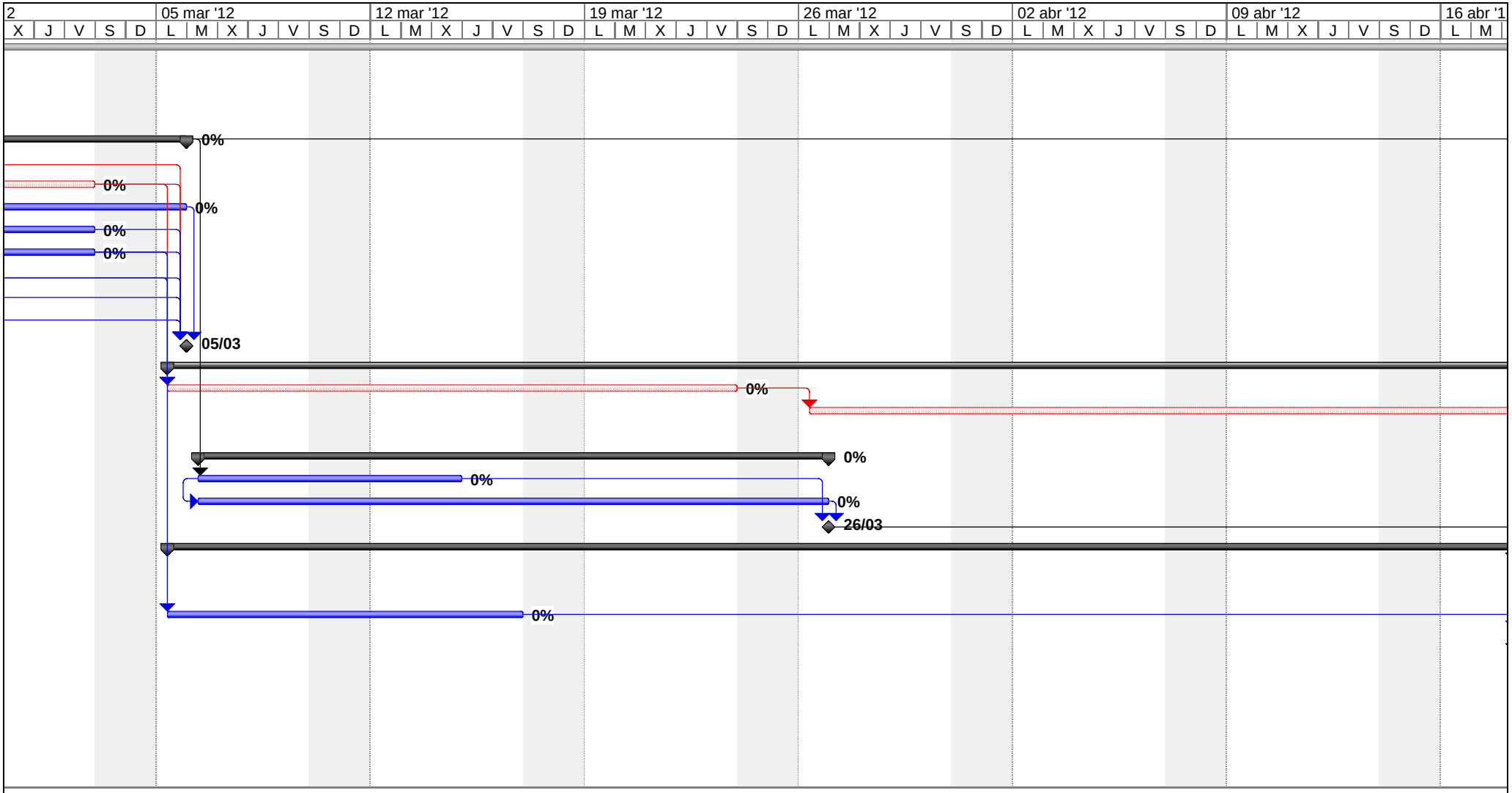
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



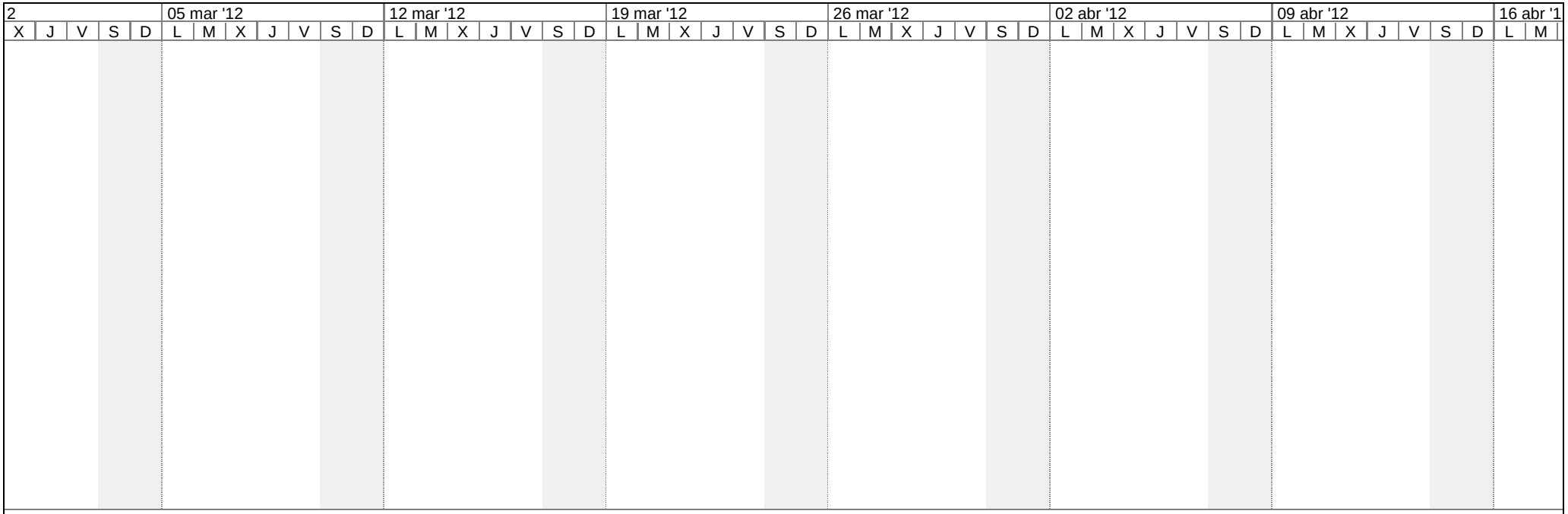
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



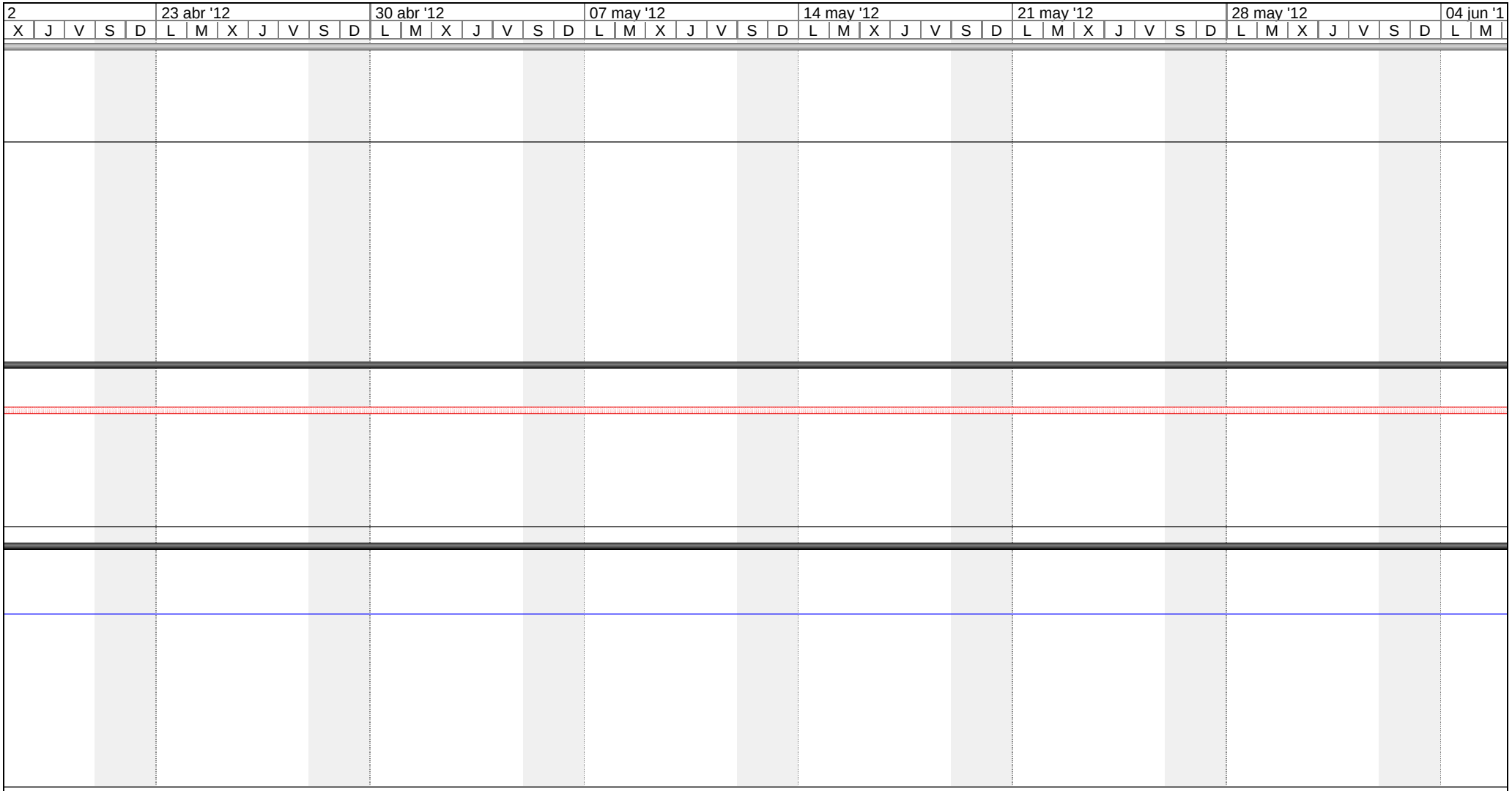
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



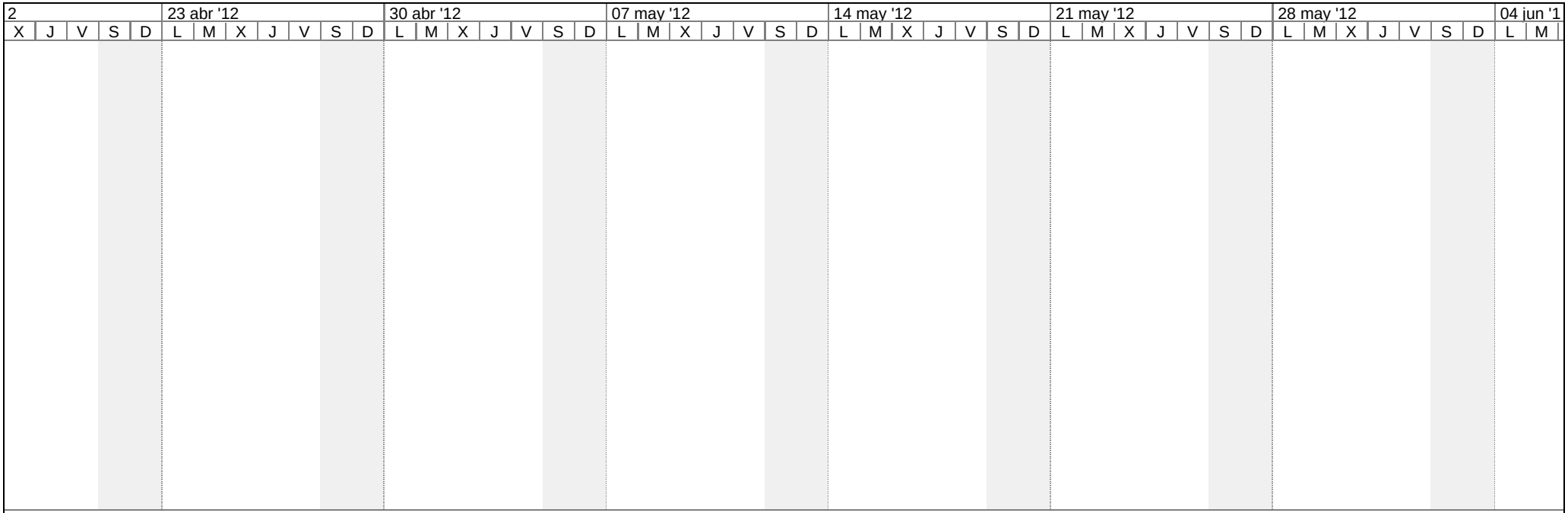
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



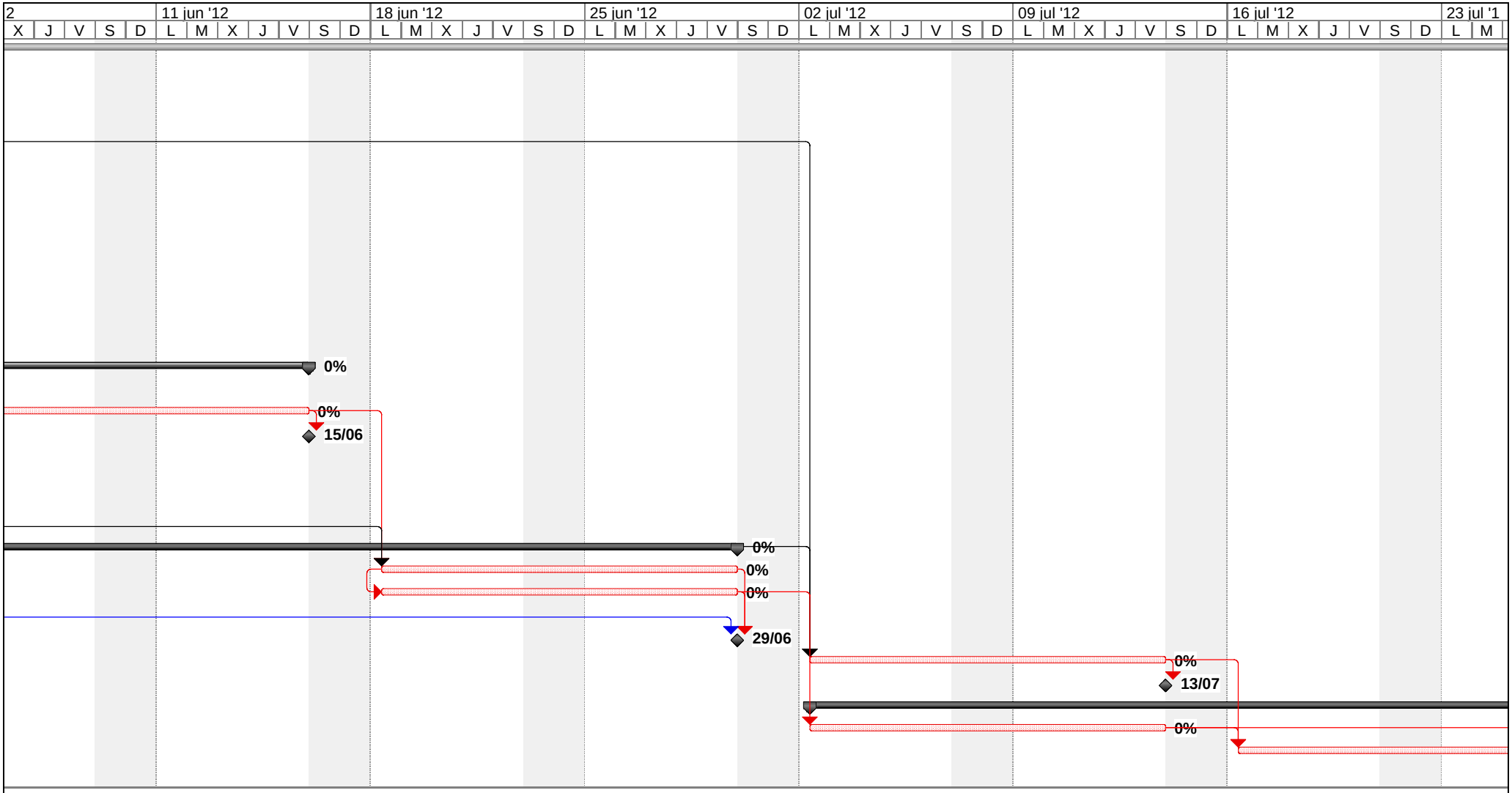
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



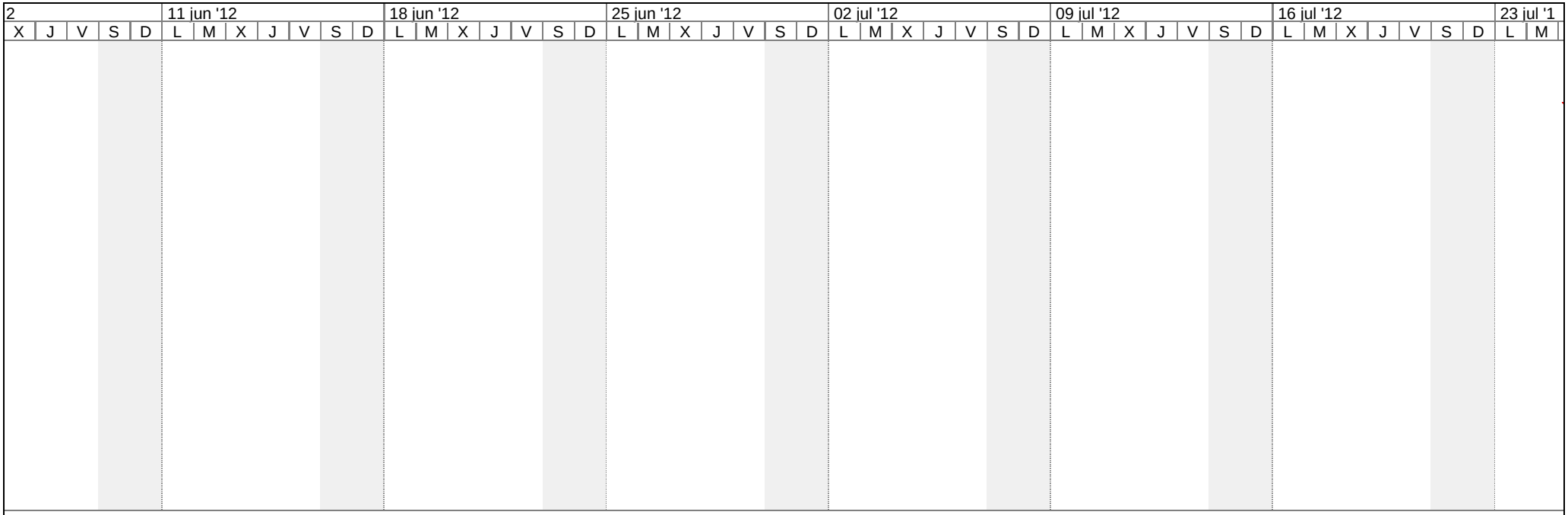
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



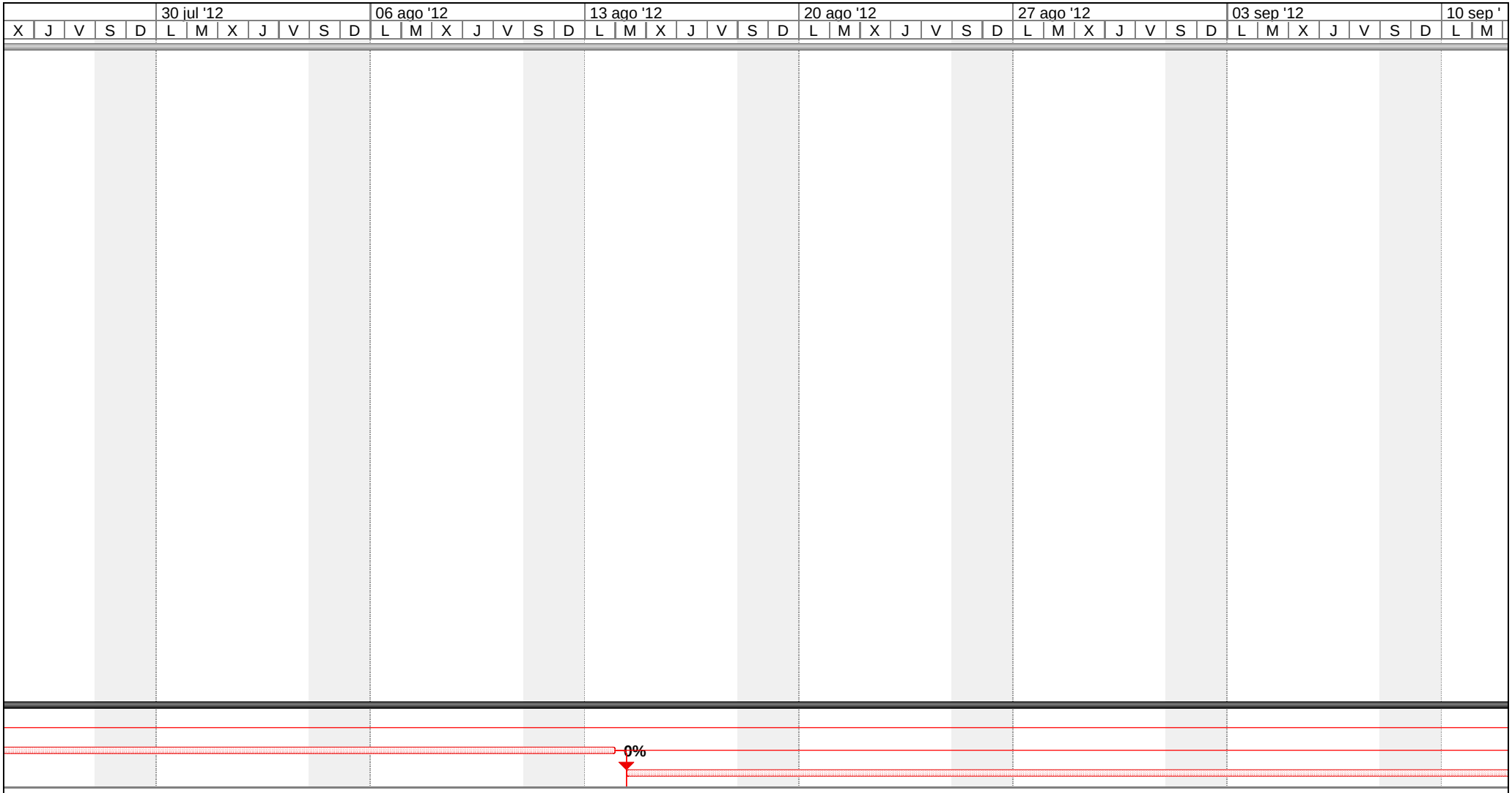
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



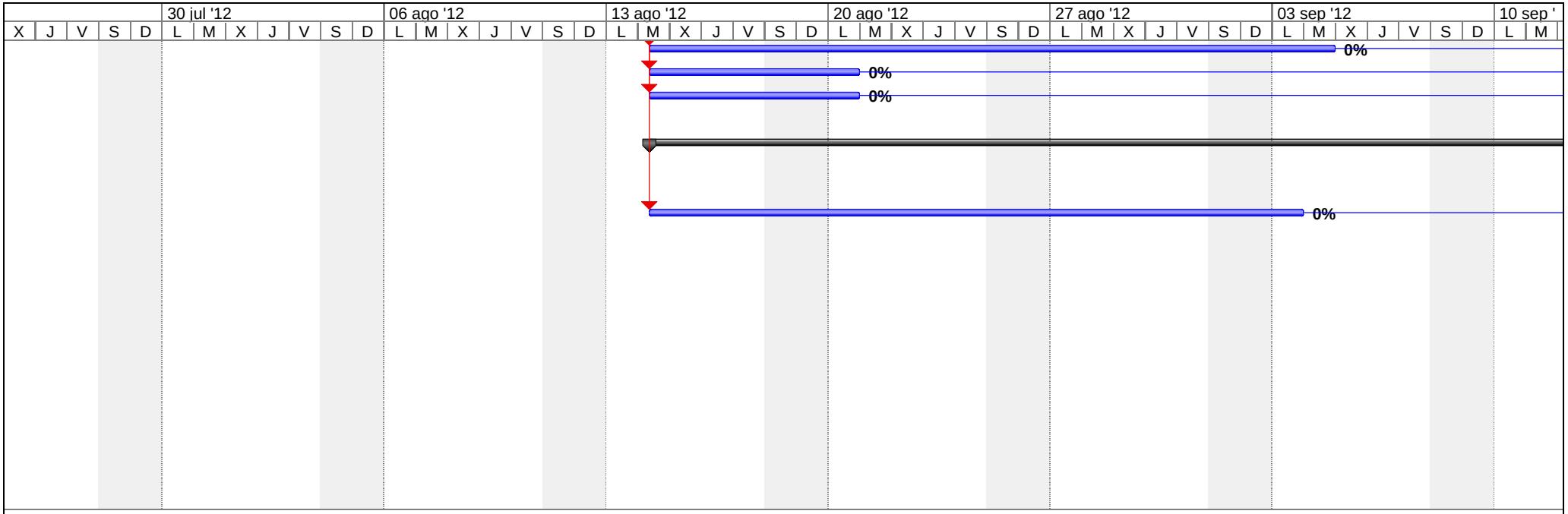
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



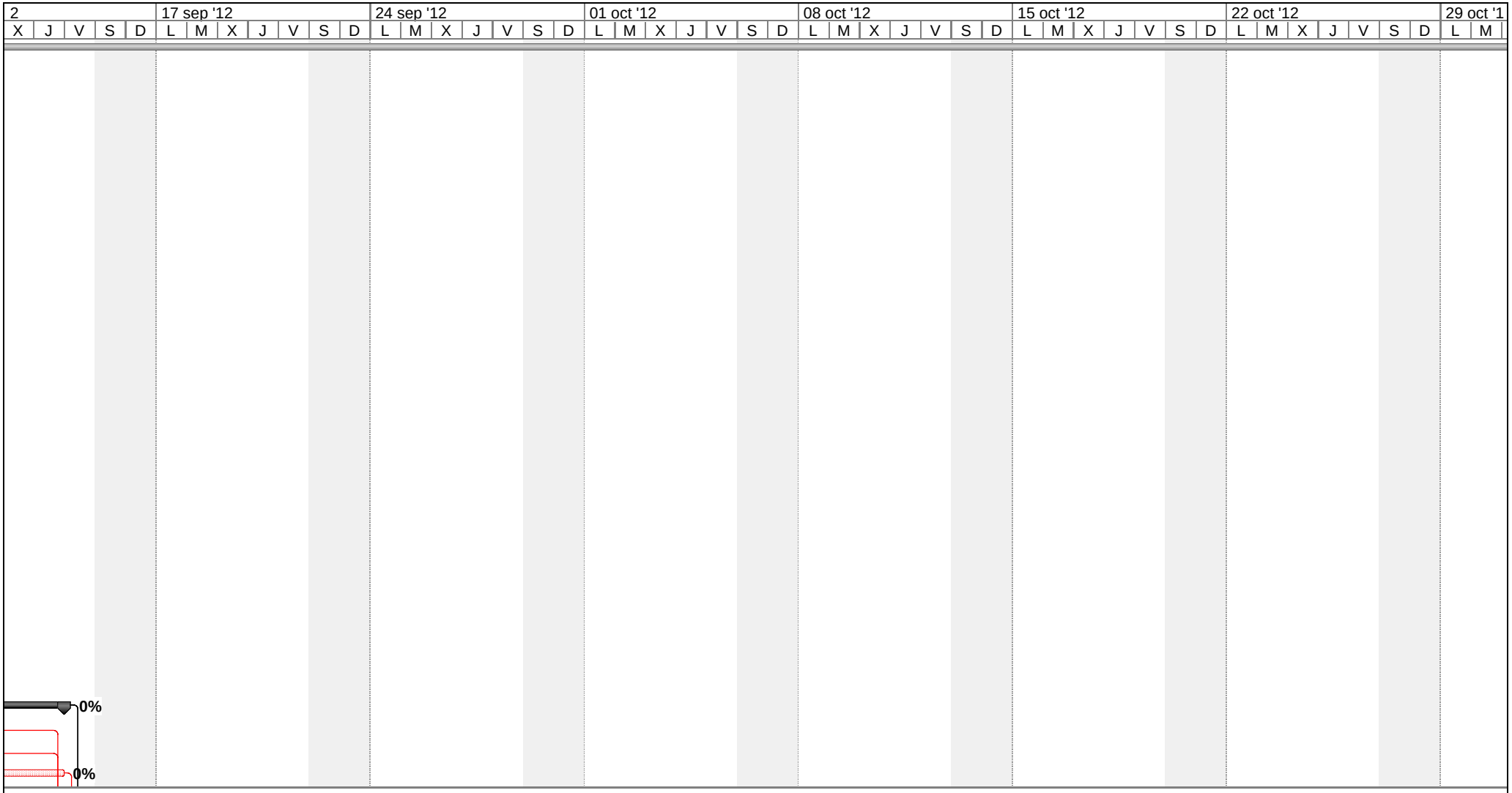
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base		Hito externo	
Tarea		Hito		Fecha límite	
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



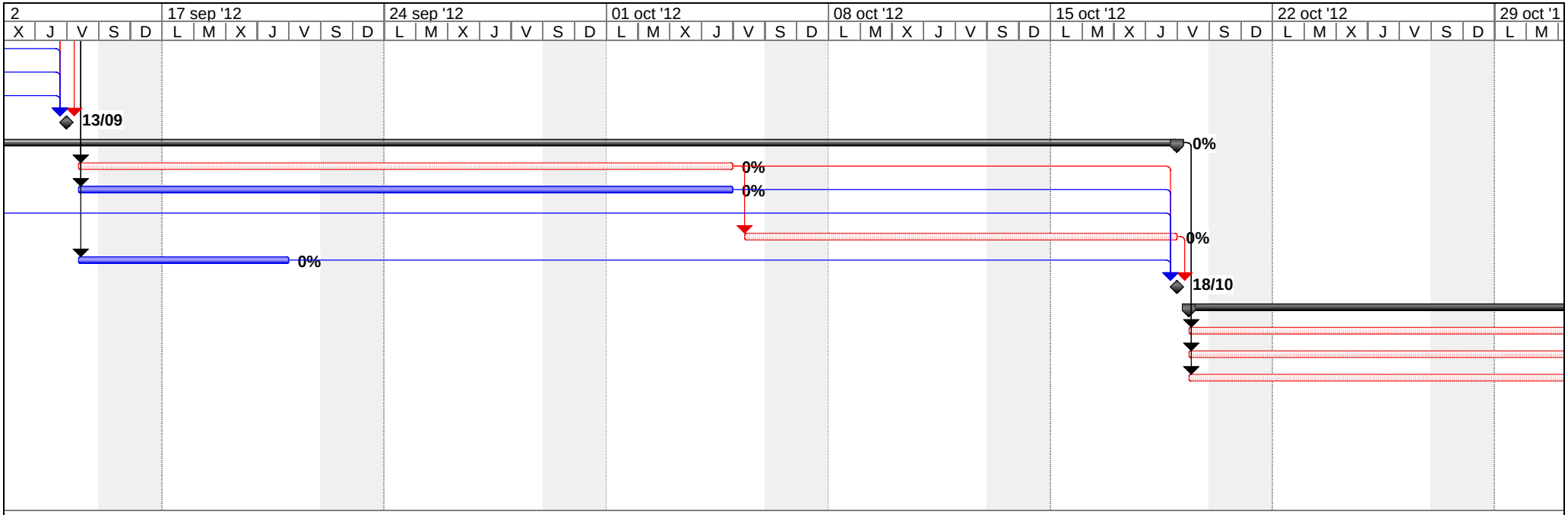
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



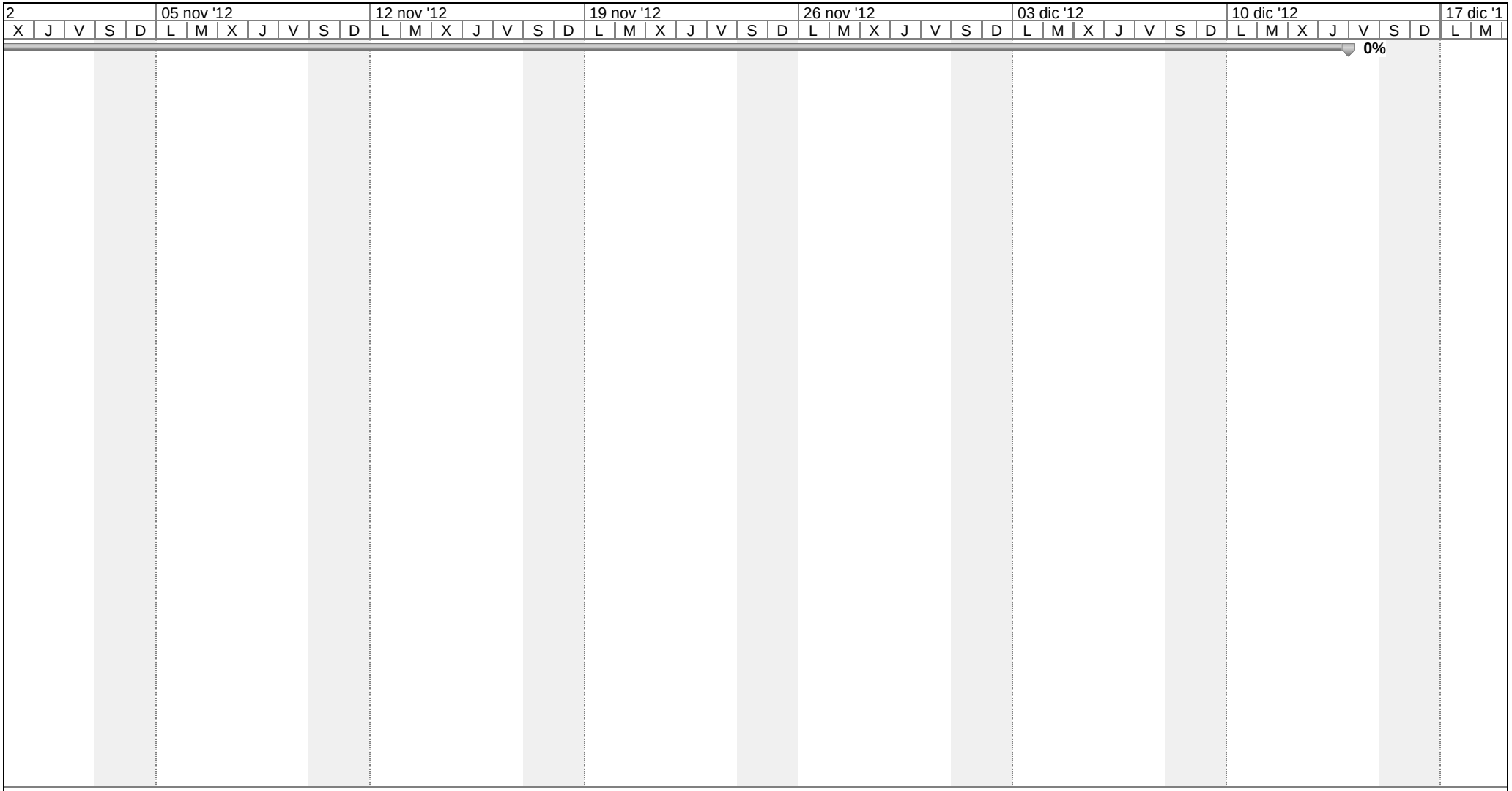
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



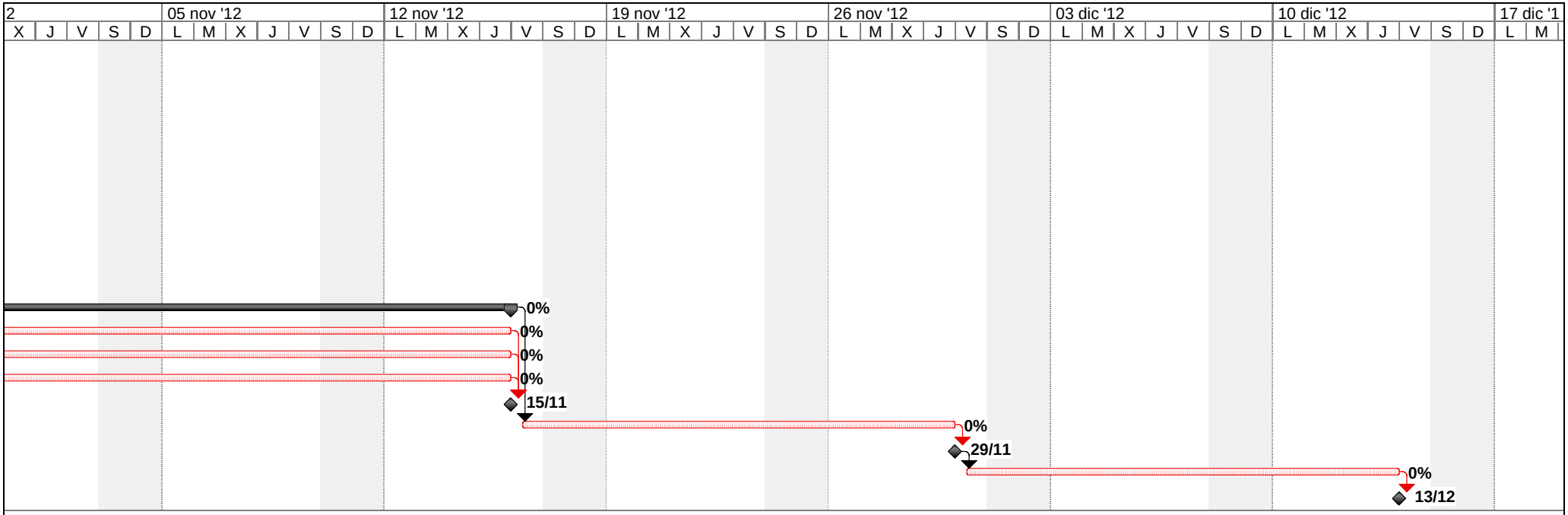
Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			



Proyecto: Diseño y Construcción de ur
Fecha: mié 30/11/11

Tareas críticas		Línea de base		Resumen del proyecto	
División crítica		División de la línea de base		Tareas externas	
Progreso de tarea crítica		Hito de línea de base	◇	Hito externo	
Tarea		Hito	◆	Fecha límite	⇩
División		Progreso del resumen			
Progreso de tarea		Resumen			

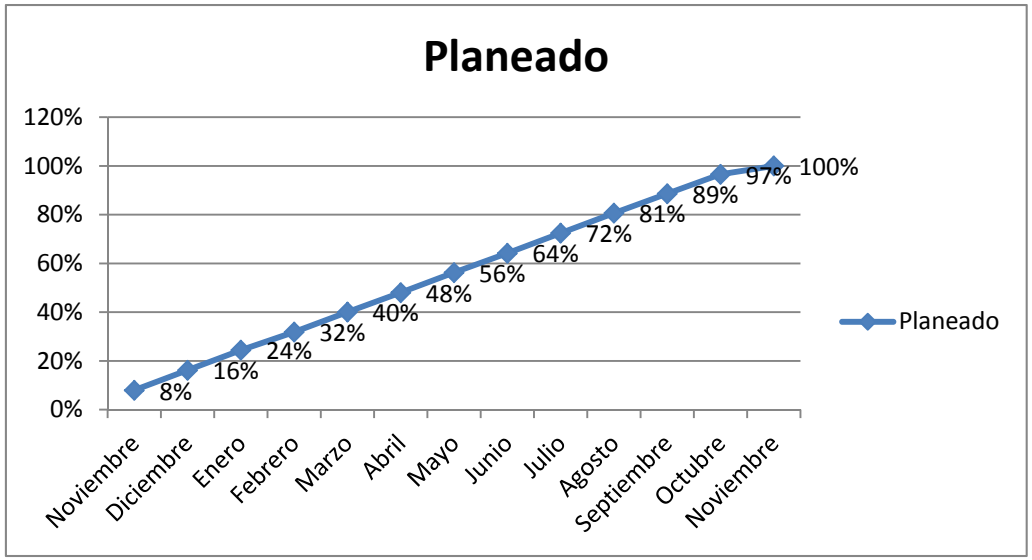
CURVA "S" DE TIEMPO

Nombre del proyecto: Diseño y construcción de una planta para prestar el serv

	2011				
Actividad	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Estudios de suelos	30	12			
Diseños de Ingeniería de Detalle		0	0		
Diseño Arquitectónico		10	1		
Diseño Hidrosanitario			4		
Diseño Estructural			4		
Diseño Mecanico			5		
Diseño Electrico			5		
Diseño de Procesos		9	2		
Diseño Instrumental			5		
Diseño de Comunicaciones			5		
Licencias y permisos ambientales				0	0
Diseño de Plan de Manejo Ambiental				6	
Licencia Ambiental				6	31
Adquisición del terreno.				0	
Compra Del Terreno				6	
Registro del Terreno				6	
Licencias y permisos de construcción					
Licencia de Construccion					
Permisos de Construccion					
Permisos de Conexión Electrica				4	
Adquisición de Equipos y Materiales					
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias					
Preparacion del Terreno					
Construccion de cimientos y bases para equipos					
Construccion de Estructuras y Edificios					
Construccion del Sistema Electrico e iluminacion					
Construccion del sistema de Gasoductos					
Construccion del sistema Hidrosanitario					
Montaje de Equipos Requeridos					

Instalacion de Equipos					
Instalacion de Tinas en Fibra de Vidrio					
Instalacion de Crisol y Horno					
Instalacion de Instrumentacion y sistemas de Medicion					
Instalacion de Sistemas de Computacion					
Pruebas de Operación de Equipos					
Pruebas de Equipos					
Prueba de Sensores					
Pruebas de Comunicación					
Entrega a Operación					
Capitalización y cierre					
TOTAL	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**

% Planeado	8%	8%	8%	7%	8%
% Acumulado	8%	16%	24%	32%	40%
Meses	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Planeado	8%	16%	24%	32%	40%



(Dias)

icio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

2012							
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
0	0						
30	10						
	0						
	10						
	10						
	1						
		0					
		15					
		15					
			6	8			
			6	1			
			6				
			6				
				0	0		

				7	1		
				7	1		
			7				
					7		
				8			
					0	0	
					7	8	
					7	8	
					7	7	
						7	
							13
30	**31**	**30**	**31**	**31**	**30**	**30**	**13**

8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	3%
48%	56%	64%	72%	81%	89%	97%	100%
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
48%	56%	64%	72%	81%	89%	97%	100%

Calendario de Proyecto

Nombre del proyecto: **Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente.**

	Meses	v	s	d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	s
	Noviembre					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2011	Diciembre							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Enero			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Febrero						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Marzo							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Abril			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Mayo					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2012	Junio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Julio			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Agosto						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Septiembre		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Octubre				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Noviembre							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- Acta de inicio
- Fin del Proyecto
- Reunion Semanal 8:00 a 10:00 am
- Reunion Mensual 8:00 a 10:00 am

d	l	m	m	j	v	s	d	l	m	m	j	v	s
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
22	23	24	25	26	27	28	29	30					
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
24	25	26	27	28	29	30							
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
23	24	25	26	27	28	29	30						
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

DIAGRAMA DE HITOS

Nombre del proyecto: **Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.**

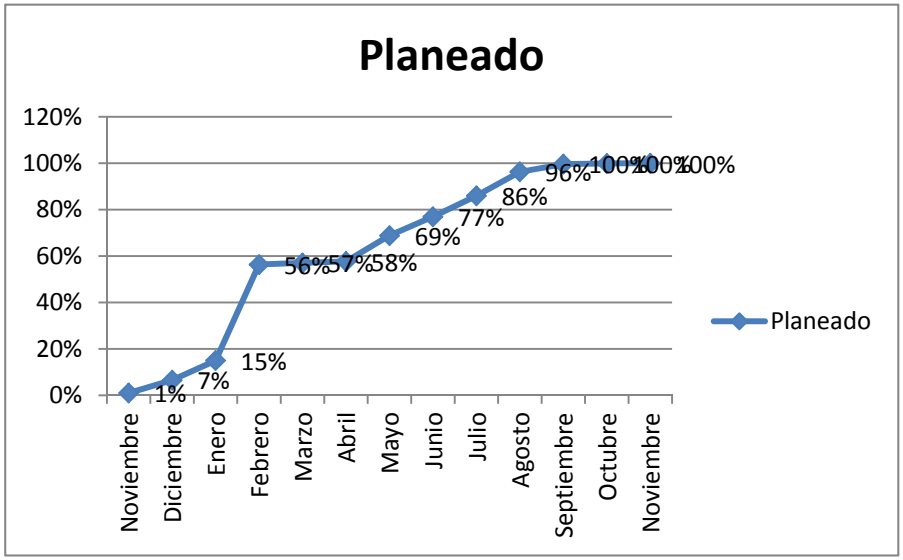
Hito	Fecha De Cumplimiento
Estudio de Suelo Terminado	12-dic-2011
Diseños e ingeniería de detalle Aprobados	21-ene-2012
Terreno Comprado y registrado	21-feb-2012
Licencias y permisos ambientales aprobados	15-may-2012
Licencias y permisos de construcción Expedidos	29-may-2012
Materiales Comprados	12-jun-2012
Construcción Finalizada	13-ago-2012
Equipos Montados	17-sep-2012
Pruebas Terminadas	15-oct-2012
Entrega de Planta	29-oct-2012
Capitalización y cierre	12-nov-2012

PRESUPUESTO

Nombre del proyecto: Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado e

	2011				
Actividad	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Estudios de suelos	$ 10,714,286	$ 4,285,714			
Diseños de Ingeniería de Detalle		$ -	$ -		
Diseño Arquitectónico		$ 30,000,000	$ 3,000,000		
Diseño Hidrosanitario			$ 12,000,000		
Diseño Estructural			$ 12,000,000		
Diseño Mecanico			$ 15,000,000		
Diseño Electrico			$ 15,000,000		
Diseño de Procesos		$ 27,000,000	$ 6,000,000		
Diseño Instrumental			$ 15,000,000		
Diseño de Comunicaciones			$ 15,000,000		
Licencias y permisos ambientales				$ -	$ -
Diseño de Plan de Manejo Ambiental				$ 1,445,783	
Licencia Ambiental				$ 1,445,783	$ 7,469,880
Adquisición del terreno.				$ -	
Compra Del Terreno				$ 462,500,000	
Registro del Terreno				$ 25,000,000	
Licencias y permisos de construcción					
Licencia de Construccion					
Permisos de Construccion					
Permisos de Conexión Electrica				$ 2,000,000	
Adquisición de Equipos.					
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias					
Preparacion del Terreno					
Construccion de cimientos y bases para equipos					
Construccion de Estructuras y Edificios					
Construccion del Sistema Electrico e iluminacion					
Construccion del sistema de Gasoductos					
Construccion del sistema Hidrosanitario					

Montaje de Equipos Requeridos					
Instalacion de Equipos					
Instalacion de Tinas en Fibra de Vidrio					
Instalacion de Crisol y Horno					
Instalacion de Instrumentacion y sistemas de Medicion					
Instalacion de Sistemas de Computacion					
Pruebas de Operación de Equipos					
Pruebas de Equipos					
Prueba de Sensores					
Pruebas de Comunicación					
Entrega a Operación					
Capitalización y cierre					
TOTAL	**$ 10,714,286**	**$ 61,285,714**	**$ 93,000,000**	**$ 492,391,566**	**$ 7,469,880**
% Planeado	1%	4%	6%	33%	1%
% Acumulado	1%	5%	11%	44%	45%
Meses	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Planeado	1%	7%	15%	56%	57%



CURVA "S" DE COSTO DEL PROYECTO

DEL PROYECTO

en caliente en la ciudad de Cartagena.

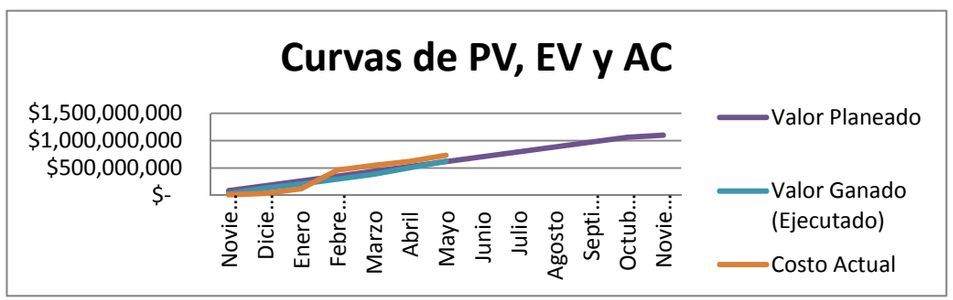
2012							
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
$ -	$ -						
$ 7,228,916	$ 2,409,639						
	$ -						
	$ 15,000,000						
	$ 15,000,000						
	$ 444,000,000						
		$ -					
		$ 44,761,905					
		$ 44,761,905					
			$ 17,904,762	$ 23,873,016			
			$ 17,904,762	$ 2,984,127			
			$ 17,904,762				
			$ 17,904,762				

				$ -	$ -		
				$ 27,631,579	$ 3,947,368		
				$ 27,631,579	$ 3,947,368		
			$ 27,631,579				
					$ 27,631,579		
				$ 31,578,947			
					$ -	$ -	
					$ 318,182	$ 363,636	
					$ 318,182	$ 363,636	
					$ 318,182	$ 318,182	
						$ 2,000,000	
							$ 1,000,000
$ 7,228,916	**$ 476,409,639**	**$ 89,523,810**	**$ 99,250,627**	**$ 113,699,248**	**$ 36,480,861**	**$ 3,045,455**	**$ 1,000,000**
0%	32%	6%	7%	8%	2%	0%	0%
45%	77%	83%	90%	97%	100%	100%	100%
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
58%	69%	77%	86%	96%	100%	100%	100%

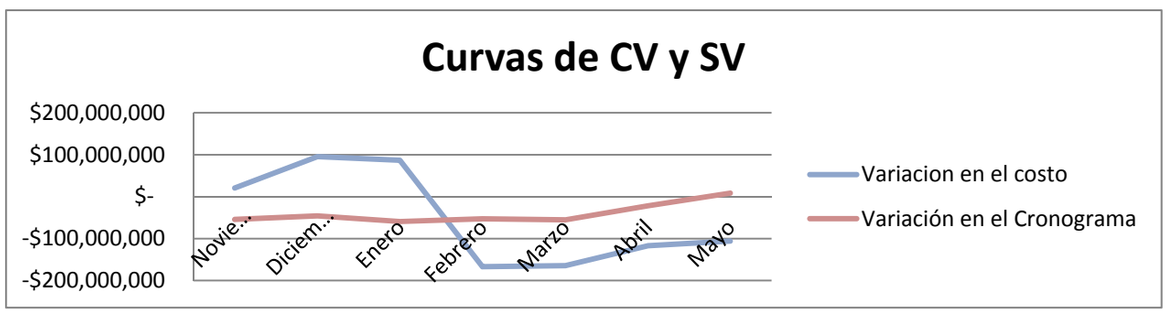
TABLA DE VALOR GANADO

Nombre del proyecto: **Diseño y Construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.**

			2011				
Siglas	**Descripción (Datos)**	**Formula**	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
BAC	Presupuesto Original		$				
PP	Avance Planeado %		8%	16%	24%	32%	40%
PE	Avance Ejecutado %		3%	12%	19%	27%	35%
PV	Valor Planeado	% Planeado * BAC	$ 87,533,156	$ 177,984,085	$ 268,435,013	$ 350,132,626	$ 440,583,554
EV	Valor Ganado (Ejecutado)	% Ejecutado * BAC	$ 33,000,000	$ 132,000,000	$ 209,000,000	$ 297,000,000	$ 385,000,000
AC	Costo Actual	Costo Actual a la fecha de corte	$ 12,220,000	$ 36,660,000	$ 122,200,000	$ 464,360,000	$ 549,900,000
CV	Variacion en el costo	EV - AC	$ 20,780,000	$ 95,340,000	$ 86,800,000	-$ 167,360,000	-$ 164,900,000
SV	Variación en el Cronograma	EV - PV	-$ 54,533,156	-$ 45,984,085	-$ 59,435,013	-$ 53,132,626	-$ 55,583,554
CPI	Indice del Comportamiento del Costo	EV / AC	270%	360%	171%	64%	70%
SPI	Indice del Comportamiento del Cronograma	EV / PV	38%	74%	78%	85%	87%
EAC	Estimado al Completar el Proyecto	BAC / CPI	$ 407,333,333	$ 305,500,000	$ 643,157,895	$ 1,719,851,852	$ 1,571,142,857
ETC	Estimado para Completar el Proyecto	EAC - AC	$ 395,113,333	$ 268,840,000	$ 520,957,895	$ 1,255,491,852	$ 1,021,242,857
VAC	Variación al completar el Proyecto	BAC - EAC	$ 692,666,667	$ 794,500,000	$ 456,842,105	-$ 619,851,852	-$ 471,142,857



2012							
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
							1,100,000,000
48%	56%	64%	72%	81%	89%	97%	100%
46%	57%						
$ 528,116,711	$ 618,567,639	$ 706,100,796	$ 796,551,724	$ 887,002,653	$ 974,535,809	$ 1,062,068,966	$ 1,100,000,000
$ 506,000,000	$ 627,000,000						
$ 623,220,000	$ 733,200,000						
-$ 117,220,000	-$ 106,200,000						
-$ 22,116,711	$ 8,432,361						
81%	86%						
96%	101%						
$ 1,354,826,087	$ 1,286,315,789						
$ 731,606,087	$ 553,115,789						
-$ 254,826,087	-$ 186,315,789						



Plan de Calidad del Proyecto

Nombre del Proyecto: Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.
Fecha: 27 de julio de 2011

COMPROMISOS DE LA DIRECCION CON LA CALIDAD
El gerente del proyecto se compromete a participar de manera activa y en mantener un sistema de gestión de calidad que permita lograr la satisfacción del cliente mejorando continuamente los procesos a lo largo del proyecto, involucrando a todo el personal de trabajo y teniendo en cuenta la sugerencia del patrocinador y/o Cliente.

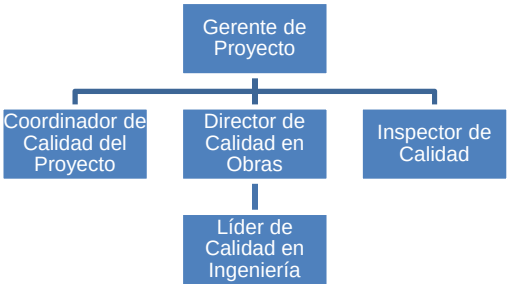
DESCRIPCION DEL PROYECTO
El proyecto consiste en diseñar y construir una planta para galvanizar en caliente en la ciudad de Cartagena como una alternativa más económica a las empresas ubicadas en el departamento de Bolívar y que supla las necesidades presentes y futuras en el área delgalvanizado de materiales.

NORMAS Y ESTANDARES APLICABLES

NOMBRE	DESCRIPCION
CIVILES	
NTC 4522	Construcción de Edificios.
NTC 121	Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas
NTC 174	Concreto. Especificaciones de los agregados para concreto
NTC 321	Cemento Portland. Especificaciones Químicas
NSR 98	Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo resistente
ELECTRICAS	
NTC 2050	Código Eléctrico Nacional
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
HIDRAULICO SANITARIAS	
NTC 1500	Código Nacional de Fontanería
NTC 5064	Diseño Estructural de tubos de acero corrugado circulares, abovedados y arcos para desagües de aguas lluvias y sanitarias y otras aplicaciones enterradas
NTC 2047	Instalaciones. SímbolosGráficos para Fontanería, Calefacción, Ventilación y Ductos
GAS	

NTC 4282	Instalaciones Para Suministro de Gas Destinadas a Usos Industriales
PROCESOS	
NTC 2353	Funciones e instrumentación para la medida y la regulación de los procesos industriales

ORGANIGRAMA



MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

CARGO	RESPONSABILIDADES
Gerente de Proyecto	• Responsable de la planeación, ejecución, control y cierre del proyecto
Coordinador de Calidad del Proyecto	• Asegura la disponibilidad de los recursos para ejecutar con calidad cada una de las fases del proyecto. • Velar por el cumplimiento de lo subcontratado por la empresa sea realizado cumpliendo los estándares y especificaciones acordadas • Tramitar las licencias y permisos concernientes al proyecto
Director de Calidad en Obras	• Apoyo en el seguimiento a la implementación de las normas y especificaciones en campo. • Seguimiento al plan de calidad de las actividades.
Líder de Calidad en Ingeniería	• Garantizar la revisión y validación de que los diseños se realicen siguiendo los estándares y especificaciones establecidas en los criterios y bases de diseño del proyecto • Verificar que el cronograma, alcance y el costo se ajusto a los requerimientos del cliente y a las especificaciones técnicas requeridas.
Inspector de Calidad	• Apoyo en el seguimiento a la implementación de las normas y especificaciones en campo. • Presentar informes sobre el estado y avance de la implementación del plan de calidad del proyecto

LISTADO DE PROCEDIMIENTOS

ETAPAS	PROCEDIMIENTOS
Estudio de suelos	Procedimientos para el estudio de suelos
Diseños de ingeniería de detalle para la construcción de la Planta.	Procedimiento de diseños Arquitectónicos Procedimiento de diseños Hidrosanitarios Procedimiento de diseños Estructurales Procedimiento de diseños Mecánicos Procedimiento de diseños Eléctricos

	Procedimiento de diseños de Procesos Procedimiento de diseños Instrumentales Procedimiento de diseños de Comunicaciones
Licencias y permisos ambientales	Procedimiento de diseño del plan de manejo ambiental Procedimiento de obtención de la licencia ambiental
Adquisición del terreno.	Procedimiento de compra de terreno Procedimiento de registro de terreno
Licencias y permisos de construcción	Procedimiento de obtención de licencia de construcción. Procedimiento de obtención de permisos de construcción. Procedimiento de obtención de permisos de conexión eléctrica
Adquisición de materiales de construcción.	Procedimiento de compras de materiales y equipos Procedimiento de gestión a proveedores Procedimiento de recibo de materiales y equipos Procedimiento para almacenamiento y catalogación de materiales y equipos recibidos
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias	Procedimiento de construcción de instalaciones Hidrosanitarias Procedimiento de construcción de estructuras y soportes mecánicos Procedimiento de construcción de instalaciones, iluminación y sistema de distribución Eléctricas
Montaje de Equipos Requeridos	Metodología de instalación de equipos Procedimiento de Instalación de elementos de Instrumentación. Procedimiento de instalación de sistemas de comunicaciones Procedimiento para instalación de equipos de la línea de producción Procedimiento para la instalación de sistemas auxiliares
Pruebas de Operación de Equipos	Protocolos de pruebas de equipos Protocolo de pruebas de sistemas principales (Línea de Galvanizado) Protocolo de pruebas de sistemas auxiliares (Instrumentación y Comunicaciones)
Entrega a Operación	Procedimiento para arranque y parada de planta Procedimiento para el mantenimiento de la planta
Capitalización y cierre	Procedimiento para liquidación de contractos Procedimiento para el cierre del proyecto

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS.

Actividad	Procedimiento de obtención de permisos de conexión eléctrica
Mano de Obra	Ingeniero electricista
Equipos	Computador
Materiales	Ninguno
Estándares que aplican	Retie, ntc 2050, Retilap
Descripción	Diligenciar el formato de solicitud de nuevos suministros de electricaribe.
	Presentan el diseño eléctrico bajo el formato de especificaciones técnicas de proyectos eléctricos Electricaribe.
	Presentar 1 juego de planos del diseño, copia del diagrama de aprobación del punto de conexión, cronograma de actividades, licencia de construcción, Certificado de estratificación.

	Una vez aprobado el diseño suministrar 2 copias para sellado y aprobación.
	Presentar Documentos : - Original y copia de factura de compra, garantía y protocolo del transformador a conectar. - Original y copia de factura de compra de pararrayos y cortacircuitos. - Original y copia de de factura de compra de materiales eléctricos y posteria que se utilizarán en la obra. - Original y copia de factura de compra de medidores y de protocolo del medidor(es), si no los compra en nuestra compañía. - Original y copia de protocolo de los equipos de medida (TCs y TPs). - Protocolos de prueba de pararrayos, e expedido en laboratorios acreditados por organismo autorizado. - Carta de autorización del dueño de la obra para el montaje del proyecto. (Cada nombre debe estar relacionado con un su # de C.C). - Relación de usuarios, colocando su Nombre, dirección. (presentar en medio magnético e impreso) - Presentar la relación de los trabajadores que laborarán el día del descargo en el montaje, con sus respectivas autoliquidaciones de ARP, EPS y pensión actualizadas (Al momento de ejecutar el trabajo). - Factura cancelada de conceptos: • Estudio de conexión • Consultoría de proyectos • Revisión de instalaciones de enlace • Descargos • Energía dejada de facturar si aplica
	Coordinar la visita de personal de electrocosta para inspección, revisión de materiales y levantamiento del acta de conformidad

TIPO DE ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

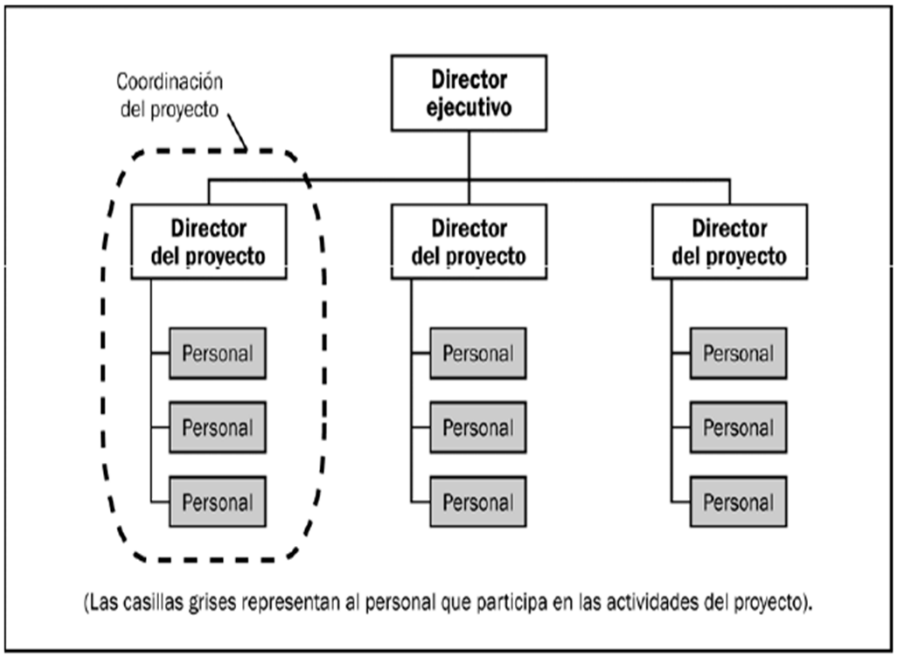
Durante todas las fases del proyecto para la construcción y puesta en marcha de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente se llevara a cabo un tipo de organización proyectizada, debido a que:

- La empresa como tal no se ha formalizado por lo tanto no existen los departamentos o gerentes funcionales de los cuales se puedan tomar el personal para el proyecto. Es necesario mantener la concepción de proyectos para la fase de construcción y funcional para la operación.

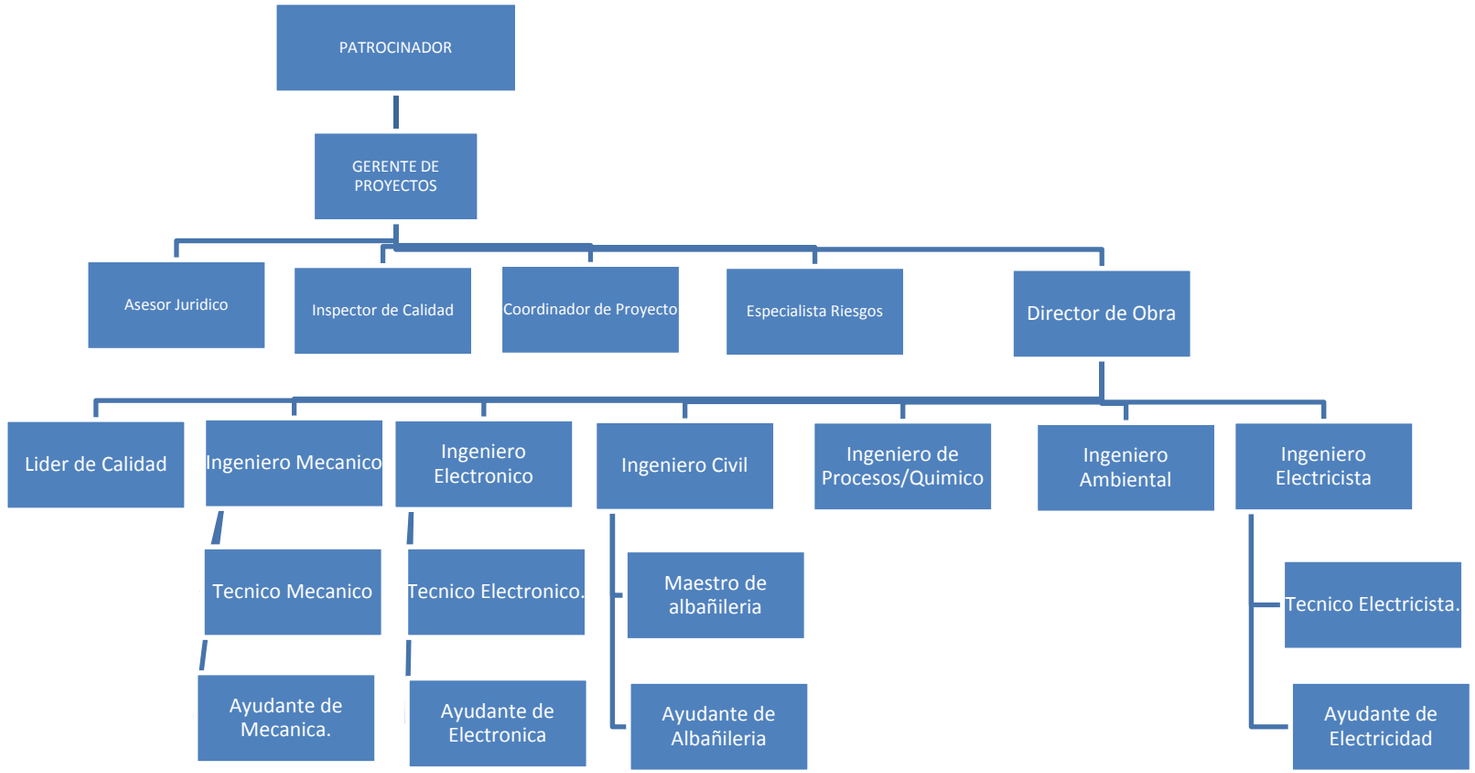
-Al ser un proyecto de inversión la jerarquía para el manejo de recursos es mínima(Patrocinador-Gerente de proyectos)por lo tanto existe una alta disponibilidad de los recursos para el proyecto.

- Todos los recursos estarán bajo la responsabilidad del gerente del proyecto que se encargará de distribuirlos eficientemente durante cada una de las fases del proyecto.

-Al ser inicialmente el primer y único proyecto de la empresa, la dedicación del gerente de proyectos es completa.



Tomada de el PMBOK 4ta Edición


PATROCINADOR
GERENTE DE PROYECTOS
Asesor Juridico
Inspector de Calidad
Coordinador de Proyecto
Especialista Riesgos
Director de Obra
Lider de Calidad
Ingeniero Mecanico
Ingeniero Electronico
Ingeniero Civil
Ingeniero de Procesos/Quimico
Ingeniero Ambiental
Ingeniero Electricista
Tecnico Mecanico
Tecnico Electronico.
Maestro de albañileria
Tecnico Electricista.
Ayudante de Mecanica.
Ayudante de Electronica
Ayudante de Albañileria
Ayudante de Electricidad

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSA

Nombre del proyecto Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad

ACTIVIDADES	Patrocinador	Gerente de Proyectos	Coordinador del Proyecto	Director de Obras	Arquitectos	Ingenieros Quimicos	Ingenieros Civiles
Inicio Proyecto							
Estudios de suelos	R	A	R				
Diseños de Ingeniería de Detalle							
Diseño Arquitectónico		R	A	R	E		
Diseño Hidrosanitario		R	A	R	P		E
Diseño Estructural		R	A	R	P		E
Diseño Mecánico		R	A	R	P		
Diseño Eléctrico		R	A	R	P		
Diseño de Procesos		R	A	R	P	E	
Diseño Instrumental		R	A	R			
Diseño de Comunicaciones		R	A	R			
Licencias y permisos ambientales							
Diseño de Plan de Manejo Ambiental	R	A	E				
Licencia Ambiental	R	A	E				
Adquisición del terreno.							
Compra Del Terreno	A	R	E				
Registro del Terreno	A	R	E				
Licencias y permisos de construcción							
Licencia de Construcción	R	A	E				
Permisos de Construcción	R	A	E				
Permisos de Conexión Eléctrica							
Adquisición de materiales de construcción.	A	E	R	R			
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias							

Preparación del Terreno	R	R	A	P			R/C
Construcción de cimientos y bases para equipos	R	R	A	P			R/C
Construcción de Estructuras y Edificios	R	R	A	P			R/C
Construcción del Sistema Eléctrico e iluminación	R	R	A	P			
Construcción del sistema de Gasoductos	R	R	A	P			
Construcción del sistema Hidrosanitario	R	R	A	P			R/C
Montaje de Equipos Requeridos							
Instalación de Equipos	R	R	A	R			
Instalación de Tinas en Fibra de Vidrio	R	R	A	R			
Instalación de Crisol y Horno	R	R	A	R			
Instalación de Instrumentación y sistemas de Medición	R	R	A	R			
Instalación de Sistemas de Computación	R	R	A	R			
Pruebas de Operación de Equipos							
Pruebas de Equipos	R	A	R	P		E	
Prueba de Sensores	R	A	R	P			
Pruebas de Comunicación	R	A	R	P			
Entrega a Operación	R	A		P			
Capitalización y cierre	R	A		P			
Fin Proyecto							

R= REVISA
A= AUTORIZA
C=COORDINA
P=PARTICIPA
E=EJECUTA

ABILIDADES DEL PROYECTO

de Cartagena.

Ingenieros Mecanicos	Ingenieros Electricistas	Ingenieros Electronicos	Ingeniero Ambiental	Obreros y Ayudantes de Albañileria	Tecnicos y Ayudantes de mecanica	Tecnicos y Ayudantes de Electricidad	Tecnicos y ayudantes de Electronica	Tecnicos de Sistemas	Lider de Calidad	Inspector de Calidad
										P
										P
										P
										P
	E									P
										P
		E								P
		E								P
			E							
			P							
	E									

P				E					P	P
P				E					P	P
				E					P	P
	R/C					E			P	P
R/C					E				P	P
				E					P	P
R/C					E				P	P
R/C					E				P	P
R/C					E				P	P
		R/C					E		P	P
		R/C						E	P	P
E	E	E								
		R/C					E			
		R/C					E	P		

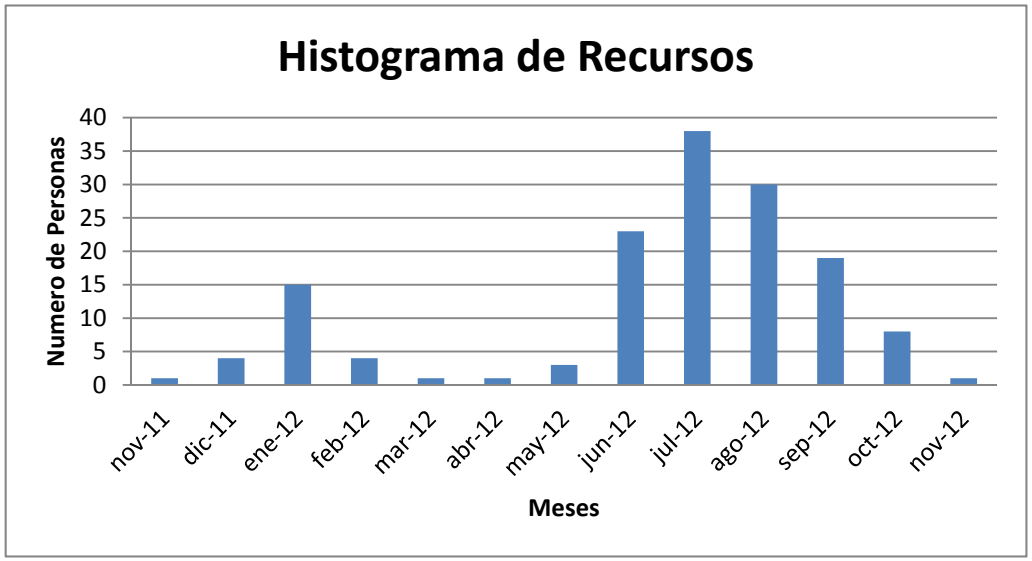
HISTOGRAMA DE RECURSOS

Nombre del proyecto	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en calie

	2011					
RECURSOS POR ACTIVIDADES	nov-11	dic-11	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12
Inicio Proyecto						
Estudios de suelos						
Coordinador de estudios	1	1				
Diseños e Ingeniería de Detalle						
Arquitectos para el diseño arquitectonico, Lider de Calidad		2	2			
Ingenieros civiles para el diseño hidrosanitario, Lider de Calidad			2			
Ingenieros civiles para el diseño estructural, Lider de Calidad			2			
Ingenieros Mecanicos para el diseño mecanico, Lider de Calidad			2			
Ingenieros Electricistas para el Diseño de sistema electrico e iluminacion, Lider de Calidad			2			
Ingenieros Quimicos Para el diseño de procesos, Lider de Calidad			2			
Ingeniero electronico para el diseño Instrumental, Lider de Calidad			1			
Ingeniero electronico para el diseño de comunicaciones, Lider de Calidad			1			
Aseguramiento de la calidad		1	1			
Licencias y permisos ambientales						
Ingeniero ambiental para el diseño del Plan de Manejo Ambiental				1		
Coordinador de la licencia ambiental				1	1	1
Adquisición del terreno.						
Coordinador para compra y registro del terreno				1		

Licencias y permisos de construcción						
Coordinador de Licencia de Construcción						
Coordinador de Permisos de Construcción						
Ingeniero Electricista para Tramite de Permisos de Conexión Eléctrica				1		
Adquisición de materiales de construcción.						
Coordinador de Compra de materiales y equipos						
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias						
Obreros y Ayudantes de Albañileria para Preparación del Terreno, Inspector de Calidad						
Obreros y Ayudantes de Albañileria para Construcción de cimientos y bases para equipos, Inspector de Calidad						
Obreros y Ayudantes de Albañileria para Construcción de Estructuras y Edificios, Inspector de Calidad						
Tecnicos Electricistas y ayudantes de electricistas para Construcción del Sistema Eléctrico e iluminación, Inspector de Calidad						
Tecnicos y ayudantes mecanicos para Construcción del sistema de Gasoductos, Inspector de Calidad						
Tecnicos y ayudantes de albañileria para Construcción del sistema Hidrosanitario, Inspector de Calidad						
Aseguramiento de la calidad						
Control de la calidad						
Montaje de Equipos Requeridos						
Tecnicos y ayudantes Mecanicos para Instalación de Equipos, Inspector de Calidad						
Tecnicos y ayudantes Mecanicos para Instalación de Tinas en Fibra de Vidrio, Inspector de Calidad						
Tecnicos y ayudantes Mecanicos para Instalación de Crisol y Horno, Inspector de Calidad						
Tecnicos y ayudantes Electronicos para Instalación de Instrumentación y sistemas de Medición, Inspector de Calidad						

Tecnico2 de sistemas para la Instalación de Sistemas de Computación, Inspector de Calidad						
Aseguramiento de la calidad						
Control de la calidad						
Pruebas de Operación de Equipos						
Ingenieros electricista, quimico, mecanico y electronico para las Pruebas de Equipos						
Ingeniero y tecnicos Electronicos para Prueba de Sensores						
Ingeniero electronico para Pruebas de Comunicación						
Gerente del proyecto para la Entrega a Operación						
Asesor Administrativo para Capitalización y cierre						
Fin Proyecto						
Total de Recursos Humanos	1	4	15	4	1	1



nte en la ciudad de Cartagena.

2012						
may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12
1						

1						
1						
	1					
	10					
	10	10				
		10	10			
		4	4			
		4				
		4				
	1					
	1					
			4	4		
			4	4		
		4	4			
				2		

			2			
		1	1	1		
		1	1	1		
				4	4	
				2	2	
				1	1	
					1	
						1
3	23	38	30	19	8	1

Registro de Stackholders

NOMBRE DEL PROYECTO Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

IDENTIFICACION			EVALUACION			CLASIFICACION	
Nombre	**Rol en el Proyecto**	**Información de Contacto**	**Requerimientos Primordiales**	**Expectativas Principales**	**Influencia**	**Interno/ Externo**	**Apoyo/Neutro/ Opositor**
Mark González	Patrocinador	MarGonz@hotmail.com	Proporcionar los recursos financieros para el proyecto.	Lograr la satisfacción del cliente al alcanzar el objetivo principal de entregar la planta para galvanizar en caliente en operación	Alta	Interno	Apoyo
Johander Mora	Gerente de Proyecto	jmg5660@yahoo.com	Cumplir con el Plan de Dirección del Proyecto	Finalizar con la construcción y el montaje de los equipos de la planta para galvanizar en caliente	Mediana	Interno	Apoyo
Arquigom Ltda	Coordinador de Proyecto	arquigomltda@gmail.com	Garantizar el cumplimiento de todas las Especificaciones Técnicas en la construcción de la planta para galvanizar en caliente	Contar con un equipo competente para el desarrollo del Proyecto	Alta	Externo	Neutro
Gustavo González	Director de Obras	gustavogon6@hotmail.com	Ejecutar el proyecto cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas	Satisfacer al equipo de dirección del proyecto	Alta	Externo	Neutro
Trabajadores	Ejecutor del proyecto	-	Participar en la ejecución del proyecto	Mejorar la calidad de vida de los trabajadores	Baja	Externo	Apoyo / Opositor

Comunidad de Arroz Barato	Comunidad Aledaña	-		Permitir el desarrollo de los trabajos en las fases de construcción y operación de la planta para galvanizar en caliente.	Mediana	Externo	Apoyo / Opositor
Cliente Directo	Jefes de mantenimientos - Gerentes de proyectos de construcción.	-	Emplear los conocimientos aprendidos para lograr una excelente prestacion del servicio que cumpla con las normas y estandares de calidad internacional	Disminuir los costos y el tiempo para recubrir las estructuras utilizando el galvanizado en caliente.	Mediana	Externo	Neutro
Cliente Indirectos	Empresas de Construcción - Empresas navales	-	Prestacion del servicio con un alto grado de calidad para lograr la satisfaccion del cliente	Disminuir los costos y el tiempo para recubrir las estructuras utilizando el galvanizado en caliente.	Mediana	Externo	Neutro

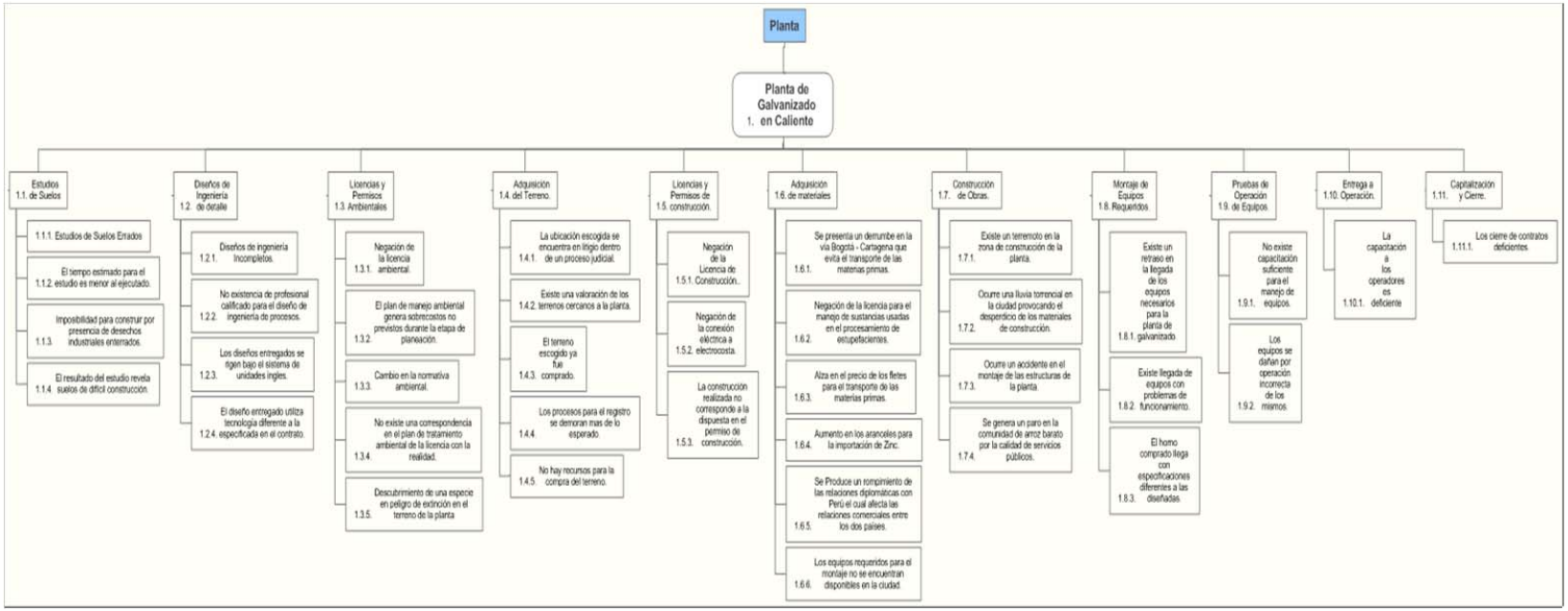
MATRIZ DE COMUNICACIONES

Nombre del proyecto: **Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente.**

MATRIZ DE LAS COMUNICACIONES		ESTATUS SEMANAL	REPORTE MENSUAL	MINUTAS DE JUNTAS INTERNAS	MINUTAS DE JUNTAS CON PROVEDORES	ÓRDENES DE CAMBIO	REQUISICIONES DE PAGO	CONTROL PRESUPUESTAL	ESTATUS DE COMPRA	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	PLAN DEL PROYECTO
		PERIODICIDAD									
STAKEHOLDER	**NOMBRE**	**SEM**	**MEN**	**SEM**	**SEM**	**SEM**	**QUIN**	**MEN**	**MEN**	**OTRO**	**MEN**
Mark González	Patrocinador										
Johander Mora	Gerente de Proyecto										
Arquigom Ltda	Coordinador de Proyecto										
Gustavo González	Director de Obras										
Trabajadores	Ejecutor del proyecto										

NOMENCLATURA		
	SEM:	SEMANAL
	MEN:	MENSUAL
	QUIN:	QUINCENAL
		EMAIL
		IMPRESO

Planta


Planta
Planta de Galvanizado 1. en Caliente
Estudios 1.1. de Suelos
1.1.1. Estudios de Suelos Errados
1.1.2. El tempo estimado para el estudio es menor al ejecutado.
1.1.3. Imposibilidad para construir por presencia de desechos industriales enterrados.
1.1.4. El resultado del estudio revela suelos de difícil construcción.
Diseños de Ingeniería 1.2. de detalle
1.2.1. Diseños de ingeniería Incompletos.
1.2.2. No existencia de profesional calificado para el diseño de ingeniería de procesos.
1.2.3. Los diseños entregados se rigen bajo el sistema de unidades ingles.
1.2.4. El diseño entregado utiliza tecnología diferente a la especificada en el contrato.
Licencias y Permisos 1.3. Ambientales
1.3.1. Negación de la licencia ambiental.
1.3.2. El plan de manejo ambiental genera sobrecostos no previstos durante la etapa de planeación.
1.3.3. Cambio en la normativa ambiental.
1.3.4. No existe una correspondencia en el plan de tratamiento ambiental de la licencia con la realidad.
1.3.5. Descubrimiento de una especie en peligro de extinción en el terreno de la planta
Adquisición 1.4. del Terreno.
1.4.1. La ubicación escogida se encuentra en litigio dentro de un proceso judicial.
1.4.2. Existe una valoración de los terrenos cercanos a la planta.
1.4.3. El terreno escogido ya fue comprado.
1.4.4. Los procesos para el registro se demoran mas de lo esperado.
1.4.5. No hay recursos para la compra del terreno.
Licencias y Permisos de 1.5. construcción.
1.5.1. Negación de la Licencia de Construcción..
1.5.2. Negación de la conexión eléctrica a electrocosta.
1.5.3. La construcción realizada no corresponde a la dispuesta en el permiso de construcción.
Adquisición 1.6. de materiales
1.6.1. Se presenta un derrumbe en la vía Bogotá - Cartagena que evita el transporte de las materias primas.
1.6.2. Negación de la licencia para el manejo de sustancias usadas en el procesamiento de estupefacientes.
1.6.3. Alza en el precio de los fletes para el transporte de las materias primas.
1.6.4. Aumento en los aranceles para la importación de Zinc.
1.6.5. Se Produce un rompimiento de las relaciones diplomáticas con Perú el cual afecta las relaciones comerciales entre los dos países.
1.6.6. Los equipos requeridos para el montaje no se encuentran disponibles en la ciudad.
Construcción 1.7. de Obras.
1.7.1. Existe un terremoto en la zona de construcción de la planta.
1.7.2. Ocurre una lluvia torrencial en la ciudad provocando el desperdicio de los materiales de construcción.
1.7.3. Ocurre un accidente en el montaje de las estructuras de la planta.
1.7.4. Se genera un paro en la comunidad de arroz barato por la calidad de servicios públicos.
Montaje de Equipos 1.8. Requeridos
1.8.1. Existe un retraso en la llegada de los equipos necesarios para la planta de galvanizado.
1.8.2. Existe llegada de equipos con problemas de funcionamiento.
1.8.3. El horno comprado llega con especificaciones diferentes a las diseñadas.
Pruebas de Operación 1.9. de Equipos
1.9.1. No existe capacitación suficiente para el manejo de equipos.
1.9.2. Los equipos se dañan por operación incorrecta de los mismos.
Entrega a 1.10. Operación.
1.10.1. La capacitación a los operadores es deficiente
Capitalización 1.11. y Cierre.
1.11.1. Los cierre de contratos deficientes.

1 Planta de Galvanizado en Caliente

1.1 Estudios de Suelos

1.1.1 Estudios de Suelos Errados

1.1.2 El tiempo estimado para el estudio es menor al ejecutado.

1.1.3 Imposibilidad para construir por presencia de desechos industriales enterrados.

1.1.4 El resultado del estudio revela suelos de difícil construcción.

1.2 Diseños de Ingeniería de detalle

1.2.1 Diseños de ingeniería Incompletos.

1.2.2 No existencia de profesional calificado para el diseño de ingeniería de procesos.

1.2.3 Los diseños entregados se rigen bajo el sistema de unidades ingles.

1.2.4 El diseño entregado utiliza tecnología diferente a la especificada en el contrato.

1.3 Licencias y Permisos Ambientales

1.3.1 Negación de la licencia ambiental.

1.3.2 El plan de manejo ambiental genera sobrecostos no previstos durante la etapa de planeación.

1.3.3 Cambio en la normativa ambiental.

1.3.4 No existe una correspondencia en el plan de tratamiento ambiental de la licencia con la realidad.

1.3.5 Descubrimiento de una especie en peligro de extinción en el terreno de la planta

1.4 Adquisición del Terreno.

1.4.1 La ubicación escogida se encuentra en litigio dentro de un proceso judicial.

1.4.2 Existe una valoración de los terrenos cercanos a la planta.

1.4.3 El terreno escogido ya fue comprado.

1.4.4 Los procesos para el registro se demoran mas de lo esperado.

1.4.5 No hay recursos para la compra del terreno.

1.5 Licencias y Permisos de construcción.

1.5.1 Negación de la Licencia de Construcción..

1.5.2 Negación de la conexión eléctrica a electrocosta.

1.5.3 La construcción realizada no corresponde a la dispuesta en el permiso de construcción.

1.6 Adquisición de materiales

1.6.1 Se presenta un derrumbe en la vía Bogotá - Cartagena que evita el transporte de las materias primas.

1.6.2 Negación de la licencia para el manejo de sustancias usadas en el procesamiento de estupefacientes.

1.6.3 Alza en el precio de los fletes para el transporte de las materias primas.

1.6.4 Aumento en los aranceles para la importación de Zinc.

1.6.5 Se Produce un rompimiento de las relaciones diplomáticas con Perú el cual afecta las relaciones comerciales entre los dos países.

1.6.6 Los equipos requeridos para el montaje no se encuentran disponibles en la ciudad.

1.7 Construcción de Obras.

1.7.1 Existe un terremoto en la zona de construcción de la planta.

1.7.2 Ocurre una lluvia torrencial en la ciudad provocando el desperdicio de los materiales de construcción.

1.7.3 Ocurre un accidente en el montaje de las estructuras de la planta.

1.7.4 Se genera un paro en la comunidad de arroz barato por la calidad de servicios públicos.

1.8 Montaje de Equipos Requeridos.

1.8.1 Existe un retraso en la llegada de los equipos necesarios para la planta de galvanizado.

1.8.2 Existe llegada de equipos con problemas de funcionamiento.

1.8.3 El horno comprado llega con especificaciones diferentes a las diseñadas.

1.9 Pruebas de Operación de Equipos.

1.9.1 No existe capacitación suficiente para el manejo de equipos.

1.9.2 Los equipos se dañan por operación incorrecta de los mismos.

1.10 Entrega a Operación.

1.10.1 La capacitación a los operadores es deficiente

1.11 Capitalización y Cierre.

1.11.1 Los cierre de contratos deficientes.

MATRIZ RACI DE RIESGOS

Nombre del proyecto:	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvaniza				
Procesos	**Patrocinador**	**Gerente de Proyectos**	**Coordinador del Proyecto**	**Director de Obras**	**Arquitectos**
Planeación Gerenciamiento del riesgo	S	R	**S**	S	S
Identificación del riesgo	I	A	R	S	**S**
Análisis Cualitativo	I	A	**R**	S	S
Análisis Cuantitativo	I	A	R	S	**S**
Plan de Respuesta	S	S	**R, A**	S	**I**
Monitoreo y control	**I**	**R**	**R, A**	R, S	**R**

R	**Responsable**
S	**Soporta**
I	**Es informado**
A	**Aprueba**

do en caliente en la ciudad de Cartagena.

Roles

Ingenieros Quimicos	Ingenieros Civiles	Ingenieros Mecanicos	Ingenieros Electricistas	Ingenieros Electronicos	Ingeniero Ambiental
S	S	S	S	S	S
S	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**
S	S	S	S	S	S
S	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**
I	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**
R	**R**	**R**	**R**	**R**	**R**

ANALISIS DEL RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA							
Item	Descripcion	Probabilidad(P)	Impacto(I)	Rango P X I	Riesgo	Plan de Contingencia	Valor de la contingencia
1.1	**Estudios de suelo**						
	Estudios de suelo errado	0.01	30	0.3	BAJO	N/A	
	El tiempo estimado para el estudio es menor al ejecutado	0.05	40	2	MEDIO	N/A	
	Imposibilidad para construir por presencia de desecho industriales enterrados.	0.01	40	0.4	BAJO	N/A	
	El resultado del estudio revela suelos de dificil construccion	0.3	30	9	MEDIO	N/A	
1.2	**Diseños e Ingenieria de Detalle**						
	Diseños de ingenieria incompletos	0.01	20	0.2	BAJO	N/A	
	No hay Profesional calificado para el diseño de ingenieria de procesos.	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	
	Los diseños entregados se rigen bajo el sistema de unidades ingles.	0.01	10	0.1	BAJO	N/A	
	El diseño entregado utiliza tecnologia diferente a la especificada en el contrato	0.01	10	0.1	BAJO	N/A	
1.3	**Licencias y Permisos Ambientales**						
	Negacion de la licencia ambiental	0.3	40	12	MEDIO	N/A	
	El plan de manejo ambiental genera sobrecostos no previstos durante la planeacion del proyecto	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	
	Cambio en la normativa ambiental	0.01	0.4	0.004	BAJO	N/A	
	No hay correspondencia en los plan de tratamiento ambiental con la realidad del proyecto	0.3	30	9	MEDIO	N/A	
	Se encuentra una especie en peligro de extincion en el terreno de la planta	0.01	50	0.5	BAJO	N/A	
1.4	**Adquisicion del terreno**						
	La ubicación escogida se encuentra en litigio dentro de un proceso judicial	0.01	20	0.2	BAJO	N/A	

	Existe una valoracion de los terrenos cercanos a la planta	0.05	40	2	MEDIO	N/A	
	El terreno escogido ya fue comprado	0.01	40	0.4	BAJO	N/A	
	Los procesos para el registro se demoran mas de lo esperado.	0.01	10	0.1	BAJO	N/A	
	No Hay Recursos para la compra del terreno.	0.3	40	12	MEDIO	N/A	
1.5	**Licencias y Permisos de Contruccion**						
	Negacion de la Licencia de Construccion	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	
	Negacion de la Conexión Electrica	0.05	20	1	BAJO	N/A	
	La construccion no Corresponde a la dispuesta en el permiso de construccion.	0.03	30	0.9	MEDIO	N/A	
1.6	**Adquisicion de materiales**						
	Existe un derrumbe en la via Bogota - Cartagena que evita el transporte de las materias primas	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	
	Negacion de las licencias para el manejo de sustancias usadas en el procesamiento de estupefacientes.	0.65	50	32.5	ALTO	Mantener al día y en vigencia todos los documentos o licencias, necesarias para conseguir y mantener la licencia con el fin de evitar sanciones por parte de las entidades competentes.	0
	Alza en el precio de los fletes para el transporte de las materias primas	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	
	Aumento de los aranceles para la importacion de zinc	0.65	30	19.5	ALTO	Celebrar contrato con empresas importadoras para establecer un precio fijo en la compra del Zinc.	0
	Se produce un rompimiento de las relaciones diplomaticas con Perú el cual afecta las relaciones comerciales entre los dos paises.	0.01	30	0.3	BAJO	N/A	

	Los equipos requeridos para el montaje no se encuentran disponibles en la ciudad.	0.3	30	9	MEDIO	N/A	
1.7	**Construccion de Obras**						
	Existe un terremoto en la zona de contruccion de la planta	0.01	50	0.5	BAJO	N/A	
	Ocurre una lluvia torrencial en la ciudad provocando el desperdicio de materiales de construccion.	0.65	50	32.5	ALTO	En las instalaciones de la empresa construir canales y drenajes que agilicen la pronta evacuación de las aguas lluvias. Se contará con una bomba de achique en stand-by para aportar en este proceso.	$ 20,000,000.00
	Ocurre un accidente en el montaje de las estructuras de la planta.	0.65	40	26	ALTO	Capacitar a nuestro personal operativo en manejo de trabajo seguro y hacer seguimiento de sus actividades	$ 2,500,000.00
	Existen un paro en la comunidad de arroz barato por la calidad de servicios publicos	0.05	40	2	MEDIO	N/A	
1.8	**Montaje de Equipos Requeridos**						
	Existe un retraso en la llegada de los equipos necesarios para la planta de galvanizado	0.03	30	0.9	MEDIO	N/A	
	Llegada de equipos con problemas de funcionamiento	0.01	40	0.4	BAJO	N/A	
	Horno con especificaciones diferentes a las diseñadas.	0.01	10	0.1	BAJO	N/A	
1.9	**Pruebas de Operación de Equipos**						
	No existe capacitacion suficiente para el manejo de equipos	0.05	20	1	BAJO	N/A	
	Los equipos se dañan por operación incorrecta de los mismos	0.3	20	6	MEDIO	N/A	
1.10	**Entrega a Operación**						
	Capacitacion a los operadores deficiente	0.05	30	1.5	BAJO	N/A	

1.11	**Capitalizacion y Cierre**			0			
	Cierre de contratos deficientes	0.01	30	0.3	BAJO	N/A	
						RESERVA DE CONTINGENCIA	$ 22,500,000.00

STATEMENT OF WORK	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

PAQUETES DE CONTRATACION	ALCANCE
Suelos	Se deberá elaborar un estudio geotécnico que permita determinar las características del suelo sobre el cual se ejecutaran las obras para la construccion de la planta para galvanizar en caliente teniendo en cuenta las normas nacionales e internacionales aplicables para este proceso. Estos deberán estar soportados mediante un informe debidamente firmado y aprobado por un especialista con matricula profesional vigente junto con las conclusiones o recomendaciones del tipo de fundación a utilizar.
Diseños	Se deberán elaborar los diseños arquitectónicos, hidrosanitarios, estructurales, mecánicos, eléctricos, de procesos, instrumentales y de comunicaciones característicos para las plantas para galvanizar en caliente en general siguiendo las normas nacionales o internacionales aplicables según sea el caso. Estos deberán incluir los planos correspondientes para cada una de las especialidades, cantidades de obras, especificaciones técnicas requeridas para la compra de los equipos y materiales, memorias de calculo y recomendaciones para que en la etapa de ejecución el contratista pueda realizar el montaje de la planta para galvanizar en caliente.
Ambiental	Se deberá elaborar un plan de manejo ambiental para la ejecución del proyecto y operación de la planta para galvanizar en caliente. De igual forma se deberá tramitar la licencia ambiental ante las entidades pertinentes cuya jurisdicción abarque la localización de la planta(EPA o CAR). El resultado final del tramite será la cesión de dicha licencia aprobada a la gerencia del proyecto junto con el plan de manejo ambiental a aplicar.

Gerencia de Proyecto	Se deberá realizar la compra y el registro del terreno objetivo donde se construirá la planta de galvanizado en caliente en las entidades competentes de la ciudad. Se deberán desarrollar todos los procesos necesarios para la obtención de los permisos y licencias de construcción obteniendo como resultado una respuesta positiva de las curadurías y entidades de servicios públicos. Se deberá realizar la compra de todos los materiales y equipos especificados en la etapa de diseño para la ejecución y montaje de la planta de galvanizado. Se deberá realizar la entrega de toda la documentación técnica y administrativa resultante en el proyecto así como también los cierres de contrato de toda la etapa del desarrollo del proyecto.
Obra Civil	Se deberá construir la planta de galvanizado siguiendo las especificaciones técnicas elaboradas en la etapa de ingeniería de detalle civil, arquitectónica y estructural. Entre las actividades a ejecutar se encuentran la preparación del terreno, la construcción de cimientos y bases para equipos, la construcción de estructuras y edificios y la construcción del sistema hidrosanitario así como también toda aquellas actividades descritas en el proceso de diseño.
Eléctrico e instrumental	Se deberá construir el sistema eléctrico y de iluminación para la planta de galvanizado siguiendo las especificaciones técnicas elaboradas en la etapa de ingeniería de detalle. Entre las actividades a ejecutar se encuentra la instalación de los sistemas de instrumentación y medición, sistemas de computación así como también toda aquellas actividades descritas en el proceso de diseño.
Mecánico y Procesos	Se deberá construir la red de tuberias y realizar la instalación de los equipos involucrados en el proceso siguiendo las especificaciones técnicas elaboradas en la etapa de ingeniería de detalle.
Pruebas	Se realizaran las pruebas de funcionamiento de cada uno de los equipos instalados en la planta para galvanizar en caliente.
Entrega	Se capacitara al personal operativo de la planta sobre el manejo de los diferentes equipos utilizados en el proceso de galvanizado en caliente.

MATRIZ HACER VS COMPRAR

NOMBRE DEL PROYECTO: **Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.**

ENTREGABLES	Comprar	Hacer
Inicio del proyecto		
Estudios de suelos	X	
Diseños e Ingeniería de Detalle		
Diseño Arquitectónico	X	
Diseño Hidrosanitario	X	
Diseño Estructural	X	
Diseño Mecánico	X	
Diseño Eléctrico	X	
Diseño de Procesos	X	
Diseño Instrumental	X	
Diseño de Comunicaciones	X	
Licencias y permisos ambientales		
Diseño de Plan de Manejo Ambiental	X	
Licencia Ambiental	X	
Adquisición del terreno.		
Compra Del Terreno		X
Registro del Terreno		X
Licencias y permisos de construcción		
Licencia de Construcción		X
Permisos de Construcción		X
Permisos de Conexión Eléctrica		X
Adquisición de materiales de construcción.		X
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias		

Preparación del Terreno	X	
Construcción de cimientos y bases para equipos	X	
Construcción de Estructuras y Edificios	X	
Construcción del Sistema Eléctrico e iluminación	X	
Construcción del sistema de Gasoductos	X	
Construcción del sistema Hidrosanitario	X	
Montaje de Equipos Requeridos		
Instalación de Equipos	X	
Instalación de Tinas en Fibra de Vidrio	X	
Instalación de Crisol y Horno	X	
Instalación de Instrumentación y sistemas de Medición	X	
Instalación de Sistemas de Computación	X	
Pruebas de Operación de Equipos		
Pruebas de Equipos	X	
Prueba de Sensores	X	
Pruebas de Comunicación	X	
Entrega a Operación	X	
Capitalización y cierre		X
Fin del Proyecto		

MATRIZ DE ABASTECIMIENTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Diseño y construcción de una planta para prestar el servicio de galvanizado en caliente en la ciudad de Cartagena.

ENTREGABLES	PAQUETES DE CONTRATACION								
	Suelos	Diseños	Ambiental	Gerencia de Proyecto	Obra Civil	Electrico e Instrumental	Mecanico y Procesos	Pruebas	Entrega
Inicio del proyecto									
Estudios de suelos	X								
Diseños e Ingeniería de Detalle									
Diseño Arquitectónico		X							
Diseño Hidrosanitario		X							
Diseño Estructural		X							
Diseño Mecánico		X							
Diseño Eléctrico		X							
Diseño de Procesos		X							
Diseño Instrumental		X							
Diseño de Comunicaciones		X							
Licencias y permisos ambientales									
Diseño de Plan de Manejo Ambiental			X						
Licencia Ambiental			X						
Adquisición del terreno.									
Compra Del Terreno				X					
Registro del Terreno				X					
Licencias y permisos de construcción									
Licencia de Construcción				X					
Permisos de Construcción				X					
Permisos de Conexión Eléctrica				X					
Adquisición de equipos y materiales de construcción.				X					
Construcción de Obras Civiles, Eléctricas, Hidráulico sanitarias									
Preparación del Terreno					X				

Construcción de cimientos y bases para equipos					X				
Construcción de Estructuras y Edificios					X				
Construcción del Sistema Eléctrico e iluminación						X			
Construcción del sistema de Gasoductos							X		
Construcción del sistema Hidrosanitario					X				
Montaje de Equipos Requeridos									
Instalación de Equipos							X		
Instalación de Tinas en Fibra de Vidrio							X		
Instalación de Crisol y Horno							X		
Instalación de Instrumentación y sistemas de Medición						X			
Instalación de Sistemas de Computación						X			
Pruebas de Operación de Equipos									
Pruebas de Equipos								X	
Prueba de Sensores								X	
Pruebas de Comunicación								X	
Entrega a Operación									X
Capitalización y cierre				X					
Fin del Proyecto									

ESQUEMAS DE CONTRATACION

TIPO DE CONTRATO	Precio Fijo	Precio Fijo	Precio Fijo	Interno	Precio Fijo	Precio Fijo	Precio Fijo	Precio Fijo	Precio Fijo
FORMA DE PAGO	% Avance	% Avance	% Avance	Interno	%Avance	%Avance	%Avance	%Avance	%Avance
COSTO APROX. (COP)	$ 15,000,000	$ 150,000,000	$ 20,000,000	$ 964,500,000	$ 150,000,000	$ 80,000,000	$ 108,000,000	$ 2,000,000	#########
ANTICIPO	30%	20%	20%	0%	30%	20%	30%	10%	10%
FECHA CONCURSO	Asignación	04-dic-11	21-ene-12	Asignación	21-may-12	03-jul-12	03-jul-12	Asignacion	Asignacion
FECHA CONTRATACION	01-nov-11	13-dic-11	01-feb-12	01-nov-11	30-may-12	12-jul-12	12-jul-12	18-sep-12	16-oct-12