BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMÁ
ERNESTO J. CASTILLERO R.

REPUBLICA DE PANAMA

AMPLIACION AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II PARA LAS MEJORAS AL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SAN MIGUELITO

PROMOTOR:
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
(IDAAN)

FONDO DE PREINVERSION
MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

IDAAN

FPI
Fondo de Preinversión

PRESENTADO POR:
DELCA CONSULTORES, S.A.

DC
DELCA CONSULTORES

Autoridad nacional del ambiente
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14-12-06
DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

DELCA CONSULTORES S.A.
INGENIEROS CONSULTORES.
TEL. (507)269-2841 FAX. (507)269-0490
APDO. POSTAL 6-3133 El Dorado, Panamá
Calle G, El Cangrejo, Edif. Don Bosco. Ofic. #2

NOVIEMBRE 2006

INDICE DE CONTENIDO

1. Introducción 1
2. Preguntas y Respuestas 1
2.1. Presentar un análisis de alternativas el cual debe considerar el desarrollo del proyecto versus el no desarrollo del mismo. 1
2.2. Presentar un plan de revegetación para las áreas intervenidas. 1
2.3. Describir si las casetas de campo de los contratistas serán las únicas obras temporales, además incluir un plan de abandono para dichas infraestructuras. 2
2.4. Presentar el cronograma de actividades del proyecto. 2
2.5. Indicar el manejo que se le dará al material edáfico producto de las excavaciones. 3
2.6. Indicar en que lugar serán reparados la maquinaria y los vehículos, además de las medidas de seguridad que se implementarán. 3
2.7. Presentar las medidas que se aplicaran en lo que respecta a la capacitación ambiental, manejo de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) seguridad e higiene industrial y seguridad vial. 4
2.8. Incluir la resolución de los posibles conflictos con los moradores del área en lo concerniente a la reubicación de familias e indemnizaciones 4
2.9 Incluir el responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación y las fases e ejecución de las medidas correctoras(que en todos los casos es el promotor del proyecto) 5
2.10 Indicar las medidas de prevención e riesgo y de contingencias que se implementaran en caso de rupturas de los tanques, derrumbes o deslizamientos de suelo en los lugares con pendientes pronunciadas y casas a los alrededores 5
2.11 Mencionar si se han realizado o realizaran los estudios de suelo y capacidad de soporte además de otros estudios necesarios donde se colocan los futuros tanques de almacenamiento y puede existir el riesgo de deslizamientos y derrumbes. 5
2.12 Incluir los costos de las actividades del programa de seguimiento vigilancia y control, además corregir este programa en lo que respecta al responsable del cumplimiento ya que aparece la ANAM como uno de los responsables y esta responsabilidad recae específicamente en el promotor de la obra. 6
2.13 Indicar la normativa ambiental en lo que especta a la seguridad, ruidos y construcción. 6
2.14 Presentar las medidas de mitigación que se implementaran para evitar que el lodo producido en la época de lluviosa afecte a las viviendas. 6
ANEXOS 8

1. Introducción

La presente Ampliación al Estudio de Impacto Ambiental, categoria 2 para el Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito, responde a preguntas y comentarios recibidos por parte de ANAM mediante nota AG-2189.

2. Preguntas y Respuestas

2.1. Presentar un análisis de alternativas el cual debe considerar el desarrollo del proyecto versus el no desarrollo del mismo.

El análisis de alternativas fue realizado a nivel técnico para seleccionar dentro de una gama de posibles diámetros de tuberías, tamaños y capacidades de los equipos de bombeo. Las repercusiones o implicaciones ambientales de las alternativas analizadas resultaban muy similares dado que las obras eran fisicamente las mismas. Las rutas y ubicaciones de las estructuras propuestas no variaban en ninguna de las posibles soluciones analizadas. Recordemos que el espacio público en el área del proyecto es muy limitado lo que no daba lugar a proponer rutas alternas para las tuberías u otras ubicaciones para las estructuras propuestas.

2.2. Presentar un plan de revegetación para las áreas intervenidas.

El contratista que resulte elegido para la ejecución de las obras será el encargado de realizar y ejecutar la revegetación indicada en el EIA, con la coordinación y supervisión del promotor. El IDAAN como promotor de las obras ha dispuesto incluir entre las cantidades y obligaciones del contrato todas las obras indicadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente EIA. A continuación se presentan los lineamientos para el plan de revegetación que deberá ser llevado a cabo por el contratista de las obras.

Plan de revegetación

Como medida de mitigación a los impactos de pérdida de suelo y erosión, el contratista a cargo de la ejecución de las obras deberá realizar una revegetación dentro del área de influencia del proyecto, determinada por el Promotor en coordinación con la Autoridad Nacional del Ambiente.

Con la finalidad de dar un marco en relación a este punto presentamos una guía para la elaboración de un plan de arborización que el Promotor debe presentar una vez sea aprobado el EIA, el mismo también deberá ser aprobado por la ANAM.

El plan de revegetación deberá contener:

- Localización exacta de los sitios que serán revegetados y arborizados dentro del área del proyecto.
- La superficie aproximada de cada sitio, el número de plantones necesarios para arborización y las especies que serán utilizadas. Considerando la preferencia en especies nativas.
- Para el engramado se recomienda paja chorrerana, ratana o Brachiaria brisanta MG-4.
- El plan de revegetación deberá incluir un calendario de ejecución y un presupuesto por actividad, que detalle el costo aproximado de cada una de ellas.
- La implementación de la revegetación deberá ser supervisada y aprobada por la ANAM.

2.3. Describir si las casetas de campo de los contratistas serán las únicas obras temporales, además incluir un plan de abandono para dichas infraestructuras.

Se estima que el contratista de las obras pudiera instalar una caseta de campo para la coordinación en sitio de las labores, sin embargo esta actividad no es de forzoso cumplimiento y dependerá de la organización y coordinación de las labores de campo por parte del contratista, con la debida coordinación y supervisión por parte del IDAAN. Ante la posibilidad de la realización de esta actividad el consultor la incluyó dentro del PMA.

Si el contratista decidiera ubicar obras temporales para la organización del trabajo de campo, las mismas deberán ser debidamente desmanteladas al momento de finalizadas las labores y el área deberá quedar en condiciones similares a las encontradas previo a la instalación de las obras. Las conexiones de servicios básicos, si existieran, deberán ser retiradas por las agencias prestatarias de estos servicios.

2.4. Presentar el cronograma de actividades del proyecto.

El pliego de cargos del promotor establece que El Contratista deberá preparar y suministrar un programa satisfactorio, dentro de un término de treinta (30) días, después de la fecha de adjudicación del Contrato, que muestre el orden y fecha en que se ejecutarán las diferentes partes del Contrato incluyendo las características sobresalientes, tales como la consecución de materiales, planta y equipo y la fecha en que terminará cada una de las partes incluidas en el programa. El Contratista preparará un cuadro de desarrollo del programa a una escala adecuada para poder determinar el porcentaje del trabajo que debe ser terminado en cualquier fecha. Además, registrará en el cuadro el progreso real al final de cada mes y tendrá en su oficina local una copia de este cuadro en lugar visible y enviará copia de dicho cuadro al IDAAN.

No obstante lo anterior, el diseñador preparó cronogramas de obra por sectores, los cuales servirán de guía al Promotor a la hora de evaluar los cronogramas que proponga el futuro Contratista de las obras. Se adjuntan en el Anexo de la presente Ampliación los cronogramas del diseñador.

2.5. Indicar el manejo que se le dará al material edáfico producto de las excavaciones.

La empresa contratista debe garantizar que si se genera material edáfico sobrante, es decir, que no tenga utilización en la restauración de las áreas de soterramiento de tuberías y la construcción de las demás infraestructuras del proyecto, el mismo debe ser transportado y depositado en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

2.6. Indicar en que lugar serán reparados la maquinaria y los vehículos, además de las medidas de seguridad que se implementarán.

No se contempla la instalación de talleres para la reparación del equipo de la empresa ganadora de la licitación en el área del proyecto. El contratista efectuará el mantenimiento y reparación de su equipo fuera del área del proyecto.

La reparación de los vehículos de la empresa ganadora de la futura licitación pública decidirá el lugar donde su equipo recibirá el servicio de mantenimiento y reparaciones. El promotor exigirá al contratista las siguientes acciones en torno a la seguridad:

Plan de prevención de riesgo contempla las siguientes medidas de estricto cumplimiento por parte de la empresa ganadora de la licitación:

- Mantener el equipo bajo constante supervisión mecánica
- No almacenar grandes cantidades de hidrocarburo en el sitio
- Abastecimiento de camiones y vehículos en estaciones de combustible

2.7. Presentar las medidas que se aplicaran en lo que respecta a la capacitación ambiental, manejo de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) seguridad e higiene industrial y seguridad vial.

El Plan de prevención de riesgos de eventuales accidentes se incorpora dentro de las medidas de prevención facilitar "charlas de seguridad laboral a los empleados del contratista".

El área temática utilizada por el equipo que elaboró el EIA solo incorpora lo concerniente a la seguridad laboral. La ampliación solicitada por ANAM ha motivado reformulación de la medida original para la incorporación en la charlas de los temas de: capacitación ambiental, manejo de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y seguridad vial. (ver tabla 6.3 adjunta)

2.8. Incluir la resolución de los posibles conflictos con los moradores del área en lo concerniente a la reubicación de familias e indemnizaciones

La posibilidad de que surjan conflictos por efectos de las reubicaciones de un número mínimo de residentes en el área del proyecto es motivo de preocupación y es el deseo del promotor tratar de evitar los mismos. La importancia del abastecimiento de agua no presenta oposición por ningún sector de los futuros beneficiarios, solo se ha percibido preocupaciones por parte de los dueños de los lotes que son requeridos por el proyecto. Es por ello que en el proceso de elaboración del estudio para el abastecimiento de agua, específicamente en el presupuesto se incorpora en el renglón de afectaciones la suma de B/.180,000.00 para la compra de los sitios previamente identificados así:

Sector 1.	B/.	30,000,00
Sector 2.	B/.	20,000,00
Sector 3.	B/.	30,000.00
Sector 5.	B/.	50,000.00
Sector 6.	B/.	50,000.00
Total	B/.	180,000.00

El equipo responsable de la formulación de EIA promovió entrevistas con las personas a ser afectadas para conocer y considerar su opinión. El departamento de relaciones con la comunidad de IDAAN tiene la experiencia necesaria para la ejecución del programa de negociación con las partes afectadas de tal forma que todos los afectados encuentren una solución satisfactoria a sus intereses y particularidades personales.

2.9 Incluir el responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación y las fases e ejecución de las medidas correctoras(que en todos los casos es el promotor del proyecto)

Se adjuntan las tablas correspondientes, indicando al Promotor y al contratista como responsable de la aplicación de las medidas correctoras

2.10 Indicar las medidas de prevención e riesgo y de contingencias que se implementaran en caso de rupturas de los tanques, derrumbes o deslizamientos de suelo en los lugares con pendientes pronunciadas y casas a los alrededores

Como se indica en el punto 11 de la presente ampliación, el grupo interdisciplinario que realizó el Estudio de Impacto Ambiental, luego de abiertas consultas y reuniones con el grupo diseñador y con ingenieros del promotor, consideró que una vez tomadas las medidas correctas de diseño y buenas practicas de ingeniería no existe un riesgo tangible de ocurrencia de derrumbes o siniestros extremos como el caso de la ruptura de un tanque de hormigón reforzado. No obstante atendiendo la petición de la ANAM se han hecho las inclusiones pertinentes en el caso de la ocurrencia de deslizamientos de tierra en el punto 6.4 Plan de Contingencia, que se adjunta a la presente ampliación.

2.11 Mencionar si se han realizado o realizaran los estudios de suelo y capacidad de soporte además de otros estudios necesarios donde se colocan los futuros tanques de almacenamiento y puede existir el riesgo de deslizamientos y derrumbes.

El ESTUDIO PARA LOS DISEÑOS Y PLANOS FINALES PARA LAS MEJORAS AL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SAN MIGUELITO en sus aspectos técnicos y de ingeniería contempla estudios de suelo, capacidad de soporte y otros que son necesarios para el diseño, la licitación y posterior construcción del proyecto.

Es importante resaltar que los sondeos de suelo efectuado en las áreas que albergaran las diferentes obras de infraestructura del proyecto dieron los elementos técnicos y estructurales suficientes para los diseños y los planos correspondientes están signados por un ingeniero estructural idóneo y además aprobados por la oficina de seguridad del cuerpo de Bomberos.

Las investigaciones del equipo de trabajo responsable de la elaboración del EIA no valora la existencia de impactos ambientales significativos en cuanto a la ocurrencia de derrumbes y deslizamientos ya que las buenas practicas de ingeniería y los parámetros de diseño utilizados minimizan este riesgo por causas antropogénicas y además incorporan las probabilidades de riesgo por causas naturales (terremotos, huracanes y otros).

2.12 Incluir los costos de las actividades del programa de seguimiento vigilancia y control, además corregir este programa en lo que respecta al responsable del cumplimiento ya que aparece la ANAM como uno de los responsables y esta responsabilidad recae específicamente en el promotor de la obra.

Esta observación fue atendida, se adjuntan los cuadros correspondientes en la presente ampliación.

2.13 Indicar la normativa ambiental en lo que especta a la seguridad, ruidos y construcción.

- Decreto ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 2002 que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos áreas residenciales o de habitaron así como en ambientes laborales
- COPANIT 45/2000 Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones
- COPANIT 44/2000 higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos
- Pliego de cargos y especificaciones del proyecto respectivo

2.14 Presentar las medidas de mitigación que se implementaran para evitar que el lodo producido en la época de lluviosa afecte a las viviendas.

Durante la época lluviosa la empresa contratista debe garantizar que el si se genera lodos productos del soterramiento de tuberías y la construcción de las demás infraestructuras del proyecto el mismo debe ser removido y las partes afectadas debidamente limpiadas con tal de evitar afectaciones en la circulación de vehículos y peatones

ANEXOS

ANEXO 1
- TABLAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla N° 6.1

Medidas de mitigación y control ambiental				
IMPACTOS AMBIENTALES	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**	**Fase de aplicación**	**RESPONSABLE**	**COSTOS DE MITIGACIÓN**
Modificación del Paisaje	• Terminación de las obras de construcción en forma óptima, recolección de todos los desechos de construcción, reposición de áreas verdes afectadas.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción.
Generación de Polvo y de humo de hidrocarburos	• Rociar con agua en forma constante los sitios de demolición, movimiento de tierra y construcción para disminuir la emisión de partículas de polvo. • Mantener los camiones, equipo pesado y otros equipos de construcción en buenas condiciones mecánicas.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción.
Erosión	• Realizar las labores en estación seca (antes del período lluvioso), • Aplicar barreras de erosión en los frentes con movimiento de tierra.	Construcción	Contratista - Promotor	No tiene costo Incluido costo construcción
Generación de desechos sólidos y líquidos	• Uso de letrinas portátiles en los frentes de trabajo del contratista. • Uso de tanques de 55 galones para el depósito de materiales desechables en los frentes de trabajo.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción.
Incremento de los niveles de ruidos en el área del proyecto por movimiento de maquinaria, equipos, vehículos y personas	• Mantenimiento del equipo y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas y especialmente el sistema de silenciadores. • Dotar a los trabajadores de orejeras o protectores de ruidos.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción

Tabla N° 6.1 continuación

Medidas de mitigación y control ambiental				
IMPACTOS AMBIENTALES	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**	**CARACTER**	**RESPONSABLE**	**COSTOS DE MITIGACIÓN**
Eliminación áreas verdes	• Reparar las áreas verdes que hayan sido intervenidas durante las labores de construcción.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción
Reubicaciones	• Continuar con las comunicaciones sostenidas con los propietarios a ser reubicados. Indemnizar y reubicar amistosamente a los afectados previamente al inicio de las obras.	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción
Molestias Publicas	• Reparación de aceras y entradas de vivienda. • Jornadas de trabajo diurnas • Remoción de lodo (en época lluviosa) en entrada de viviendas	Construcción	Contratista - Promotor	Incluido en costos de construcción

PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

Tabla N° 6.2

ACCIONES Y MECANISMOS A EJECUTAR	Costo	FASE DE EJECUCIÓN		PERIODO DE EJECUCIÓN			MECANISMO DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE
		Construcción	Operación	Semanal	Mensual	Anual		
Mantener los frentes de trabajo libres de escombros, equipo dañado del contratista o de cualquier otro elemento que afecte injustificadamente el paisaje del área. Restaurar las áreas verdes afectadas.	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXXX			XXXXXXX		Inspecciones periódicas por parte de especialistas de la sección ambiental del IDAAN y de la ANAM.	PROMOTOR Empresa Constructora
Control de emisiones de partículas de polvo y gases de hidrocarburos.	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXX		XXXXXX	XXXXXXXXX	XXXXXXX	El IDAAN a través de los inspectores de la obra dará seguimiento constante al cumplimiento de estas acciones.	PROMOTOR Empresas Constructoras.
Control de erosión hídrica potencial.	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXXXX		XXXXXXX	XXXXXXXXX	XXXXXXX	El IDAAN a través de los inspectores de la obra dará seguimiento constante al cumplimiento de estas acciones de control de la erosión.	PROMOTOR Empresas Constructoras.
Recolección y disposición adecuada de desechos sólidos.	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXX		XXXXXXX	XXXXXXXXX	XXXXXXX	Verificar el Programa de Recolección de desechos sólidos por parte del Municipio de Revisalud	PROMOTOR Municipio de San Miguelito.
Mantener los equipos del contratista afinados y con equipo silenciador en buenas condiciones	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXX		XXXXXXX	XXXXXXXXX		Inspecciones periódicas por parte de especialistas de la sección ambiental del IDAAN y de la ANAM.	PROMOTOR Empresa Constructora
Restauración de las áreas verdes intervenidas	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXXX			XXXXXXXXX		Inspecciones periódicas por parte de especialistas de la sección ambiental del IDAAN	PROMOTOR Empresas Constructoras.
Mantener abiertos los canales de comunicación con las familias reubicadas aun después de haber sido indemnizadas, darle seguimiento a cada caso.	Incluido en el presupuesto de construcción	XXXXXXX	XXXXXXX		XXXXXXXXX	XXXXXXXXX	Visitas de seguimiento a cada caso.	PROMOTOR Depto de relaciones con la comunidad.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EVENTUALES ACCIDENTES

Tabla N° 6.3

ACCIDENTES EVENTUALES	FASE EN QUE PUEDEN OCURRIR	MEDIDAS DE PREVENCION	RESPONSABLE	INSTITUCIONES DE COORDINACION
1. Accidentes de Tránsito por la aglomeración y el paso de vehículos y equipo pesado de la construcción	Construcción	• Solicitar a la Policía Nacional un Agente para el Control del Tránsito de Vehículos en el área al momento de realizar labores que afecten las calles del área. • Señalización del sitio de construcción y áreas de acceso al lugar. • Divulgación del cierre de calles por medio de un anuncio publico (radio y prensa).	• Agente de Policía en Coordinación con las Empresas Constructoras. • Autoridad del Tránsito, Policía Nacional, • Empresas Constructoras	• Empresas Constructoras, • Policía Nacional, • IDAAN, • Autoridad del Tránsito.
2. Accidentes de trabajo al momento de la demolición de las estructuras, colocación de tuberías y/o construcción de tanques y casetas de bombeo.	Construcción	• Señalizar y controlar el acceso a las áreas de trabajo. • Dotar a los trabajadores de las herramientas de seguridad pertinentes (cascos, bota, gafas, etc.) • Charlas de seguridad laboral a los empleados del contratista en los temas de: capacitación ambiental, manejo de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y seguridad vial. • Contar con equipo de primeros auxilios para atender a accidentados. • Contrato de servicio de ambulancia privada.	• Empresas Constructoras. • CSS. • MITRADEL	• IDAAN • SUNTRAC • CAPAC
3. Derrames de combustible y lubricantes utilizados en los equipos pesados, camiones y vehículos de la construcción.	Construcción	• Mantener el equipo bajo constante supervisión mecánica. • No almacenar grandes cantidades de hidrocarburos en el sitio. • Abastecimiento de camiones y vehículos en estaciones de combustible.	• Empresas Constructoras	• Empresas Constructoras • IDAAN • SINAPROC • Cuerpo de Bomberos • ANAM

Tabla N° 6.4

PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO:

ACCIDENTES EVENTUALES	FASE EN QUE PUEDEN OCURRIR	MEDIDAS DE CONTINGENCIA	RESPONSABLE DE IMPLEMANTAR LAS MEDIDAS	INSTITUCIONES DE COORDINACION
1. Medidas de contingencia en caso de presentarse Accidentes de Tránsito por la aglomeración y el paso de usuarios de las vías en donde se colocaran las tuberías y afectaciones por el paso del equipo pesado de la construcción.	Construcción	• Contar con personal entrenado para dirigir el tráfico en caso de faltar el policía de tránsito. • Reemplazar en forma rápida las Señales preventivas que hayan sido dañadas.	• Empresas Constructora	• Empresas Constructoras • Policía Nacional, • Autoridad del Tránsito. • IDAAN
2. Medidas de contingencia si se presentan Accidentes de trabajo en las labores.	Construcción	• Atender en forma rápida y coordinada con las autoridades médicas del hospital más cercano los casos de urgencia que puedan suceder al realizarse las labores de construcción del proyecto. • Establecer una supervisión diaria del cumplimiento del programa de prevención de accidentes, el cual debe coordinarse en forma continua con IDAAN y las CSS. • Contratación de servicios de ambulancia privada	• Empresas Constructora	• CSS • IDAAN
3. Deslizamiento de tierra en los sitios en donde se ubicaran las estructuras propuestas (tanques, estaciones de bombeo, tuberías)	Construcción /Operación	• Dar aviso sobre la situación al SINAPROC y demás entidades de coordinación. • Evacuar las casas que pudieran estar en peligro. • Acordonar el área.	Durante la construcción el Contratista-IDAAN Durante la Operación el IDAAN	• Cuerpo de Bomberos • SINAPROC • Policía Nacional • MOP
4. Derrames de combustibles y lubricantes utilizados en los equipos pesados, camiones, vehículos de la construcción.	Construcción	• Tener a disposición en forma constante recipientes adecuados para recoger los derrames de combustibles o lubricantes que se pueden dar.	• Empresas Constructora	• IDAAN • SINAPROC • Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos

PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO:

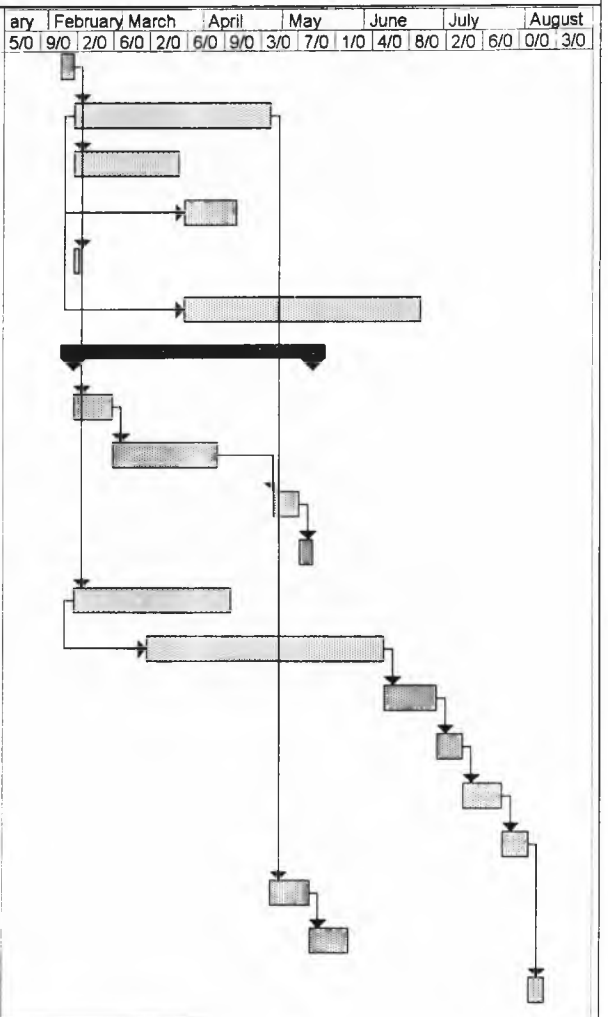
Tabla N° 6.4 Continuación...

ACCIDENTES EVENTUALES	FASE EN QUE PUEDEN OCURRIR	MEDIDAS DE CONTINGENCIA	RESPONSABLE DE IMPLEMANTAR LAS MEDIDAS	INSTITUCIONES DE COORDINACION
4. Accidentes durante transporte, descarga y almacenamiento de tuberías y otros materiales de la construcción.	Construcción	• Contar con equipo de primeros auxilios. • Comunicación rápida con el centros de salud más cercano al área de accidente. • Contratación de servicios de ambulancia privada.	• Empresa constructora • IDAAN	• IDAAN • MINSA
5. Suspensión de servicios de agua potable.	Construcción	• Notificación al público y autoridades. • Dotación de agua por medio de camiones cisternas • Control de cloro residual una vez reanudado el servicio.	• Empresa constructora • IDAAN	• IDAAN • MINSA

ANEXO 2
-CRONOGRAMA DE EJECUCION.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoria 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish
1	Movimiento al Sitio	5 edays	Mon 06/02/06	Sat 11/02/06
2	Suministro e Instalción de tubería de Impulsión	75 edays	Sat 11/02/06	Thu 27/04/06
3	Suministro e Intalación de tuberías de distribución	40 edays	Sat 11/02/06	Thu 23/03/06
4	Suminstro e Instalación de Valvulas, accesorios e Hidrantes	20 edays	Fri 24/03/06	Thu 13/04/06
5	Remoción de los (2) Tanques existentes de 35000 galones	2 edays	Sat 11/02/06	Mon 13/02/06
6	Construcción de Tanque de Concreto de 500,000 galones	90 edays	Fri 24/03/06	Thu 22/06/06
7	**Caseta de Bombeo**	**65 days?**	**Sat 11/02/06**	**Fri 12/05/06**
8	Fundaciones	15 edays?	Sat 11/02/06	Sun 26/02/06
9	Albañilería	40 edays?	Sun 26/02/06	Fri 07/04/06
10	Cubierta de techo	10 edays?	Thu 27/04/06	Sun 07/05/06
11	Pintura	5 edays?	Sun 07/05/06	Fri 12/05/06
12	Suministro e Inst. de Tanques de Succión de 50,000 gls	60 edays?	Sat 11/02/06	Wed 12/04/06
13	Suministro de bombas y materilaes de plomería	90 edays	Fri 10/03/06	Thu 08/06/06
14	Instalación de Bombas y plomería	20 edays?	Thu 08/06/06	Wed 28/06/06
15	Sistema electromecanicánico y electrico de la E.B.	10 edays?	Wed 28/06/06	Sat 08/07/06
16	Acometida eléctrica y transformadores	15 edays?	Sat 08/07/06	Sun 23/07/06
17	Prueba del Sistema de bombeo	10 edays?	Sun 23/07/06	Wed 02/08/06
18	Prueba de tuberías y desinfección	15 edays?	Thu 27/04/06	Fri 12/05/06
19	Reposición de Pavimentos	15 edays?	Fri 12/05/06	Sat 27/05/06
20	Limpieza General	6 edays?	Wed 02/08/06	Tue 08/08/06



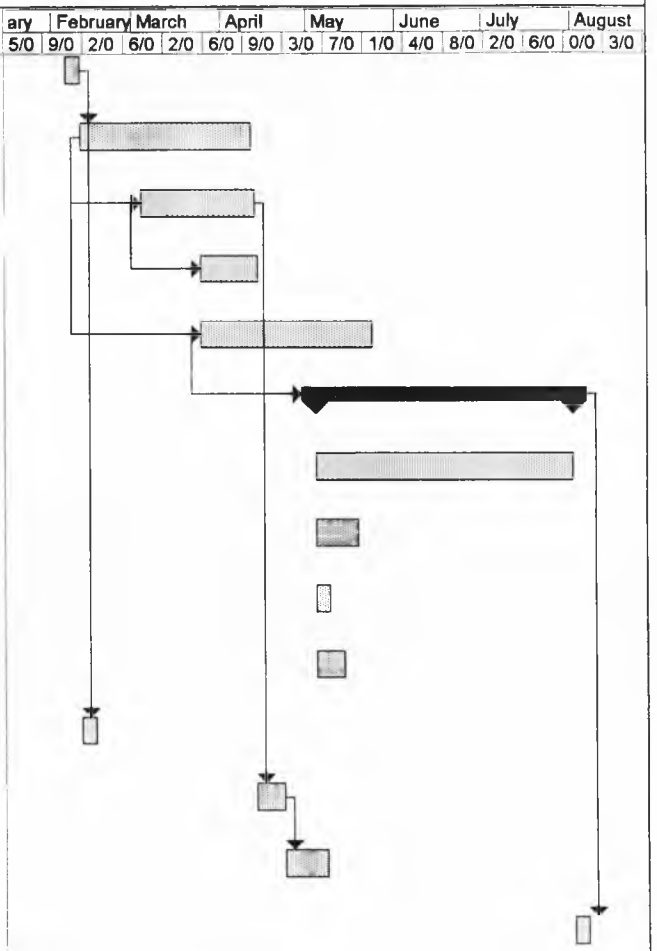
Proyecto: Sector 1
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

SECTOR 1

Estudio de Impacto Ambiental, Categoria 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al Sitio	5 edays?	Mon 06/02/06
2	Suministro e Instalción de tubería de Impulsión	60 edays	Sat 11/02/06
3	Suministro e Intalación de tuberías de distribución	40 edays?	Fri 03/03/06
4	Suminstro e Instalación de Valvulas, accesorios e Hidrantes	20 edays?	Fri 24/03/06
5	Suministro e Instalación de Tanque de Acero de 100,000 galones	60 edays?	Fri 24/03/06
6	**Mejoras a la Estación de Bombeo el Mirador**	**64 days?**	**Wed 03/05/06**
7	Suministro de bombas y materilaes de plomería	90 edays?	Wed 03/05/06
8	Instalación de Bombas y plomería	15 edays?	Wed 03/05/06
9	Sistema electromecanlcánico y electrico de la E.B.	5 edays?	Wed 03/05/06
10	Prueba del Sistema de bombeo	10 edays?	Wed 03/05/06
11	Remover el Tanque Existente de la Paz	5 edays?	Sat 11/02/06
12	Prueba de tuberías y desinfección	10 edays?	Wed 12/04/06
13	Reposición de Pavimentos	15 edays?	Sat 22/04/06
14	Limpieza General	5 edays?	Tue 01/08/06

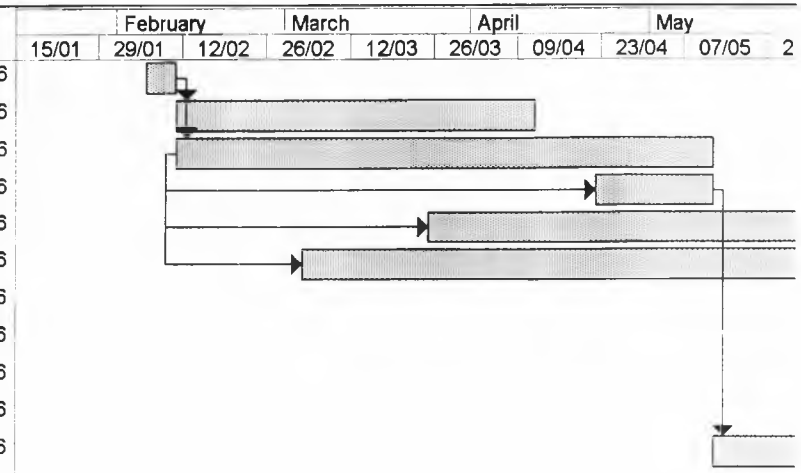


Proyecto: Sector 2
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

Sector 2

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al Sitio	5 edays	Mon 06/02/06
2	Suministro e Instalción de tubería de Impulsión	60 edays?	Sat 11/02/06
3	Suministro e Intalación de tuberías de distribución	90 edays	Sat 11/02/06
4	Suminstro e Instalación de Valvulas, accesorios e Hidrantes	20 edays?	Fri 21/04/06
5	Construcción de Tanque de Concreto de 250,000 galones	90 edays	Fri 24/03/06
6	Suministro de bombas y materilaes de plomería	90 edays?	Fri 03/03/06
7	Instalación de Bombas y plomería	15 edays?	Thu 01/06/06
8	Sistema electromecanicánico y electrico de la E.B.	10 edays?	Fri 16/06/06
9	Acometida eléctrica y transformadores	15 edays?	Mon 26/06/06
10	Prueba del Sistema de bombeo	10 days?	Wed 12/07/06
11	Prueba de tuberías y desinfección	15 days?	Fri 12/05/06
12	Reposición de Pavimentos	15 days?	Fri 02/06/06
13	Limpieza General	6 days?	Wed 26/07/06

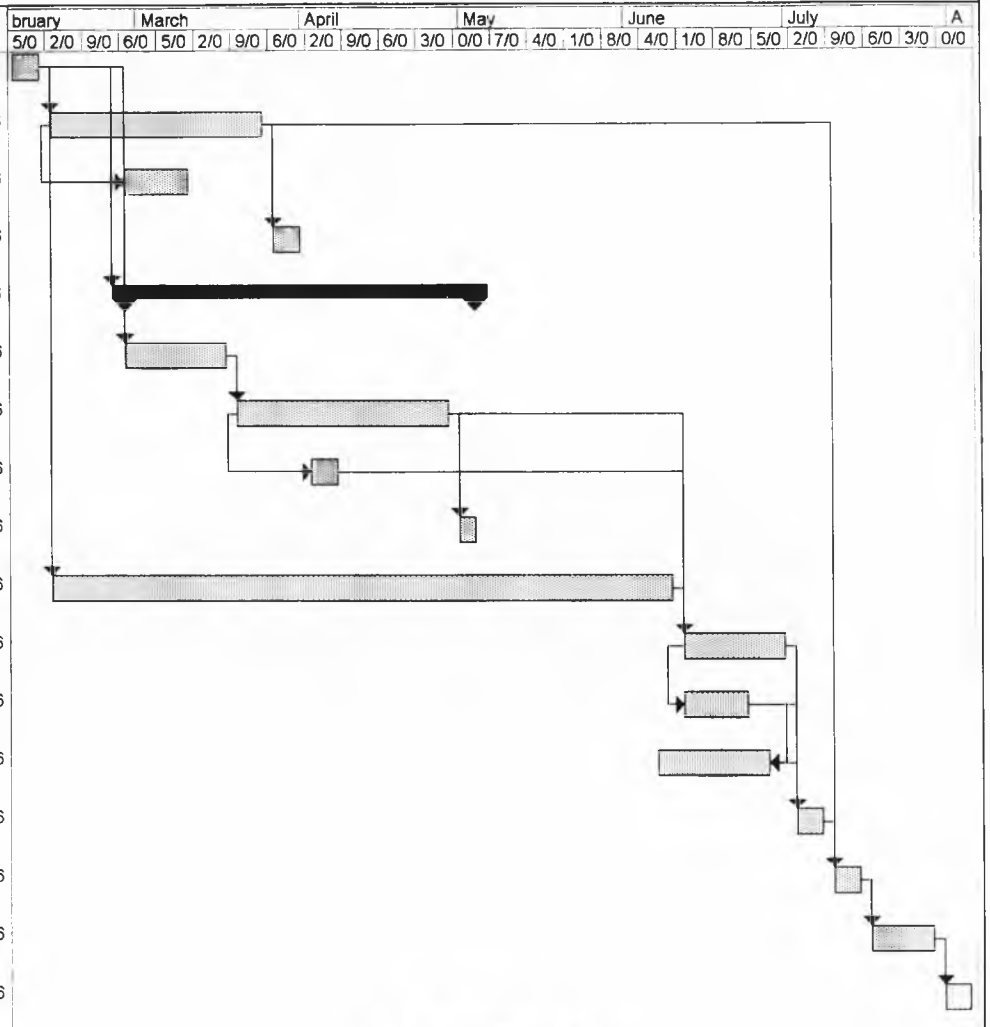


Proyecto: Sector 3
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

Estudio de Impacto Ambiental, Categoria 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al sitio	5 days	Mon 06/02/06
2	Suministro e instalación de tuberías	30 days	Mon 13/02/06
3	Suministro e instalación de válvulas	10 days	Mon 27/02/06
4	Interconexión de tuberías y válvulas al tanque exist.	5 days	Mon 27/03/06
5	**Caseta de bombeo**	**48 days**	**Mon 27/02/06**
6	Fundaciones	15 days	Mon 27/02/06
7	Albañileria	30 days	Mon 20/03/06
8	Cubierta de techo	5 days	Mon 03/04/06
9	Pintura	3 days	Mon 01/05/06
10	Suministro de bomba y materiales de plomeria	85 days	Mon 13/02/06
11	Instalación de bombas y plomería	15 days	Mon 12/06/06
12	Sistema electromecánico y eléctrico de la E.B.	10 days	Mon 12/06/06
13	Acometida eléctrica y transformadores	15 days	Wed 07/06/06
14	Prueba del sistema de bombeo	5 days	Mon 03/07/06
15	Prueba de tuberías y desinfección	5 days	Mon 10/07/06
16	Reposición de pavimentos	10 days	Mon 17/07/06
17	Limpieza general	5 days	Mon 31/07/06



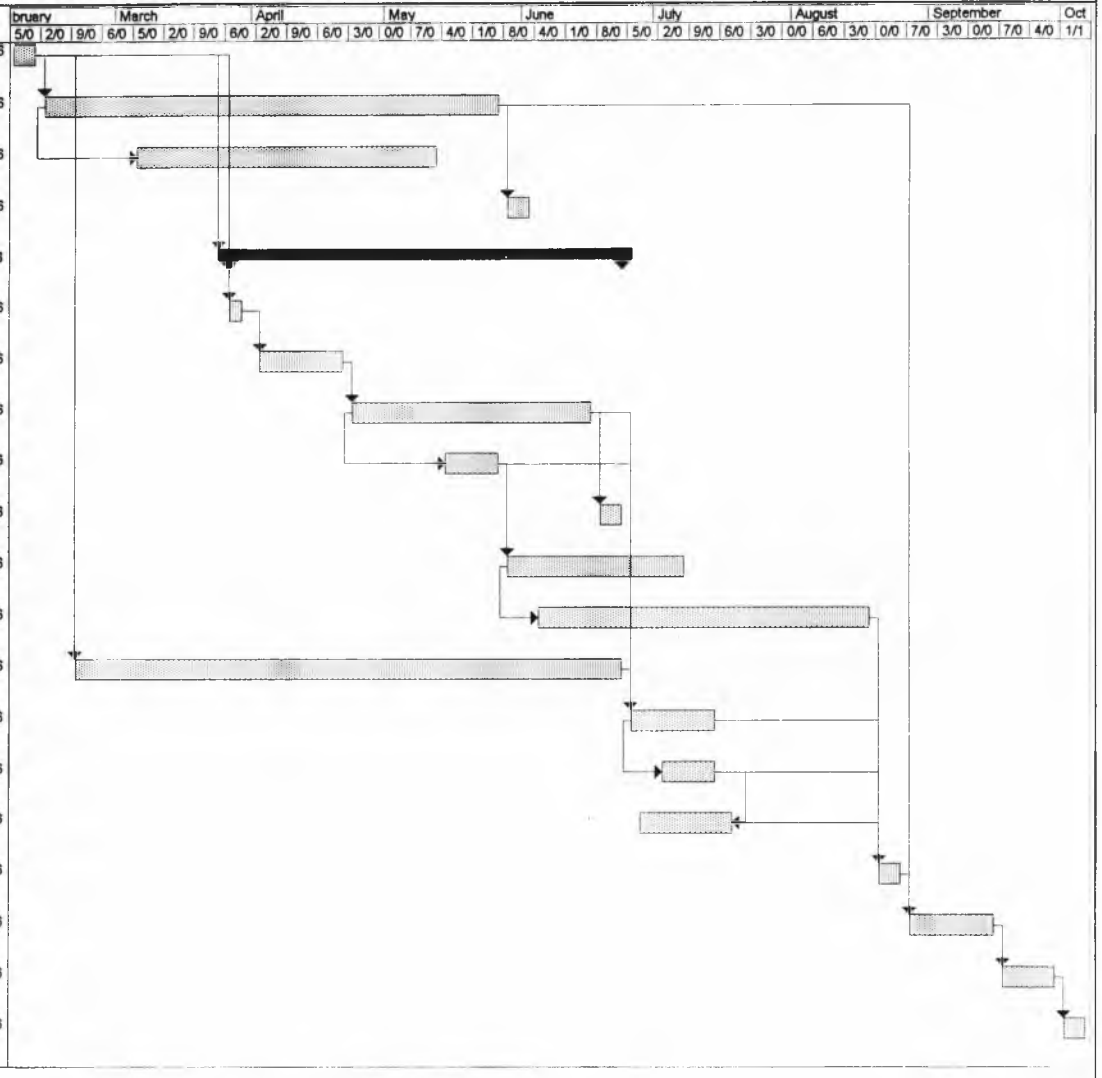
Proyecto: M. A. de San Miguelito-S_4
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Tareas externas

SECTOR 4

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito.

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al sitio	5 days	Mon 06/02/06
2	Suministro e instalación de tuberías	75 days	Mon 13/02/06
3	Suministro e instalación de válvulas	50 days	Mon 06/03/06
4	Interconexión a tubería de 60"	5 days	Mon 29/05/06
5	**Caseta de bombeo**	**65 days**	**Mon 27/03/06**
6	Demolición de casa existente	3 days	Mon 27/03/06
7	Fundaciones	15 days	Mon 03/04/06
8	Albañilería	40 days	Mon 24/04/06
9	Cubierta de techo	10 days	Mon 15/05/06
10	Pintura	5 days	Mon 19/06/06
11	Suministro e inst. de Tanque de Succión de 20,000 gls	30 days	Mon 29/05/06
12	Suministro e inst. de Tanque de 100,000 gls.	55 days	Mon 05/06/06
13	Suministro de bomba y materiales de plomería	90 days	Mon 20/02/06
14	Instalación de bombas y plomería	15 days	Mon 26/06/06
15	Sistema electromecánico y eléctrico de la E.B.	10 days	Mon 03/07/06
16	Acometida eléctrica y transformadores	15 days	Wed 28/06/06
17	Prueba del sistema de bombeo	5 days	Mon 21/08/06
18	Prueba de tuberías y desinfección	15 days	Mon 28/08/06
19	Reposición de pavimentos	10 days	Mon 18/09/06
20	Limpieza general	5 days	Mon 02/10/06



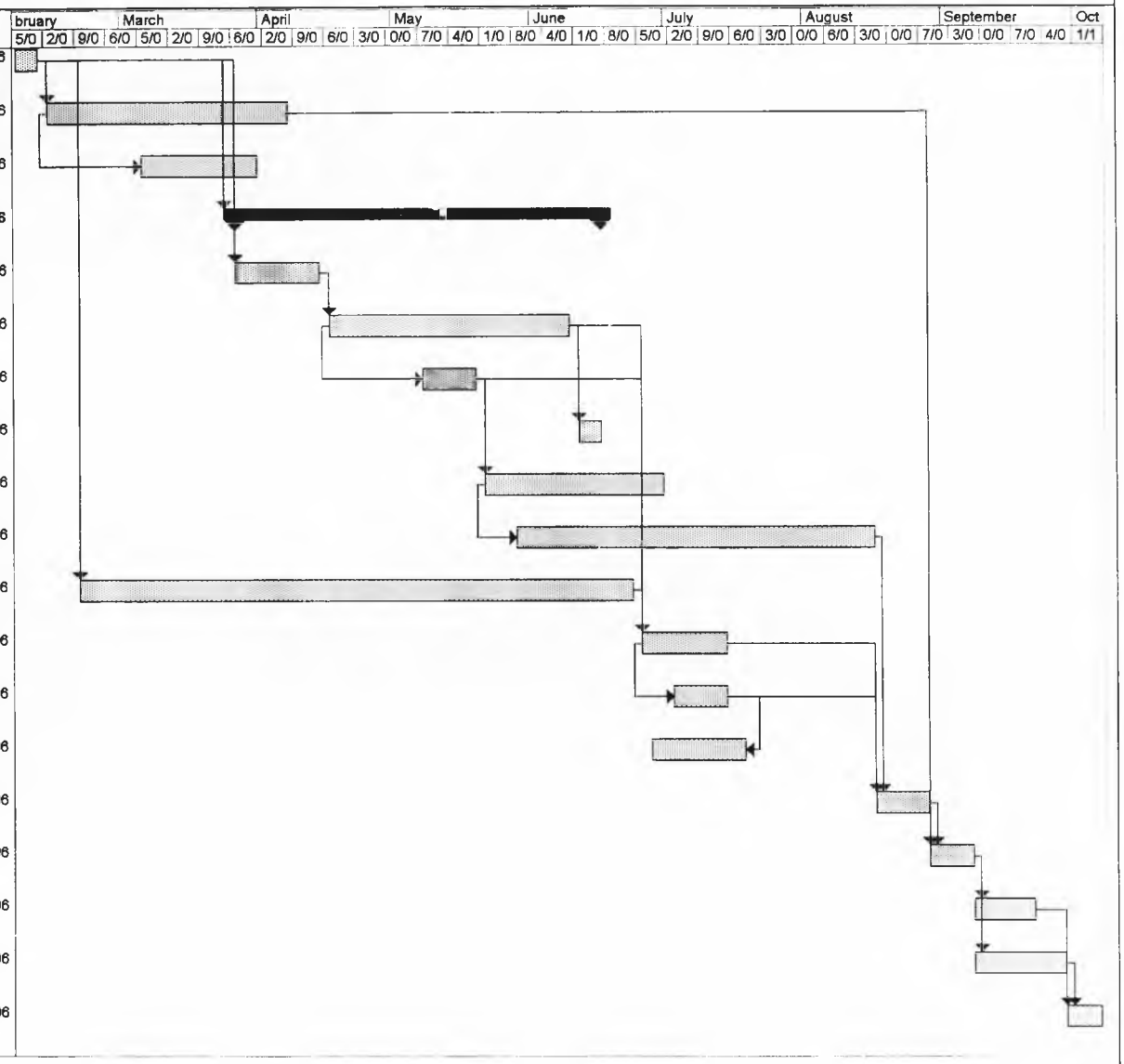
Proyecto: M. A. de San Miguelito-S_5
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea — Progreso — Resumen
División — Hito — Tareas externas

SECTOR 5

Estudio de Impacto Ambiental, Categoria 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al sitio	5 days	Mon 06/02/06
2	Suministro e instalación de tuberías	40 days	Mon 13/02/06
3	Suministro e instalación de válvulas	20 days	Mon 06/03/06
4	**Caseta de bombeo**	**60 days**	**Mon 27/03/06**
5	Fundaciones	15 days	Mon 27/03/06
6	Albañileria	40 days	Mon 17/04/06
7	Cubierta de techo	10 days	Mon 08/05/06
8	Pintura	5 days	Mon 12/06/06
9	Suministro e inst. de Tanque de Succión de 20,000 gls	30 days	Mon 22/05/06
10	Suministro e inst. de Tanque de 100,000 gls.	58 days	Mon 29/05/06
11	Suministro de bomba y materiales de plomeria	90 days	Mon 20/02/06
12	Instalación de bombas y plomería	15 days	Mon 26/06/06
13	Sistema electromecánico y eléctrico de la E.B.	10 days	Mon 03/07/06
14	Acometida eléctrica y transformadores	15 days	Wed 28/06/06
15	Prueba del sistema de bombeo	8 days	Thu 17/08/06
16	Prueba de tuberías y desinfección	8 days	Tue 29/08/06
17	Demolición de caseta de bombeo existente	10 days	Fri 08/09/06
18	Reposición de pavimentos	15 days	Fri 08/09/06
19	Limpieza general	6 days	Fri 29/09/06

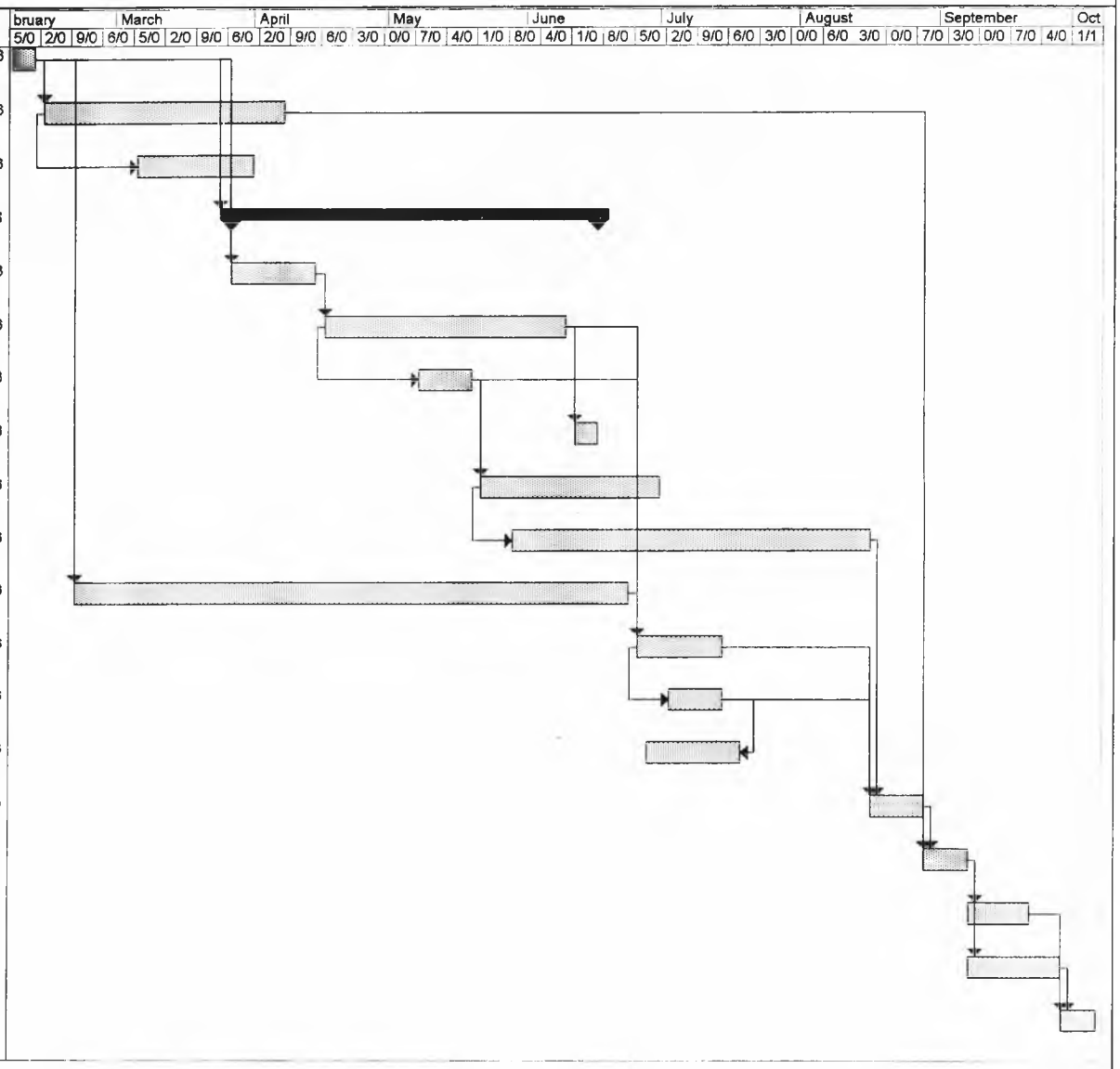


Proyecto: M. A. de San Miguelito-S_6
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Tareas externas

Estudio de Impacto Ambiental, Categoria 2
Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Miguelito

ID	Nombre de tarea	Duration	Start
1	Movimiento al sitio	5 days	Mon 06/02/06
2	Suministro e instalación de tuberías	40 days	Mon 13/02/06
3	Suministro e instalación de válvulas	20 days	Mon 06/03/06
4	**Caseta de bombeo**	**60 days**	**Mon 27/03/06**
5	Fundaciones	15 days	Mon 27/03/06
6	Albañileria	40 days	Mon 17/04/06
7	Cubierta de techo	10 days	Mon 08/05/06
8	Pintura	5 days	Mon 12/06/06
9	Suministro e inst. de Tanque de Succión de 20,000 gls	30 days	Mon 22/05/06
10	Suministro e inst. de Tanque de 100,000 gls.	58 days	Mon 29/05/06
11	Suministro de bomba y materiales de plomeria	90 days	Mon 20/02/06
12	Instalación de bombas y plomeria	15 days	Mon 26/06/06
13	Sistema electromecánico y eléctrico de la E.B.	10 days	Mon 03/07/06
14	Acometida eléctrica y transformadores	15 days	Wed 28/06/06
15	Prueba del sistema de bombeo	8 days	Thu 17/08/06
16	Prueba de tuberias y desinfección	8 days	Tue 29/08/06
17	Demolición de caseta de bombeo existente	10 days	Fri 08/09/06
18	Reposición de pavimentos	15 days	Fri 08/09/06
19	Limpieza general	6 days	Fri 29/09/06



Proyecto: M. A. de San Miguelito-S_6
Fecha: Mon 27/11/06

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Tareas externas

SECTOR 6