Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROYECTO INTEGRADOR FINAL

"ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE"

INFORME INICIAL

ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE

TRABAJO FINAL INTEGRADOR
ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS

TUTOR: PABLO ZARBO

JUNIO 2014

INDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL..... 3

2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE HYDROAMBA..... 4

3. ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS MODELOS DE REDES DE AGUA POTABLE 6

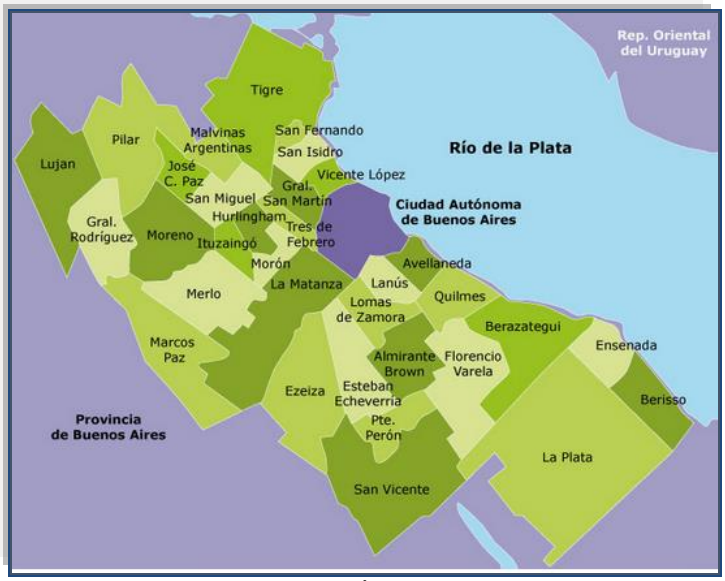
4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO: 7

1. SITUACIÓN ACTUAL

HYDROAMBA S.A. es la empresa prestadora de los servicios de agua y saneamiento tanto en la ciudad autónoma de buenos aires como en los 24 Municipios del primer cordón del conurbano bonaerense.

Se creó en el año 2008 por parte de una iniciativa del estado nacional de unificar las diferentes zonas de servicio, en un esquema similar en espíritu al de la antigua empresa Obras Sanitarias de la Nación (1912-1993), pero con una estructura mas moderna, manteniendo los aciertos y mejoras de las administraciones anteriores y con el objetivo de facilitar el acceso al servicio de agua y cloaca en toda la extensión del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) por medio de los lineamientos impartidos por el plan de agua segura fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS),dependiente de las Naciones Unidas.
Para lo cual se delineo un plan director 2010-2020, cuyo fin primario es alcanzar la cobertura completa de los dos servicios en el área mencionada (AMBA).
En los dos primeros años la cobertura del servicio quedo circunscripta a 17 municipios del AMBA pero en el año 2010 se extendió la cobertura a los 24 partidos componentes del AMBA.

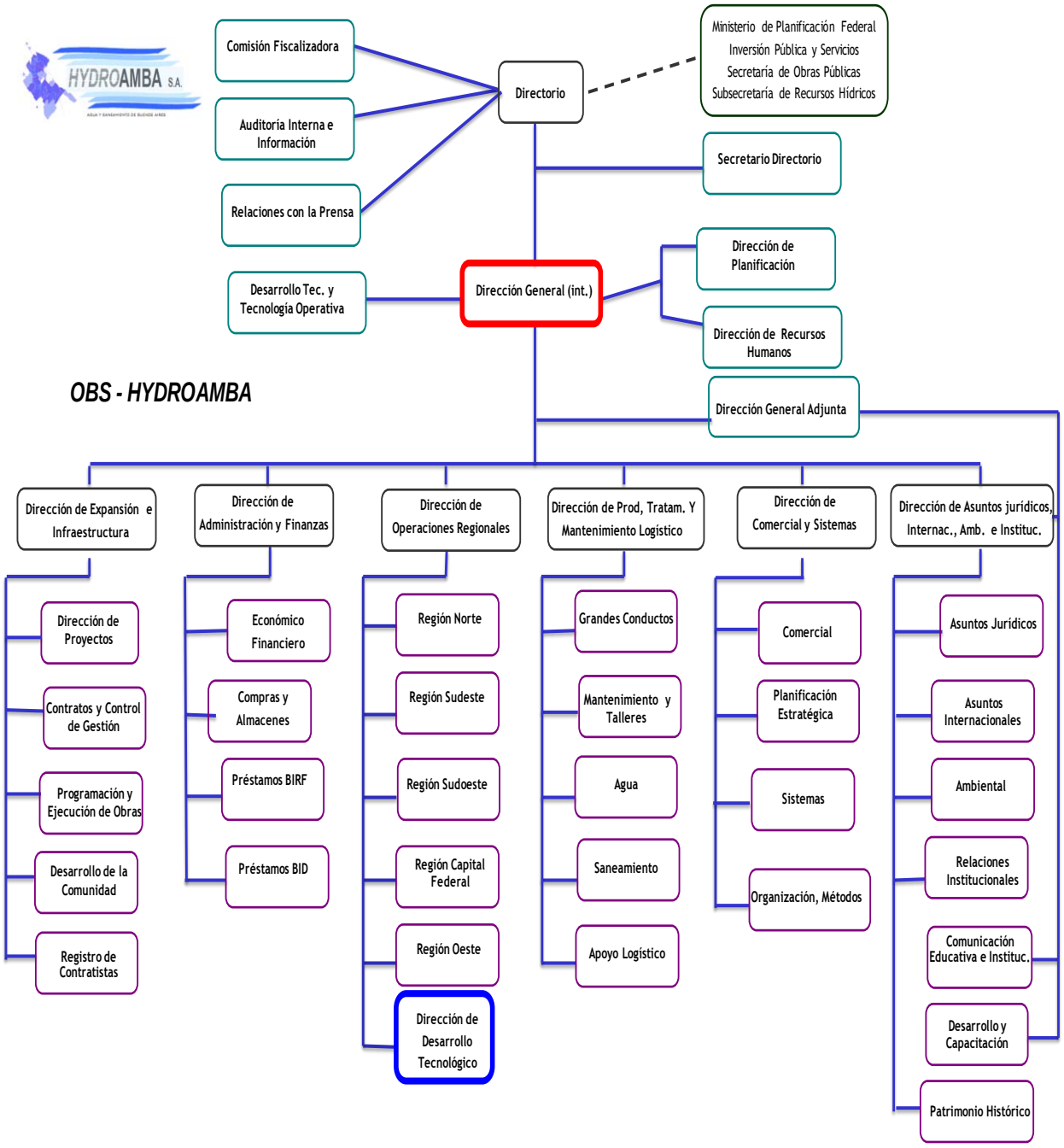
Área de servicios años 2008-2010



Área de servicios años 2010-2020

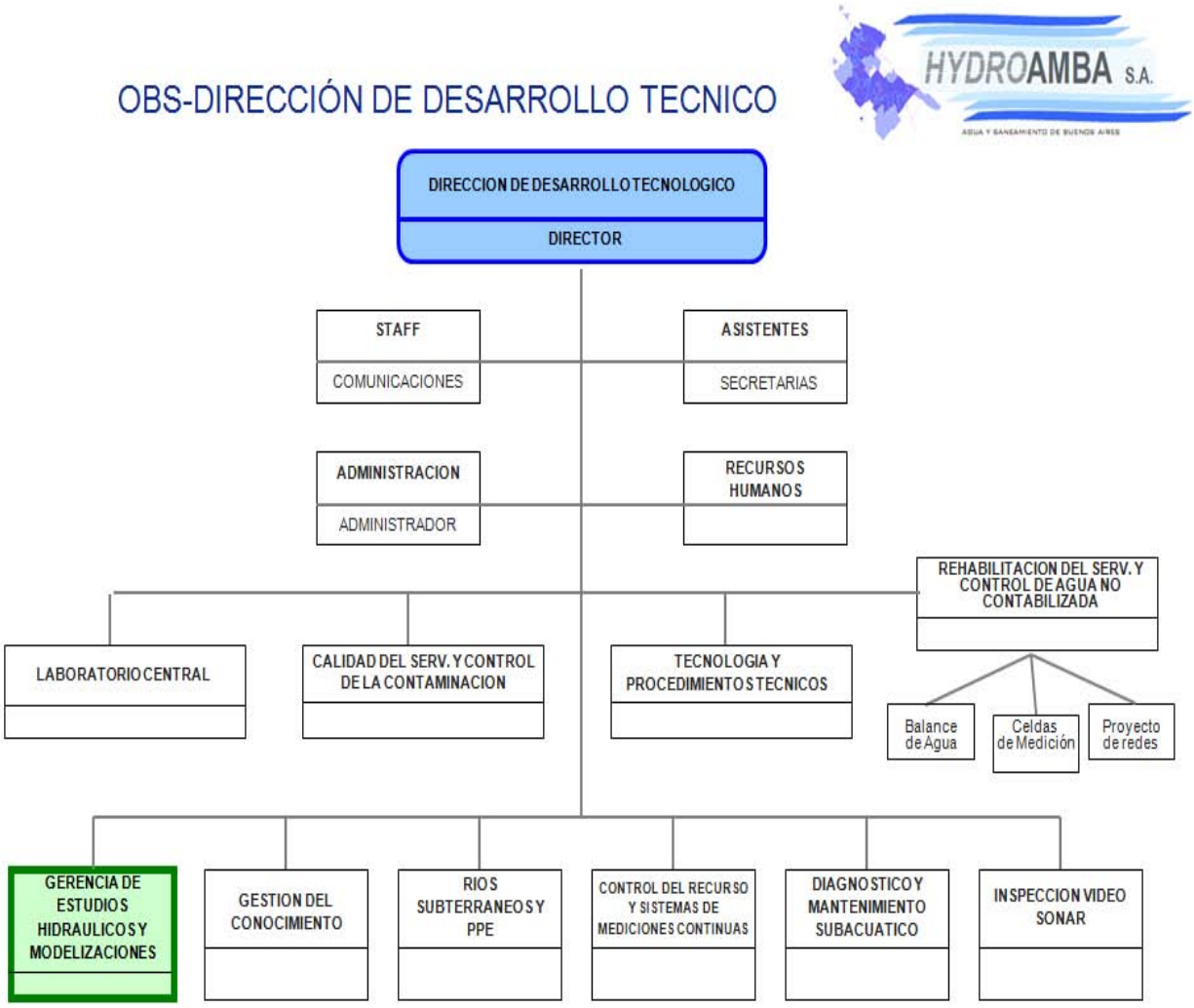
2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE HYDROAMBA

HYDROAMBA, presenta como estructura organizacional, la siguiente OBS (Organization Breakdown Structure)



De la misma se indica cual es la dirección involucrada en forma directa con el proyecto (recuadro naranja), en azul el departamento donde surge y se centraliza la iniciativa y en rojo la dirección que oficia de sponsor de esta iniciativa. El Sr. Alberto Sansuri es el promotor de esta iniciativa y Sponsor.

La Dirección de desarrollo Tecnológico presenta la siguiente OBS:



La Dirección de Desarrollo Tecnológico posee la gerencia que llevara adelante el proyecto que es la de Estudios hidráulicos y Modelizaciones (recuadro verde)

La Gerencia de Estudios Hidráulicos y Modelizaciones tiene un ingeniero jefe, dos ingenieros junior y se contratan dos ingenieros semi-senior para cubrir el espacio de operadores de modelos y diagnostico de las redes. Estos dos últimos mas el ingeniero jefe, constituyen la célula que desarrollara el modelo piloto motivo de este proyecto.

3. ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS MODELOS DE REDES DE AGUA POTABLE

A continuación se describe lo acontecido en el periodo en el cual la empresa dejo de utilizar un software de modelización con licencia y con soporte autorizado:

- Desde el año 2002, fecha de la última calibración y del momento en que caduca el último contrato de licencia del software de modelización de redes en uso hasta esa fecha, la compañía ha quedado sin software activo alguno. Solo se utilizaron los modelos desactualizados, en forma esporádica y sin soporte alguno, producto de la estatización de la empresa. Esta plataforma es totalmente obsoleta, compleja de operar y no es compatible con los sistemas de GIS actuales. Su entorno de trabajo es el sistema operativo Windows 2000.

- Conjuntamente con este proceso de deterioro en el uso y explotación de los modelos de redes de agua, el departamento de estudios y modelos (DEM) que operaba dicho software provisto por una empresa europea concesionaria del servicio, fue desarticulado y reemplazado por pequeños unidades de trabajo en otras direcciones. Muchos miembros de la DEM, fueron ascendidos a cargos directivos y no realizaron transferencia de conocimiento a los miembros ingresantes a dichas unidades de trabajo, de modo de poder continuar con el desarrollo de nuevos modelos. Solo se transfirieron algunos documentos de estudios realizados y algunos archivos de modelos.

- La crisis del año 2001 y la falta de inversión condujeron a una perdida de un activo importante para la compañía, pues era efectivo su uso para el diseño de proyectos nuevos así como también para la gestión de redes correspondientes al radio servido y lo concerniente a la gestión del conocimiento del estado general de las redes de agua potable, puesto que los modelos contenían información relevada en campo y que no estaba volcada en ninguna base de datos de la compañía.

- Si bien hubo una evolución de algunas herramientas como los sistemas de información geográfica (SIG), que son utilizados masivamente en otras áreas operativas de la empresa, respecto de las bases de datos correspondientes a las redes de agua, las mismas poseen gran cantidad de errores, productos del desconocimiento por parte de los operadores de dibujo de criterios de coherencia en el trazado grafico de las mismas. Esto constituye un problema a la hora de ensamblar modelos desde el SIG de la empresa.

Todas estas cuestiones anteriores han producido las siguientes consecuencias:

- **Se perdió el concepto de entendimiento del funcionamiento global y conjunto de las redes de agua potable. Solo pocas personas en la compañía que trabajaban en estos modelos poseen este conocimiento y no los transfirieron a otros empleados. (Escasa Gestión del conocimiento).**

- Existe una falta de coordinación y coherencia entre los proyectos elaborados por las direcciones regionales y las direcciones centrales (planificación y la DTyDT, en el radio servido.

- Los estudios hidráulicos elaborados en estos últimos años, carecen del sustento y acompañamiento de una herramienta adecuada para analizar el impacto de nuevos proyectos a nivel del funcionamiento de un partido. Menos aun realizar un análisis a nivel de una región que agrupa varios partidos.

- Falta de respuesta adecuada a los requerimientos de organismos internacionales de préstamo como el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y organismos nacionales de control (Como ser el ENOHSA, que es la entidad que monitorea las obras hidráulicas a nivel país), de soporte de modelos de proyectos de gran envergadura.

4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO:

- Ante el panorama descripto anteriormente, la dirección general a través de su director Alberto Sansuri decide que es momento propicio para crear un nuevo departamento de estudios hidráulicos y modelizaciones, que tenga como misión el desarrollo, control y distribución para explotación, de los modelos de redes de agua potable de la empresa.

- A tal fin se reúne con el director de la Dirección de Desarrollo Tecnológico (DDT) Ingeniero Alejandro Bartesi, en primer término y luego con directores de otras áreas y se converge a este proyecto como primera iniciativa.

- Para llevar adelante la gestión del mismo y dada la compleja estructura de la compañía se asigno al proyecto a un PM el Sr. Andrés Bebczuk, perteneciente a la dirección de de Proyectos de Hydroamba, que estará a cargo de la presente iniciativa.

- A tal fin se desarrollara una prueba piloto de modelización de un partido a definir, con algún software también a definir. Los resultados obtenidos se presentarán mediantes informes y presentaciones a la alta dirección de la empresa.

- Se buscará sentar las bases de un futuro programa de modelización integral de las redes de agua de toda la concesión.

- Adicionalmente tanto el sponsor como el director de la DDT, tienen como objetivo final de este proyecto presentarlo en el Foro Hídrico 2015

Por último se puede resumir el caso de negocio motivo de este proyecto en el siguiente concepto:

"Dar el puntapié inicial para comenzar el proceso de actualización de una de las herramientas más necesarias para el diseño y operación de las redes de agua y complementariamente empezar a cumplir con los requerimientos acerca de soporte de modelización para estudios y proyectos, exigidos tanto por organismos nacionales como por internacionales de préstamo".

El uso de herramientas de modelización de redes de agua, como soporte para estudios hidráulicos, permitirá en el futuro el armado de proyectos económicamente viables, donde mediante el estudio de distintos escenarios se pueda arribar a una situación de equilibrio entre la solución más conveniente desde el punto de vista hidraulico y el costo de dicha solución.
De manera de evitar a futuro en la compañía la aprobación de proyectos que no tengan el sustento teórico-practico apropiado y cuyo impacto real es desconocido y que representan en la mayoría de los casos inversiones perdidas.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROYECTO INTEGRADOR FINAL

"ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE"

HYDROAMBA S.A.

OBS DEL PROYECTO

ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE

TRABAJO FINAL INTEGRADOR
ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS

TUTOR: PABLO ZARBO

MAYO 2014

INDICE

1. DESCRIPCIÓN 4

2. OBS – NIVEL GENERAL DE LA EMPRESA 4

3. OBS – NIVEL DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO 6

1. DESCRIPCIÓN

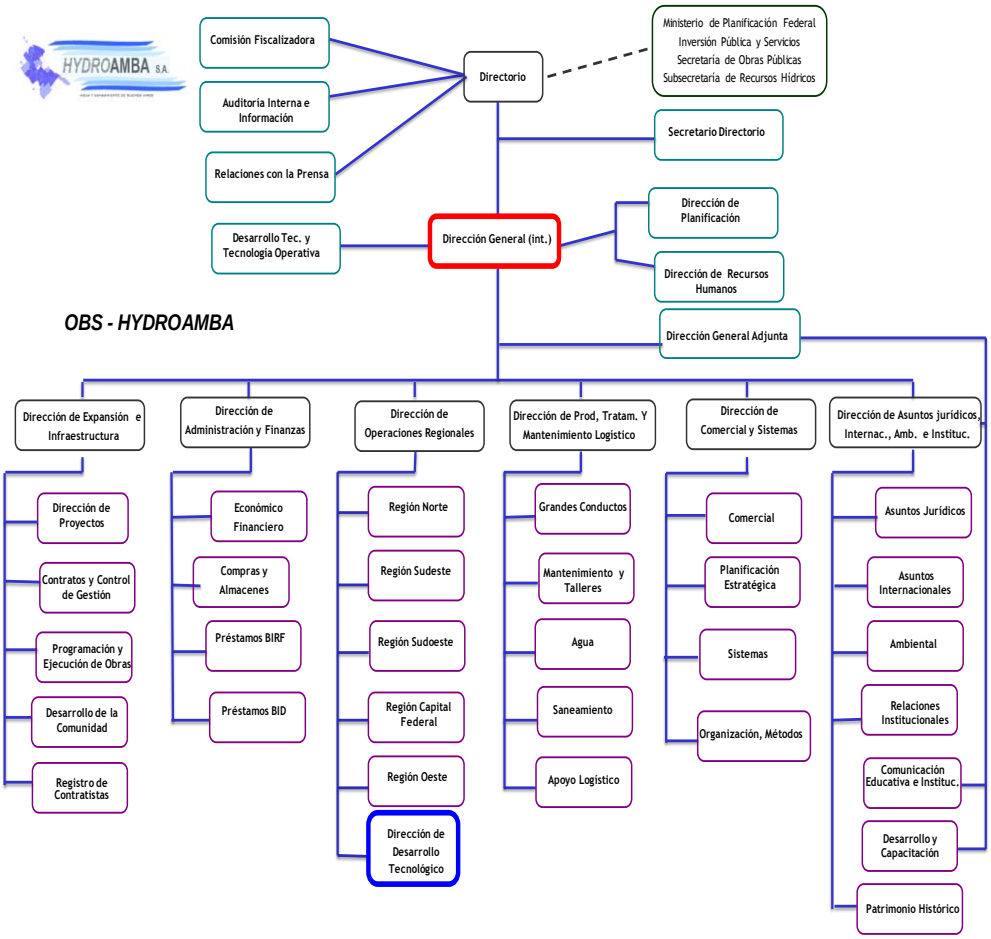
A partir de las consideraciones detalladas en el informe inicial, se elabora este documento adjunto para ampliar la descripción de la estructura organizacional de la empresa HYDROAMBA. También se dará una descripción de como estas distintas áreas alimentan de información al Departamento de Estudios Hidráulicos y modelizaciones para desarrollar el proyecto.

Se pueden definir dos niveles organizacionales:

- El nivel general de la empresa, donde departamentos y gerencias de distintas direcciones generan inputs para el proyecto
- El nivel de la Dirección de desarrollo tecnológico, donde también se tienen otros departamentos y gerencias que aportan inputs al proyecto

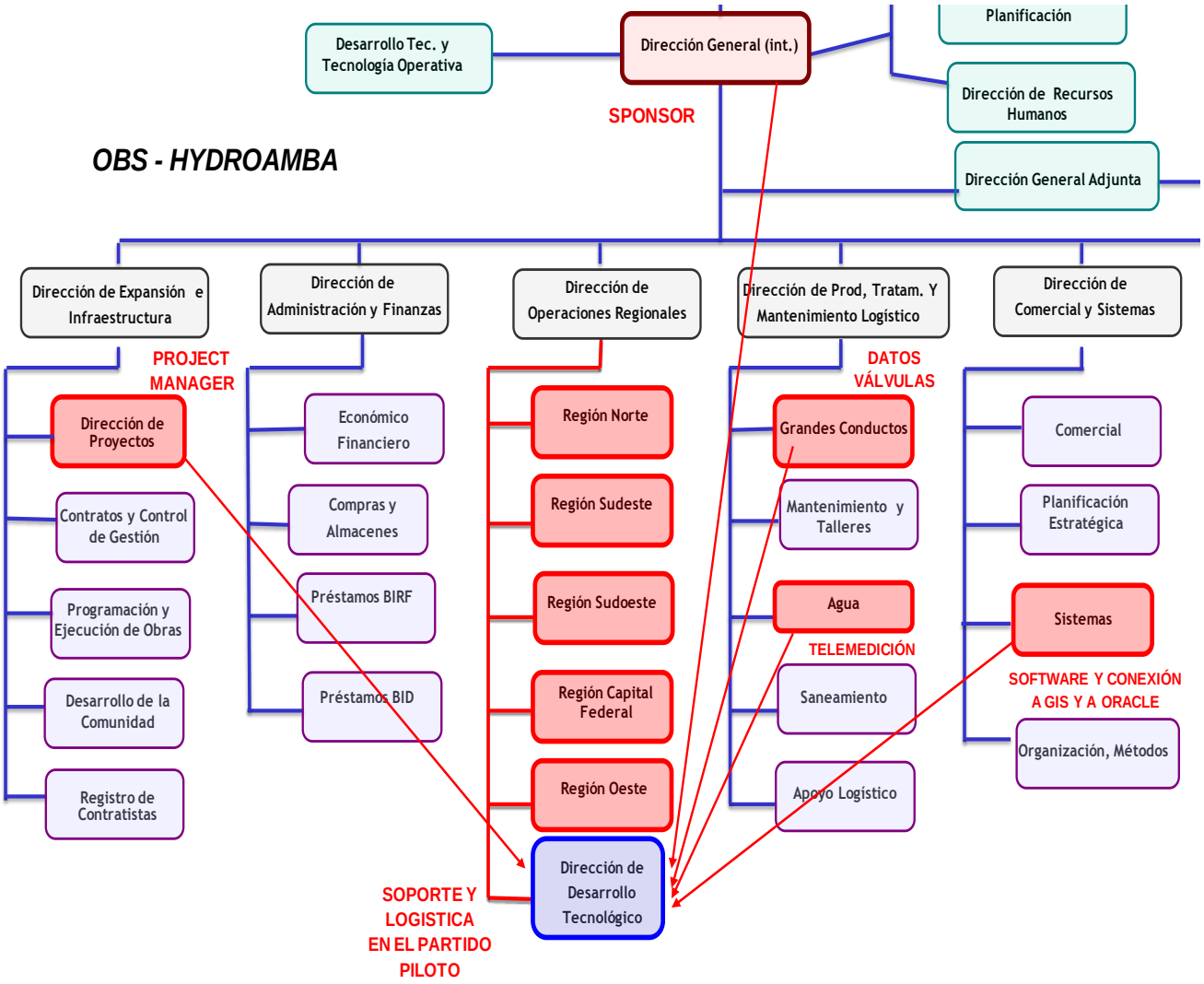
2. OBS – NIVEL GENERAL DE LA EMPRESA

HYDROAMBA, presenta como estructura organizacional, la siguiente OBS (Organization Breakdown Structure)



De la misma se indica cual es la dirección involucrada en forma directa con el proyecto (recuadro naranja), en azul el departamento donde surge y se centraliza la iniciativa y en rojo la dirección que oficia de sponsor de esta iniciativa.

A continuación se indican en la OBS, cuales son las direcciones y gerencias que abastecen de información al proyecto y qué tipo de Input proporcionan (ver recuadros rojos):

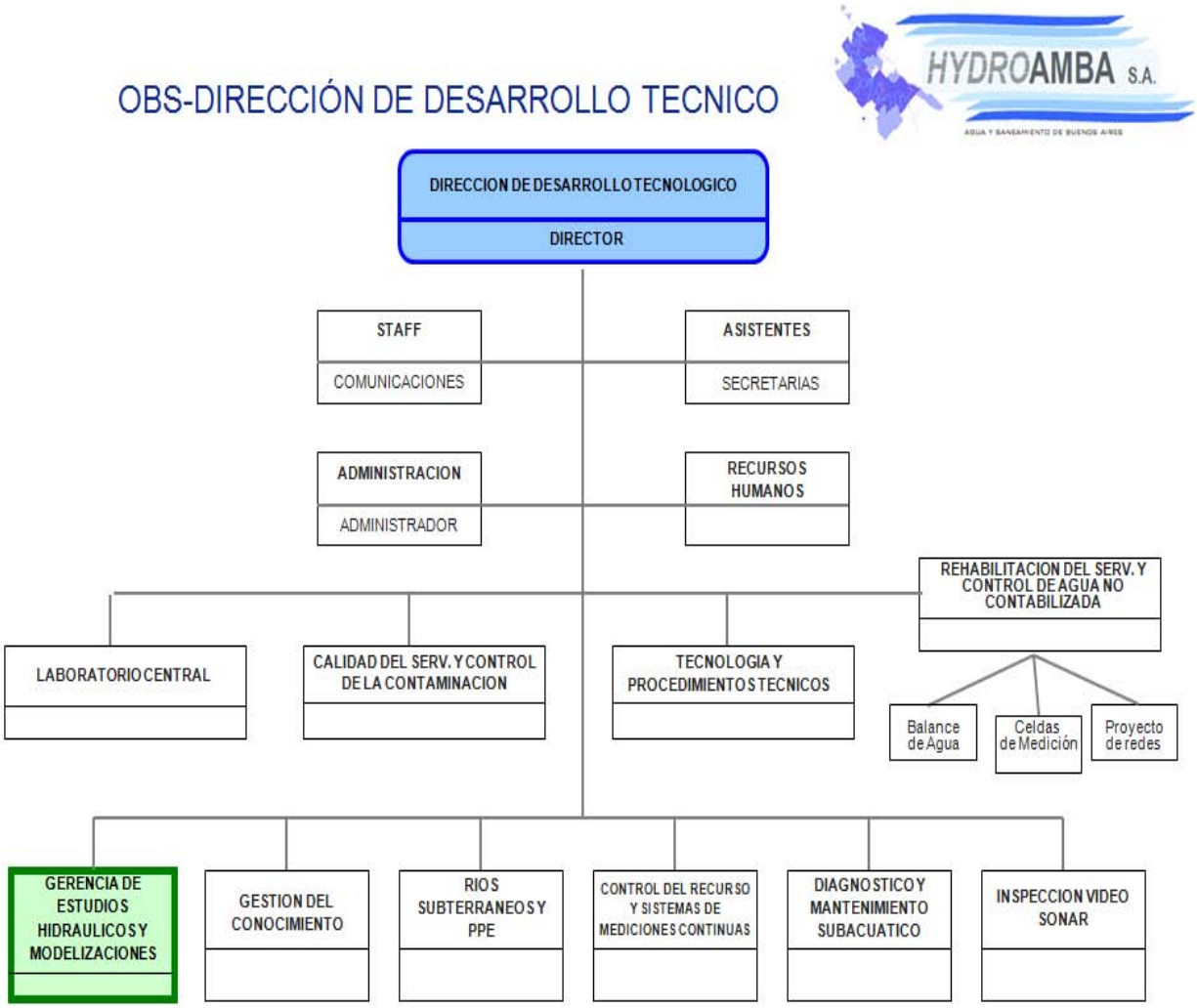


En esta OBS, se puede observar que:

- Las regiones (en el caso del proyecto la región correspondiente al partido piloto), proporcionaran apoyo logístico, documentación y datos de relevamiento y medición de redes a nivel local
- La dirección de sistemas es la encargada de dar soporte informático, tanto del software a adquirir, como de las demás herramientas necesarias para ensamblar un modelo de red de agua potable.
- La dirección de agua aportara datos de telemedición de puntos de transferencia de agua del modelo en estudio.
- La dirección de grandes conductos aportará datos de válvulas y otros dispositivos de la red primaria de conducción.
- La dirección de proyectos aportara el PM para el proyecto
- Finalmente la dirección general da el sponsor para el proyecto.

3. OBS – NIVEL DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

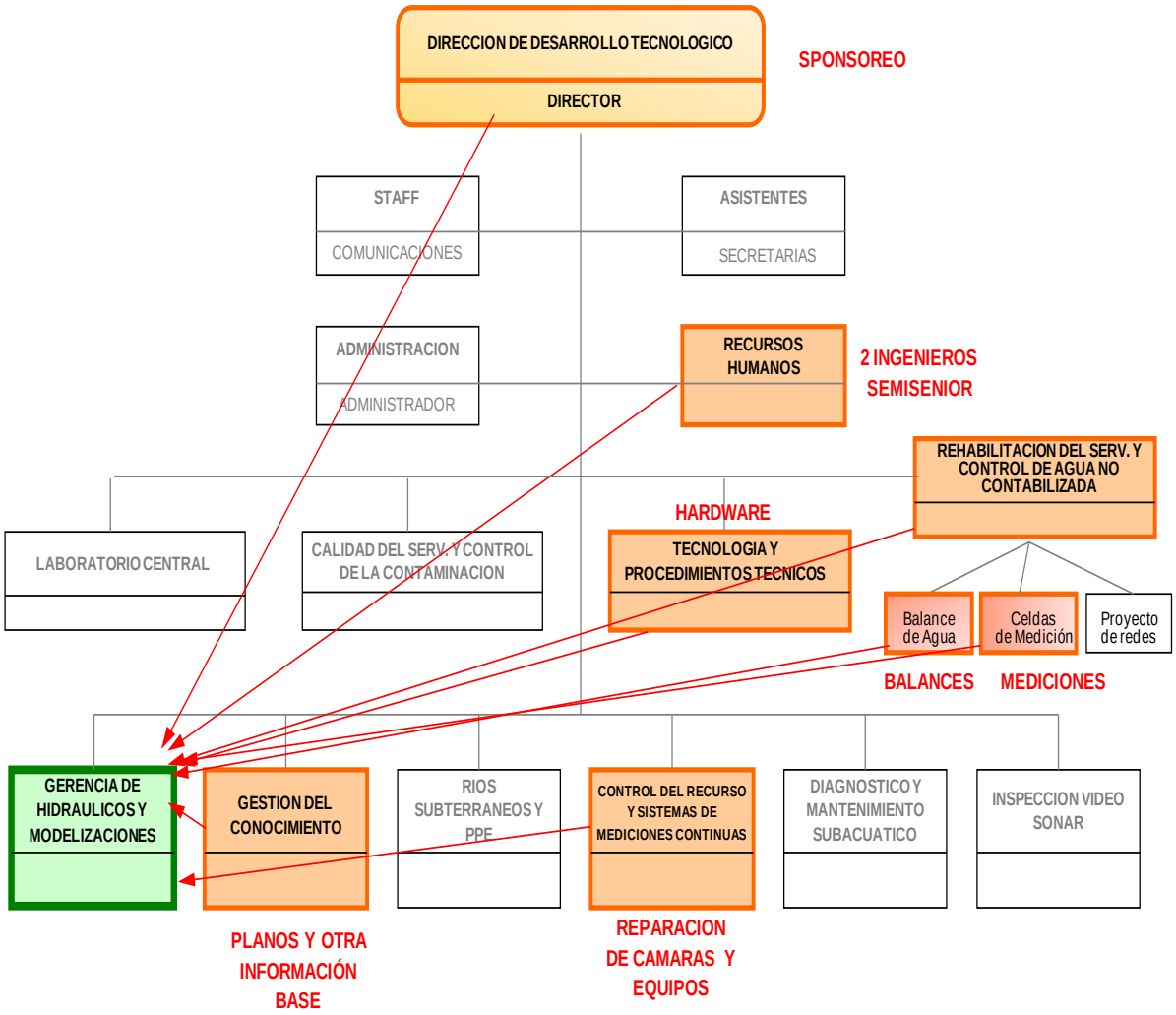
La Dirección de desarrollo Tecnológico presenta la siguiente OBS:



La Dirección de Desarrollo Tecnológico posee la gerencia que llevara adelante el proyecto que es la de Estudios hidráulicos y Modelizaciones (recuadro verde)

La Gerencia de Estudios Hidráulicos y Modelizaciones tiene un ingeniero jefe, dos ingenieros junior y se contratan dos ingenieros semi-senior para cubrir el espacio de operadores de modelos y diagnostico de las redes. Estos dos últimos mas el ingeniero jefe, constituyen la célula que desarrollara el modelo piloto motivo de este proyecto.

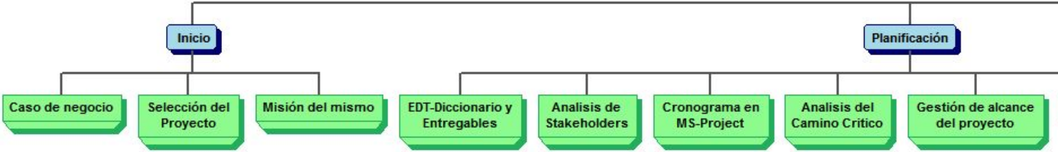
A continuación se indican en la OBS de la Dirección de Desarrollo Tecnológico, cuales son las direcciones y gerencias que abastecen de información al proyecto y qué tipo de Input proporcionan (ver recuadros de color naranja):

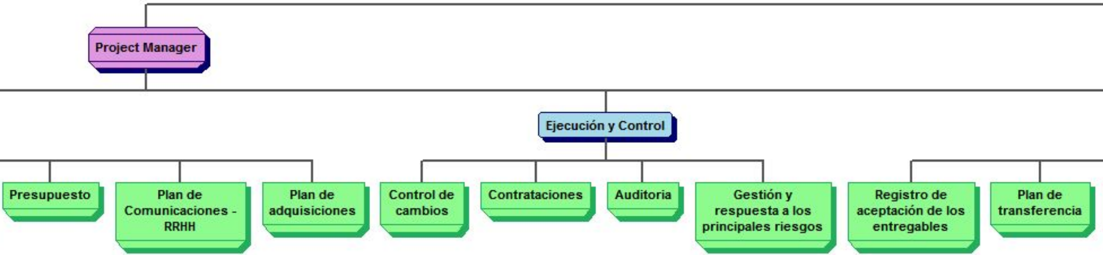


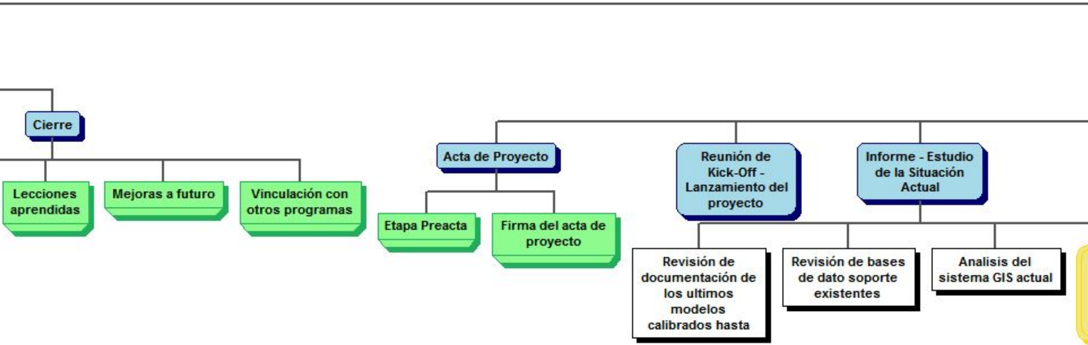
En esta OBS, se puede observar que:

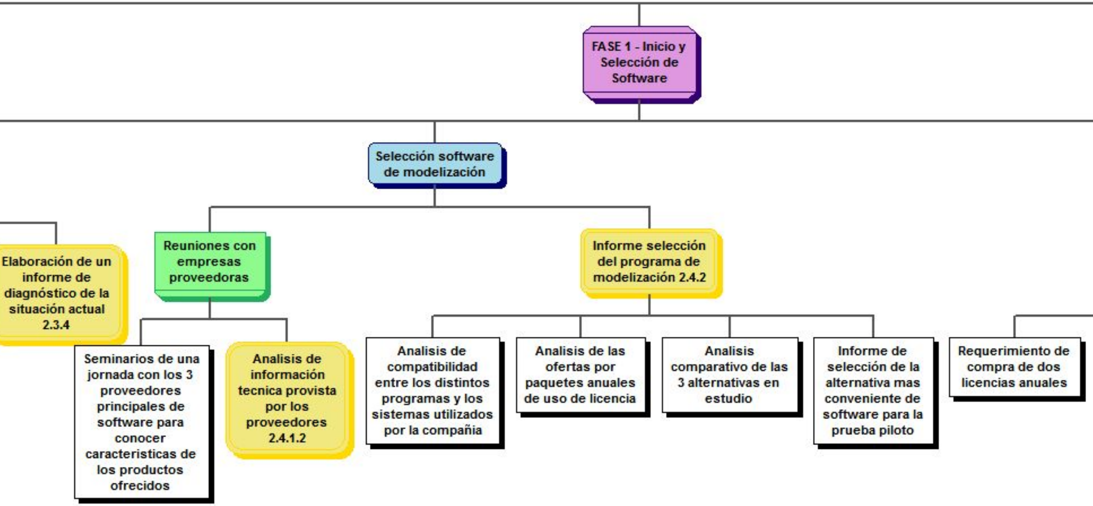
- El departamento de Gestión del conocimiento, aportará los planos y otras bases de datos para el ensamble del modelo.
- Control del recurso y medición continua, asistirá con la reparación de las cámaras y la compra de nuevos equipos de medición
- Tecnología y procedimientos técnicos, brindara el hardware y los procedimientos para solicitar algún requerimiento.
- RRHH, derivo al nuevo departamento dos ingenieros semi-senior contratados recientemente. El director brindara también sponsoreo al proyecto.
- Rehabilitación del servicio y agua no contabilizada, dará inputs importantes como ser la campaña de medición móvil y los consumos y balances de agua del partido piloto

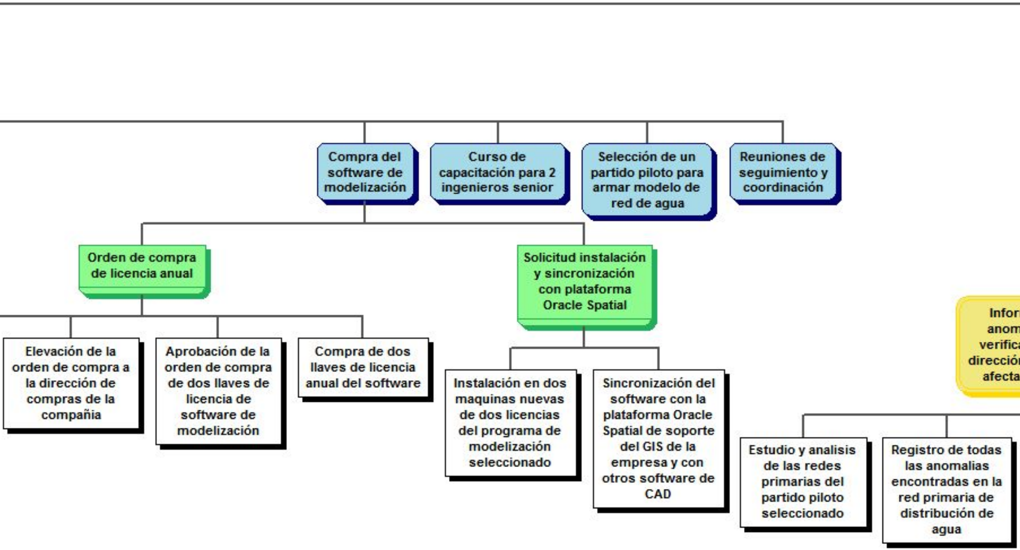
Todo lo descripto en este documento será ampliado y detallado en la línea de base de alcance y en el plan de gestión de los Stakeholders y clientes.

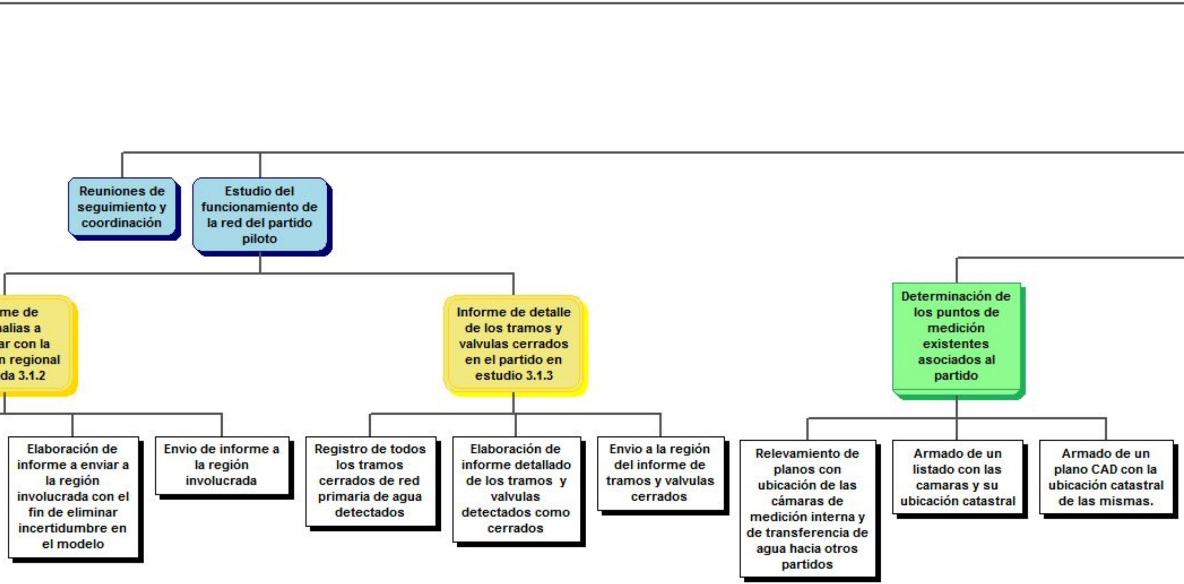

Inicio
Caso de negocio
Selección del Proyecto
Misión del mismo
Planificación
EDT-Diccionario y Entregables
Analisis de Stakeholders
Cronograma en MS-Project
Analisis del Camino Critico
Gestión de alcance del proyecto

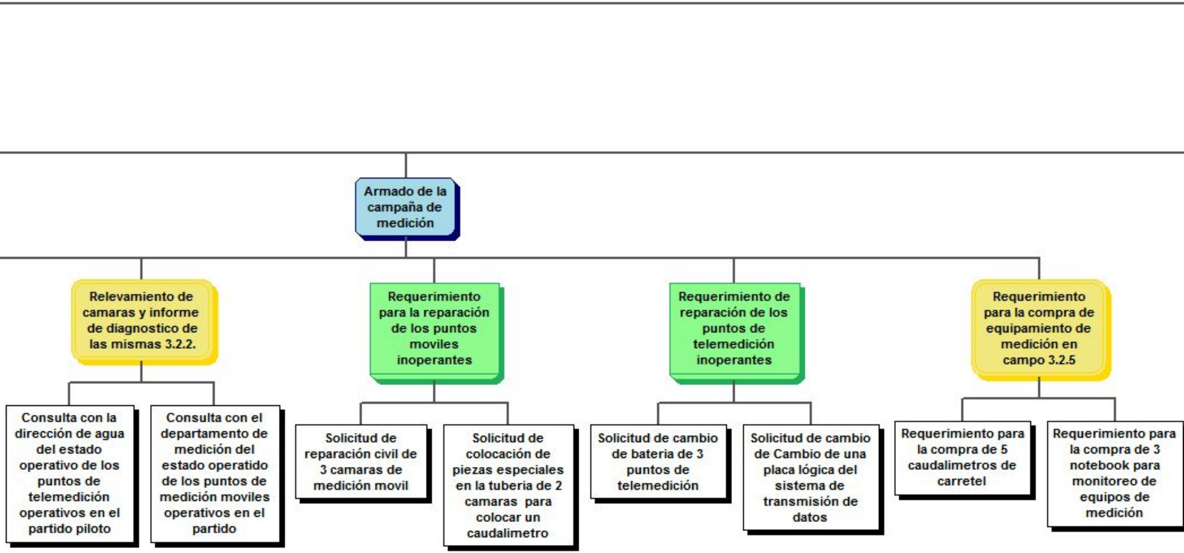

Project Manager
Ejecución y Control
Presupuesto
Plan de Comunicaciones - RRHH
Plan de adquisiciones
Control de cambios
Contrataciones
Auditoria
Gestión y respuesta a los principales riesgos
Registro de aceptación de los entregables
Plan de transferencia

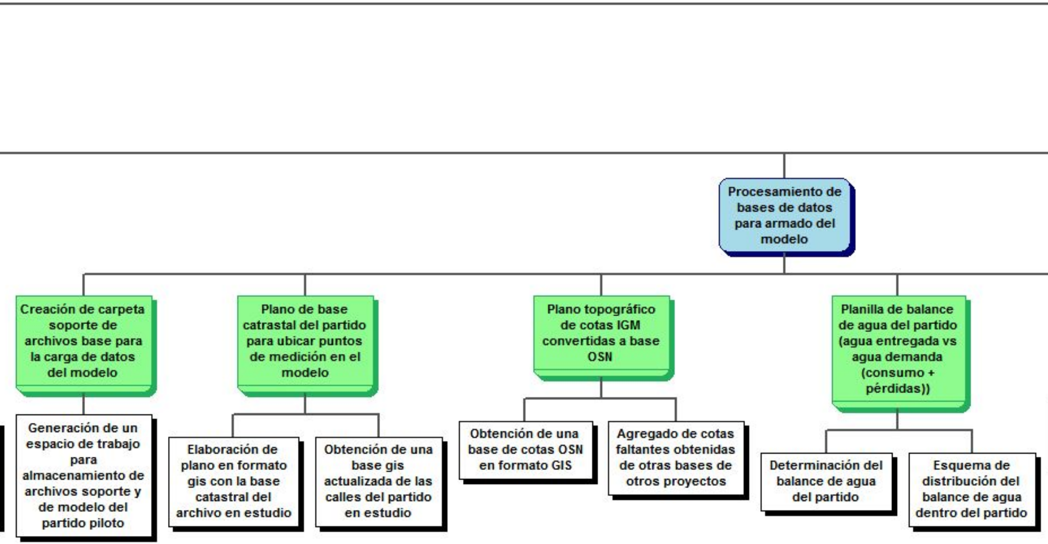

Cierre
Lecciones aprendidas
Mejoras a futuro
Vinculación con otros programas
Acta de Proyecto
Etapa Preacta
Firma del acta de proyecto
Reunión de Kick-Off - Lanzamiento del proyecto
Informe - Estudio de la Situación Actual
Revisión de documentación de los ultimos modelos calibrados hasta
Revisión de bases de dato soporte existentes
Analisis del sistema GIS actual

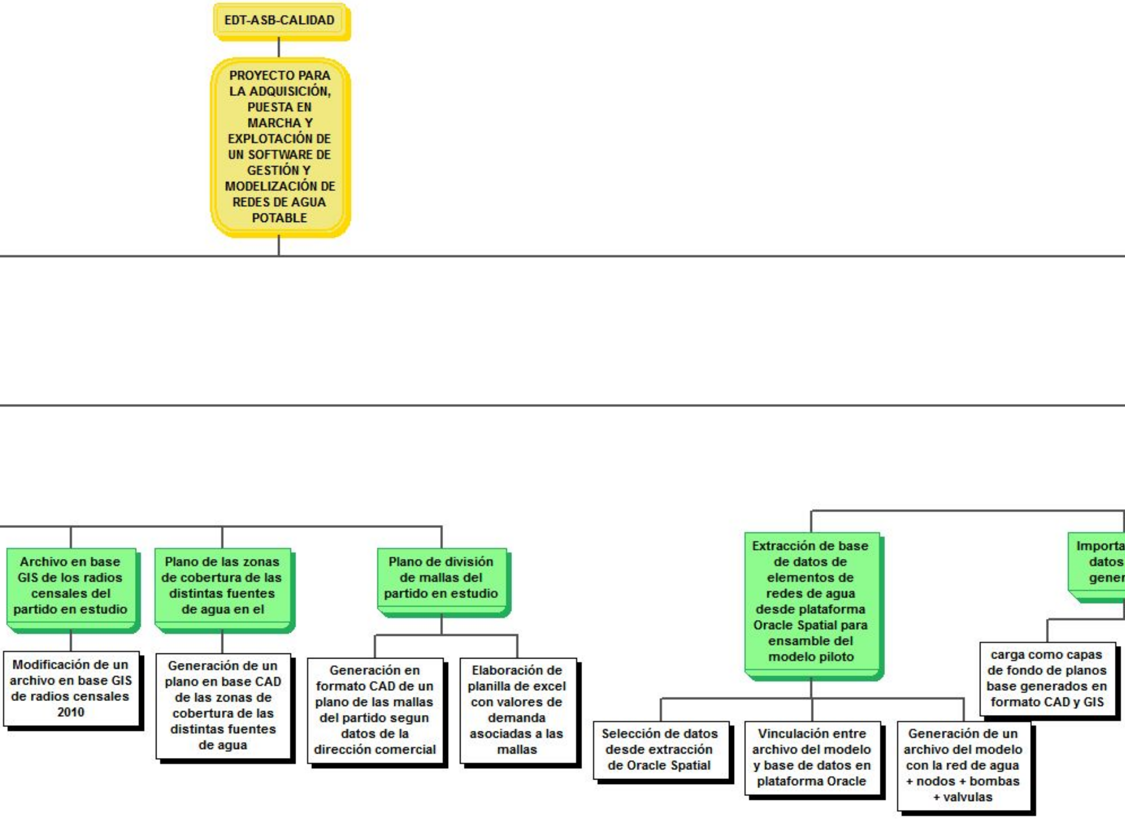

FASE 1 - Inicio y Selección de Software
Selección software de modelización
Elaboración de un informe de diagnóstico de la situación actual 2.3.4
Reuniones con empresas proveedoras
Seminarios de una jornada con los 3 proveedores principales de software para conocer caracteristicas de los productos ofrecidos
Analisis de información tecnica provista por los proveedores 2.4.1.2
Informe selección del programa de modelización 2.4.2
Analisis de compatibilidad entre los distintos programas y los sistemas utilizados por la compañia
Analisis de las ofertas por paquetes anuales de uso de licencia
Analisis comparativo de las 3 alternativas en estudio
Informe de selección de la alternativa mas conveniente de software para la prueba piloto
Requerimiento de compra de dos licencias anuales


Compra del software de modelización
Curso de capacitación para 2 ingenieros senior
Selección de un partido piloto para armar modelo de red de agua
Reuniones de seguimiento y coordinación
Orden de compra de licencia anual
Solicitud instalación y sincronización con plataforma Oracle Spatial
Elevación de la orden de compra a la dirección de compras de la compañia
Aprobación de la orden de compra de dos llaves de licencia de software de modelización
Compra de dos llaves de licencia anual del software
Instalación en dos maquinas nuevas de dos licencias del programa de modelización seleccionado
Sincronización del software con la plataforma Oracle Spatial de soporte del GIS de la empresa y con otros software de CAD
Infor
anom
verifica
direcció
afecta
Estudio y analisis de las redes primarias del partido piloto seleccionado
Registro de todas las anomalias encontradas en la red primaria de distribución de agua

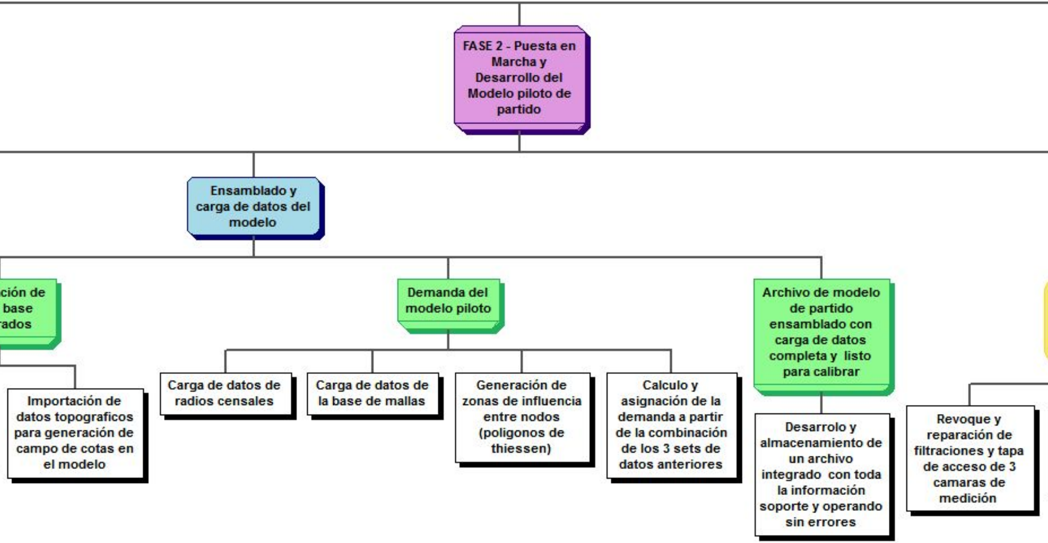

Reuniones de seguimiento y coordinación
Estudio del funcionamiento de la red del partido piloto
me de
alias a
ar con la
n regional
da 3.1.2
Informe de detalle de los tramos y valvulas cerrados en el partido en estudio 3.1.3
Determinación de los puntos de medición existentes asociados al partido
Elaboración de informe a enviar a la región involucrada con el fin de eliminar incertidumbre en el modelo
Envio de informe a la región involucrada
Registro de todos los tramos cerrados de red primaria de agua detectados
Elaboración de informe detallado de los tramos y valvulas detectados como cerrados
Envio a la región del informe de tramos y valvulas cerrados
Relevamiento de planos con ubicación de las cámaras de medición interna y de transferencia de agua hacia otros partidos
Armado de un listado con las camaras y su ubicación catastral
Armado de un plano CAD con la ubicación catastral de las mismas.

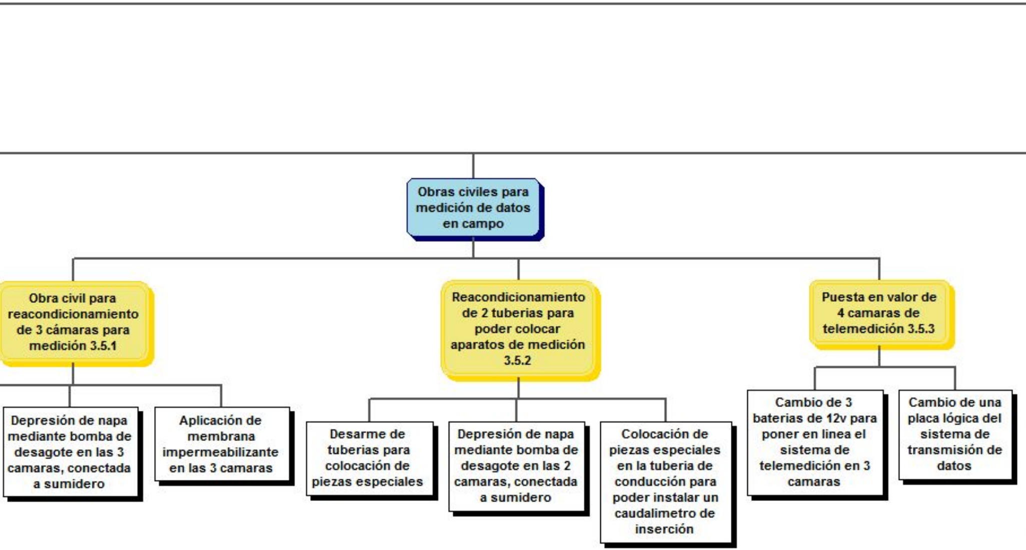

Armado de la campaña de medición
Relevamiento de camaras y informe de diagnostico de las mismas 3.2.2.
Requerimiento para la reparación de los puntos moviles inoperantes
Requerimiento de reparación de los puntos de telemedición inoperantes
Requerimiento para la compra de equipamiento de medición en campo 3.2.5
Consulta con la dirección de agua del estado operativo de los puntos de telemedición operativos en el partido piloto
Consulta con el departamento de medición del estado operatido de los puntos de medición moviles operativos en el partido
Solicitud de reparación civil de 3 camaras de medición movil
Solicitud de colocación de piezas especiales en la tuberia de 2 camaras para colocar un caudalimetro
Solicitud de cambio de bateria de 3 puntos de telemedición
Solicitud de cambio de Cambio de una placa lógica del sistema de transmisión de datos
Requerimiento para la compra de 5 caudalimetros de carretel
Requerimiento para la compra de 3 notebook para monitoreo de equipos de medición


Procesamiento de bases de datos para armado del modelo
Creación de carpeta soporte de archivos base para la carga de datos del modelo
Generación de un espacio de trabajo para almacenamiento de archivos soporte y de modelo del partido piloto
Plano de base catrastal del partido para ubicar puntos de medición en el modelo
Elaboración de plano en formato gis con la base catastral del archivo en estudio
Obtención de una base gis actualizada de las calles del partido en estudio
Plano topográfico de cotas IGM convertidas a base OSN
Obtención de una base de cotas OSN en formato GIS
Agregado de cotas faltantes obtenidas de otras bases de otros proyectos
Planilla de balance de agua del partido (agua entregada vs agua demanda (consumo + pérdidas))
Determinación del balance de agua del partido
Esquema de distribución del balance de agua dentro del partido

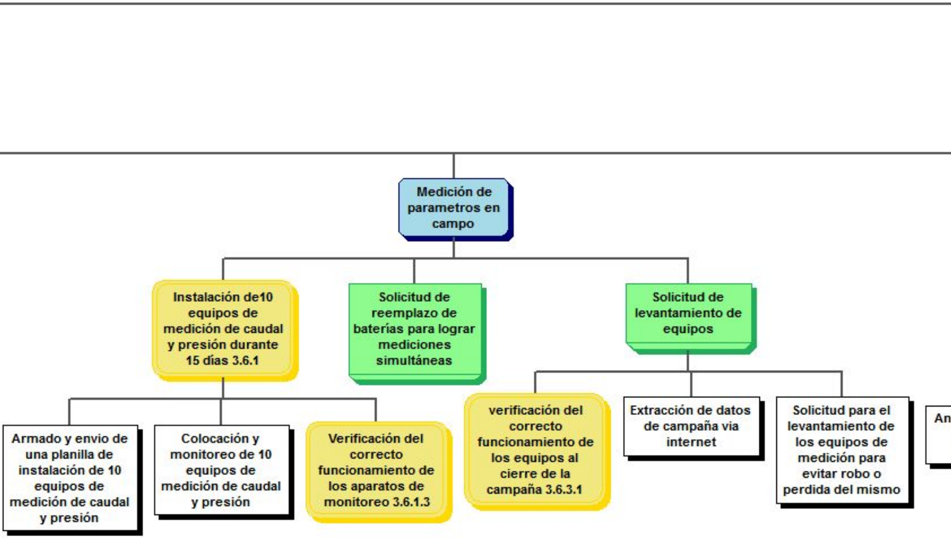


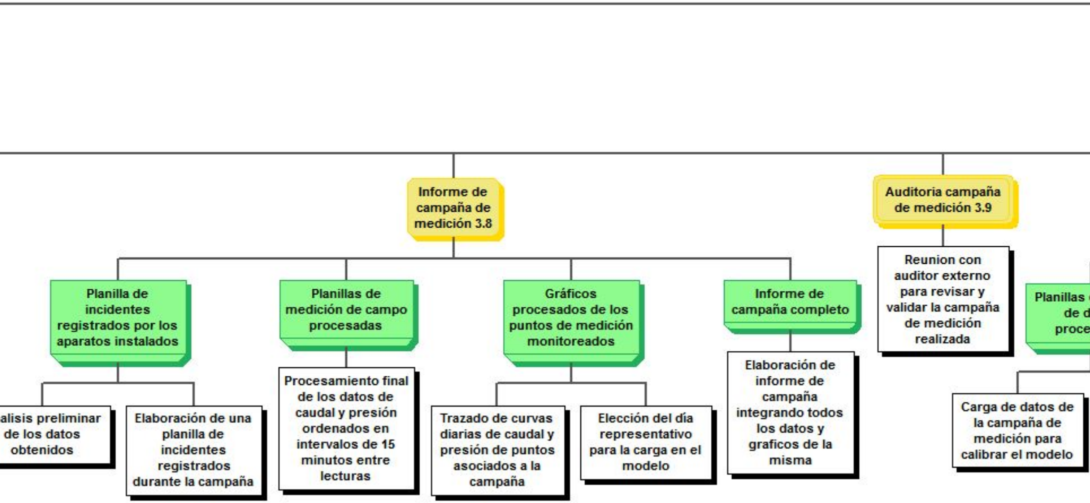
EDT-ASB-CALIDAD
PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE
Archivo en base GIS de los radios censales del partido en estudio
Modificación de un archivo en base GIS de radios censales 2010
Plano de las zonas de cobertura de las distintas fuentes de agua en el
Generación de un plano en base CAD de las zonas de cobertura de las distintas fuentes de agua
Plano de división de mallas del partido en estudio
Generación en formato CAD de un plano de las mallas del partido segun datos de la dirección comercial
Elaboración de planilla de excel con valores de demanda asociadas a las mallas
Extracción de base de datos de elementos de redes de agua desde plataforma Oracle Spatial para ensamble del modelo piloto
Selección de datos desde extracción de Oracle Spatial
Vinculación entre archivo del modelo y base de datos en plataforma Oracle
Generación de un archivo del modelo con la red de agua + nodos + bombas + valvulas
Importa
datos
gener
carga como capas de fondo de planos base generados en formato CAD y GIS

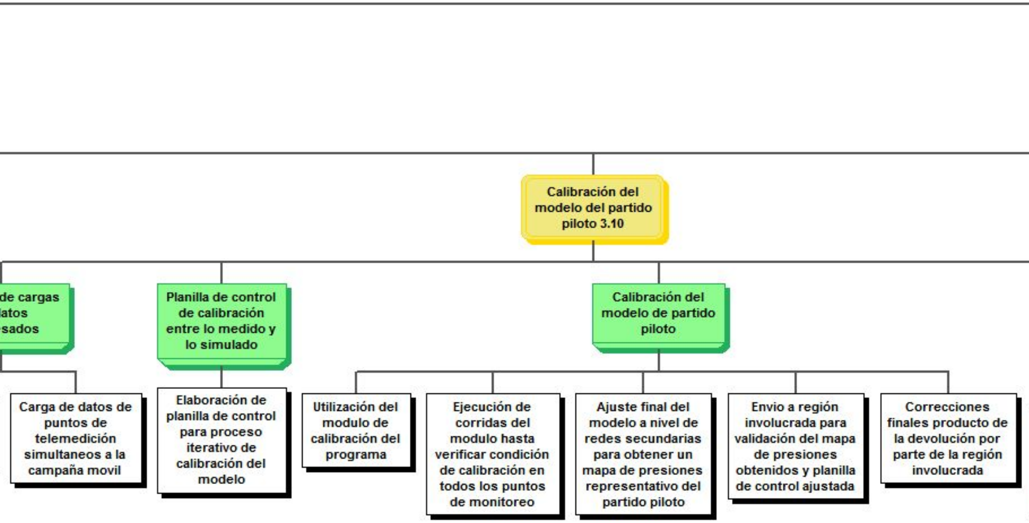

FASE 2 - Puesta en Marcha y Desarrollo del Modelo piloto de partido
Ensamblado y carga de datos del modelo
ción de base rados
Importación de datos topograficos para generación de campo de cotas en el modelo
Demanda del modelo piloto
Carga de datos de radios censales
Carga de datos de la base de mallas
Generación de zonas de influencia entre nodos (poligonos de thiessen)
Calculo y asignación de la demanda a partir de la combinación de los 3 sets de datos anteriores
Archivo de modelo de partido ensamblado con carga de datos completa y listo para calibrar
Desarrolo y almacenamiento de un archivo integrado con toda la información soporte y operando sin errores
Revoque y reparación de filtraciones y tapa de acceso de 3 camaras de medición

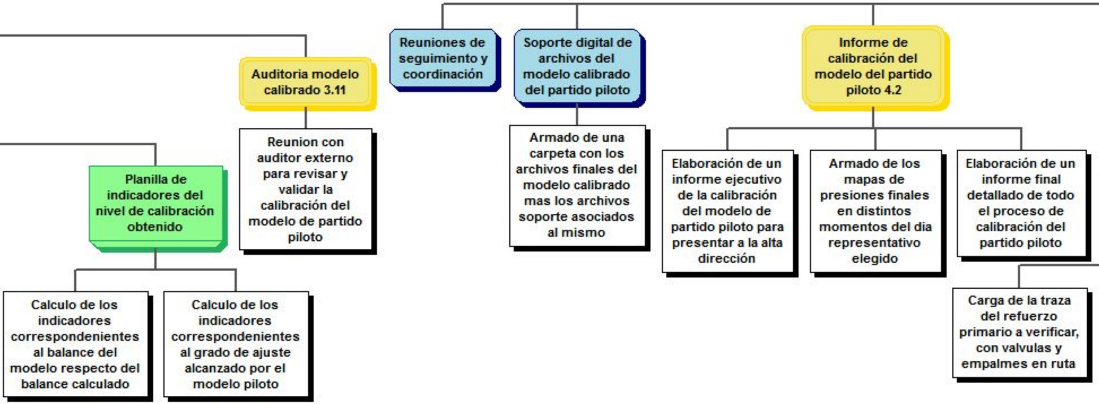


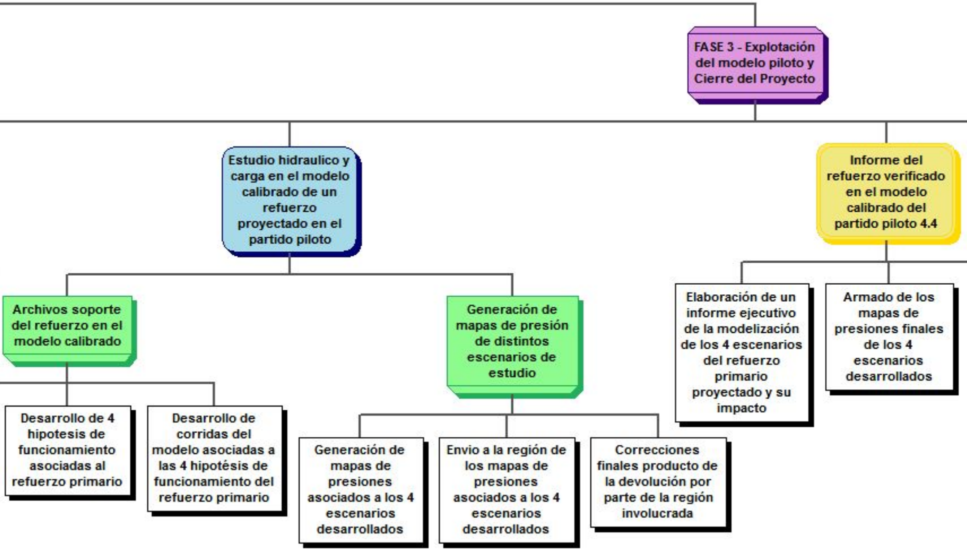
- Obras civiles para medición de datos en campo
  - Obra civil para reacondicionamiento de 3 cámaras para medición 3.5.1
    - Depresión de napa mediante bomba de desagote en las 3 camaras, conectada a sumidero
    - Aplicación de membrana impermeabilizante en las 3 camaras
  - Reacondicionamiento de 2 tuberias para poder colocar aparatos de medición 3.5.2
    - Desarme de tuberias para colocación de piezas especiales
    - Depresión de napa mediante bomba de desagote en las 2 camaras, conectada a sumidero
    - Colocación de piezas especiales en la tuberia de conducción para poder instalar un caudalimetro de inserción
  - Puesta en valor de 4 camaras de telemedición 3.5.3
    - Cambio de 3 baterias de 12v para poner en linea el sistema de telemedición en 3 camaras
    - Cambio de una placa lógica del sistema de transmisión de datos

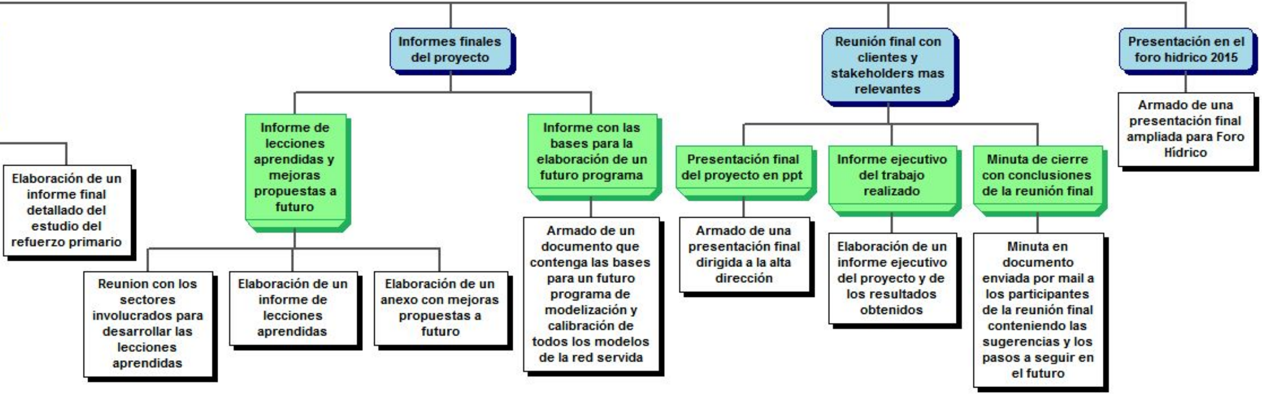

Medición de parametros en campo
Instalación de10 equipos de medición de caudal y presión durante 15 días 3.6.1
Solicitud de reemplazo de baterías para lograr mediciones simultáneas
Solicitud de levantamiento de equipos
Armado y envio de una planilla de instalación de 10 equipos de medición de caudal y presión
Colocación y monitoreo de 10 equipos de medición de caudal y presión
Verificación del correcto funcionamiento de los aparatos de monitoreo 3.6.1.3
verificación del correcto funcionamiento de los equipos al cierre de la campaña 3.6.3.1
Extracción de datos de campaña via internet
Solicitud para el levantamiento de los equipos de medición para evitar robo o perdida del mismo
An

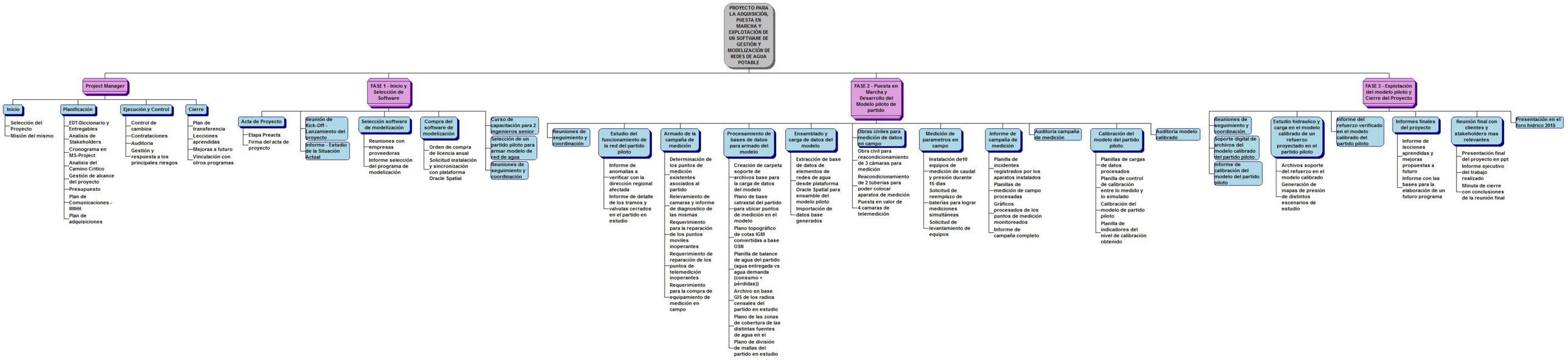

Informe de campaña de medición 3.8
Auditoria campaña de medición 3.9
Planilla de incidentes registrados por los aparatos instalados
Planillas de medición de campo procesadas
Gráficos procesados de los puntos de medición monitoreados
Informe de campaña completo
Reunion con auditor externo para revisar y validar la campaña de medición realizada
Planillas
de d
proce
alisis preliminar de los datos obtenidos
Elaboración de una planilla de incidentes registrados durante la campaña
Procesamiento final de los datos de caudal y presión ordenados en intervalos de 15 minutos entre lecturas
Trazado de curvas diarias de caudal y presión de puntos asociados a la campaña
Elección del día representativo para la carga en el modelo
Elaboración de informe de campaña integrando todos los datos y graficos de la misma
Carga de datos de la campaña de medición para calibrar el modelo


Calibración del modelo del partido piloto 3.10
de cargas atos sados
Planilla de control de calibración entre lo medido y lo simulado
Calibración del modelo de partido piloto
Carga de datos de puntos de telemedición simultaneos a la campaña movil
Elaboración de planilla de control para proceso iterativo de calibración del modelo
Utilización del modulo de calibración del programa
Ejecución de corridas del modulo hasta verificar condición de calibración en todos los puntos de monitoreo
Ajuste final del modelo a nivel de redes secundarias para obtener un mapa de presiones representativo del partido piloto
Envio a región involucrada para validación del mapa de presiones obtenidos y planilla de control ajustada
Correcciones finales producto de la devolución por parte de la región involucrada


Auditoria modelo calibrado 3.11
Reunion con auditor externo para revisar y validar la calibración del modelo de partido piloto
Planilla de indicadores del nivel de calibración obtenido
Calculo de los indicadores correspondenientes al balance del modelo respecto del balance calculado
Calculo de los indicadores correspondenientes al grado de ajuste alcanzado por el modelo piloto
Reuniones de seguimiento y coordinación
Soporte digital de archivos del modelo calibrado del partido piloto
Armado de una carpeta con los archivos finales del modelo calibrado mas los archivos soporte asociados al mismo
Informe de calibración del modelo del partido piloto 4.2
Elaboración de un informe ejecutivo de la calibración del modelo de partido piloto para presentar a la alta dirección
Armado de los mapas de presiones finales en distintos momentos del dia representativo elegido
Elaboración de un informe final detallado de todo el proceso de calibración del partido piloto
Carga de la traza del refuerzo primario a verificar, con valvulas y empalmes en ruta


FASE 3 - Explotación del modelo piloto y Cierre del Proyecto
Estudio hidraulico y carga en el modelo calibrado de un refuerzo proyectado en el partido piloto
Informe del refuerzo verificado en el modelo calibrado del partido piloto 4.4
Archivos soporte del refuerzo en el modelo calibrado
Generación de mapas de presión de distintos escenarios de estudio
Elaboración de un informe ejecutivo de la modelización de los 4 escenarios del refuerzo primario proyectado y su impacto
Armado de los mapas de presiones finales de los 4 escenarios desarrollados
Desarrollo de 4 hipotesis de funcionamiento asociadas al refuerzo primario
Desarrollo de corridas del modelo asociadas a las 4 hipotésis de funcionamiento del refuerzo primario
Generación de mapas de presiones asociados a los 4 escenarios desarrollados
Envio a la región de los mapas de presiones asociados a los 4 escenarios desarrollados
Correcciones finales producto de la devolución por parte de la región involucrada


Elaboración de un informe final detallado del estudio del refuerzo primario
Informes finales del proyecto
Informe de lecciones aprendidas y mejoras propuestas a futuro
Reunion con los sectores involucrados para desarrollar las lecciones aprendidas
Elaboración de un informe de lecciones aprendidas
Elaboración de un anexo con mejoras propuestas a futuro
Informe con las bases para la elaboración de un futuro programa
Armado de un documento que contenga las bases para un futuro programa de modelización y calibración de todos los modelos de la red servida
Reunión final con clientes y stakeholders mas relevantes
Presentación final del proyecto en ppt
Armado de una presentación final dirigida a la alta dirección
Informe ejecutivo del trabajo realizado
Elaboración de un informe ejecutivo del proyecto y de los resultados obtenidos
Minuta de cierre con conclusiones de la reunión final
Minuta en documento enviada por mail a los participantes de la reunión final conteniendo las sugerencias y los pasos a seguir en el futuro
Presentación en el foro hídrico 2015
Armado de una presentación final ampliada para Foro Hídrico


PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE
Project Manager
Inicio
Selección del Proyecto
Misión del mismo
Planificación
EDT-Diccionario y Entregables
Analisis de Stakeholders
Cronograma en MS-Project
Analisis del Camino Critico
Gestión de alcance del proyecto
Presupuesto
Plan de Comunicaciones - RRHH
Plan de adquisiciones
Ejecución y Control
Control de cambios
Contrataciones
Auditoria
Gestión y respuesta a los principales riesgos
Cierre
Plan de transferencia
Lecciones aprendidas
Mejoras a futuro
Vinculación con otros programas
FASE 1 - Inicio y Selección de Software
Acta de Proyecto
Etapa Preacta
Firma del acta de proyecto
Reunión de Kick-Off - Lanzamiento del proyecto
Informe - Estudio de la Situación Actual
Selección software de modelización
Reuniones con empresas proveedoras
Informe selección del programa de modelización
Compra del software de modelización
Orden de compra de licencia anual
Solicitud instalación y sincronización con plataforma Oracle Spatial
Curso de capacitación para 2 ingenieros senior
Selección de un partido piloto para armar modelo de red de agua
Reuniones de seguimiento y coordinación
FASE 2 - Puesta en Marcha y Desarrollo del Modelo piloto de partido
Reuniones de seguimiento y coordinación
Estudio del funcionamiento de la red del partido piloto
Informe de anomalias a verificar con la dirección regional afectada
Informe de detalle de los tramos y valvulas cerrados en el partido en estudio
Armado de la campaña de medición
Determinación de los puntos de medición existentes asociados al partido
Relevamiento de camaras y informe de diagnostico de las mismas
Requerimiento para la reparación de los puntos moviles inoperantes
Requerimiento de reparación de los puntos de telemedición inoperantes
Requerimiento para la compra de equipamiento de medición en campo
Procesamiento de bases de datos para armado del modelo
Creación de carpeta soporte de archivos base para la carga de datos del modelo
Plano de base catrastal del partido para ubicar puntos de medición en el modelo
Plano topográfico de cotas IGM convertidas a base OSN
Planilla de balance de agua del partido (agua entregada vs agua demanda (consumo + pérdidas))
Archivo en base GIS de los radios censales del partido en estudio
Plano de las zonas de cobertura de las distintas fuentes de agua en el
Plano de división de mallas del partido en estudio
Ensamblado y carga de datos del modelo
Extracción de base de datos de elementos de redes de agua desde plataforma Oracle Spatial para ensamble del modelo piloto
Importación de datos base generados
Obras civiles para medición de datos en campo
Obra civil para reacondicionamiento de 3 cámaras para medición
Reacondicionamiento de 2 tuberias para poder colocar aparatos de medición
Puesta en valor de 4 camaras de telemedición
Medición de parametros en campo
Instalación de10 equipos de medición de caudal y presión durante 15 días
Solicitud de reemplazo de baterías para lograr mediciones simultáneas
Solicitud de levantamiento de equipos
Informe de campaña de medición
Planilla de incidentes registrados por los aparatos instalados
Planillas de medición de campo procesadas
Gráficos procesados de los puntos de medición monitoreados
Informe de campaña completo
Auditoria campaña de medición
Calibración del modelo del partido piloto
Planillas de cargas de datos procesados
Planilla de control de calibración entre lo medido y lo simulado
Calibración del modelo de partido piloto
Planilla de indicadores del nivel de calibración obtenido
Auditoria modelo calibrado
FASE 3 - Explotación del modelo piloto y Cierre del Proyecto
Reuniones de seguimiento y coordinación
Soporte digital de archivos del modelo calibrado del partido piloto
Informe de calibración del modelo del partido piloto
Estudio hidraulico y carga en el modelo calibrado de un refuerzo proyectado en el partido piloto
Archivos soporte del refuerzo en el modelo calibrado
Generación de mapas de presión de distintos escenarios de estudio
Informe del refuerzo verificado en el modelo calibrado del partido piloto
Informes finales del proyecto
Informe de lecciones aprendidas y mejoras propuestas a futuro
Informe con las bases para la elaboración de un futuro programa
Reunión final con clientes y stakeholders mas relevantes
Presentación final del proyecto en ppt
Informe ejecutivo del trabajo realizado
Minuta de cierre con conclusiones de la reunión final
Presentación en el foro hídrico 2015

SOLICITUD DE CAMBIO EN EL PROYECTO

Señale con X el cambio solicitado

CAMBIO SOLICITADO			
Alcance	☐	Costos	☐
Cronograma	☐	Entregables	☐
Cambio de lider	☐	Cambio en el contrato	☐
Otro (especifique)	☐		

DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO

ALTERNATIVAS

IMPACTO EN COSTOS	
Aumento (% y $)	
Disminuye (% y $)	

IMPACTO EN TIEMPO	
Fecha base de finalización del proyecto (dd/mm/aa)	
Fecha nueva de finalización del proyecto (dd/mm/aa)	

IMPACTO EN ENTREGABLES

IMPACTO DE NO IMPLEMENTARSE EL CAMBIO

OTROS IMPACTOS

LOG DE ISSUES Y RIESGO

Nro. De Ref.	Descripción del problema	Riesgo	Causas Raíz	Fecha de Identificación	Tipo de Riesgo		Valoración de Impacto				Dueño (Owner)	Responsable Corrección	Plan de Respuesta predeterminado	Plan de Respuesta adaptado	Fecha Estimada de corrección
					Amenaza	Oportunidad	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad					
9	Se tuvo durante el periodo 7 dias de lluvia que generaron retrasos en la reparación de camaras	Eventos Condiciones climáticas adversas durante la ejecución de la medición piloto.	Se produjo una sudestada y dos tormentas intensas según registros	11/10/2014	X			X			Jefe de Mantenimienro de Camaras	Jefe de Mantenimienro de Camaras	Establecer buffer en cronograma por eventualidad de lluvias. Mantener registro de lluvias.	Utilización del Buffer de dias por lluvia	2/3/2015
7	Se produjo la rotura de una tuberia pluvial que afecto la reparación de dos de las camaras, generando retraso en la obra civil	Demoras en el avance y cierre de las obras civiles asociadas al proyecto, por causas ajenas al contratista	La rotura imprevista de un caño pluvial genero nuevas filtraciones y roturas en las camaras dificultando el acceso a las mismas	11/19/2014	X			X	X		Jefe de Mantenimienro de Camaras	Jefe de Mantenimienro de Camaras	Establecer buffer en cronograma por atraso en la obra civil y una reserva de emergencia	utilización del Buffer de dias por atraso + uso de la reserva de contigencia	2/3/2015
14	Se desplazo el foro hídrico 2015 hacia noviembre y la alta dirección quiere presentar el proyecto en un congreso con fecha anterior a la proyectada para el foro	Cambio de prioridades ya sea por parte del sponsor o por otros miembros de la alta dirección	Al desplazarse la fecha del foro hidrico la alta direccion considera presentar este proyecto en el Congreso de Aloas 2015 (operadoras de empresas de agua)	5/10/2015	X	X	X	X	X		Gerencia de Estudios Hidraulicos y Modelizaciones	Gerencia de Estudios Hidraulicos y Modelizaciones	Reuniones Formales con la Alta Dirección	Reunión con la alta dirección para definir alcance y tiempo del nuevo objetivo planteado	5/28/2015

Columna	Datos a completar
Nro. De Ref.	Numeración del riesgo según formato acordado, permite hacer referencia al riesgo por su número.
Descripción del problema	Describe las causas inmediatas (directas) que dan origen a la incertidumbre asociada con el riesgo.
Riesgo	Se expresa en términos del objetivo de proyecto que podría verse afectado, que son: Alcance, Cronograma, Costo y Calidad. Por ejemplo: Retraso en el cronograma, Costos mayores a los esperados, Alcance no aceptado por el cliente, fallos de calidad inaceptables, entre otros.
Causas Raíz	Se documenta con base en la investigación detallada del problema, identificando la causa que dio origen. Para identificar causas raíz se pueden utilizar métodos como la técnica de los 5 porqués que viene de la manufactura esbelta (Lean Manufacturing), ó la determinación de causas y efectos por medio de diagramas (Espina de pescado).
Fecha de Identificación	La Fecha (en formato dd/mm/aaaa) en que fue identificado el riesgo por primera vez en el proceso de Gestión de Riesgos. Los riesgos deben identificarse en las etapas de inicio y planeación, que debe ser antes que estos ocurran durante la ejecución.
Tipo de Riesgo	Se marca con una X si el riesgo tiene un efecto adverso sobre el objetivo de proyecto (amenaza) o si tiene un efecto positivo (oportunidad).
Valoración de Impacto	Se valora el impacto del riesgo para cada uno de los siguientes objetivos de proyecto: Alcance, Tiempo, Costo y Calidad. Para cada uno se asigna un valor e una escala del 0 al 1, 0 siendo mínimo impacto y 1 máximo impacto. Este valor se asigna de forma cualitativa, con base en el juicio experto de los participantes en la evaluación de los riesgos.
Dueño (Owner)	Persona o grupo gerencial que es responsable de asegurar que la probabilidad de ocurrencia e impactos sean minimizados, si se trata de amenazas, o maximizados, si se trata de oportunidad.
Responsable Corrección	Persona o grupo gerencia que por lo general puede ser el mismo dueño (owner), sin embargo, el dueño puede delegar esta tarea en otro responsable. Por ejemplo si un ejecutivo (Vicepresidente) es el dueño de un riesgo, este puede delegar la responsabilidad en uno de sus grupos gerenciales.

Plan de Respuesta predeterminado	Esta plantilla puede ser usada por una Gerencia de Gestión de Riesgos para definir un catalogo de Riesgos predeterminados, para distribuirlo a todos los equipos de proyecto. La columna se utiliza para definir un Plan de Respuesta Predeterminado o Recomendado. El equipo de Proyecto entonces decidirá cuales riesgos incluidos en el catalogo existen en su proyecto, utilizando las columnas "Estrategia de Respuesta" y "Plan de Respuestas adaptado" (descritas a continuación), en caso que el Plan Recomendado requiera adaptación a la situación especifica.
Plan de Respuesta adaptado	Descripción de las acciones a tomar según la estrategia de respuesta seleccionada. Los planes de respuesta pueden implicar cambios en los procedimientos de trabajo, planificación de proyecto e inclusive decisiones de subcontratación con otros proveedores (en el caso de Transferir o Compartir). Si la estrategia seleccionada fue aceptar, el plan de respuesta se convierte en un plan de contingencia. En todos los casos deben evaluarse los riesgos residuales que permanecen después de la implementación de la respuesta.
Fecha Estimada de corrección	La Fecha (en formato dd/mm/aaaa) en que un riesgo previamente identificado desencadeno en un evento. Si se aplicó una adecuada gestión de riesgos del proyecto, la fecha de activación debería ser mucho después que la fecha de identificación.

KPI	Descripción	Objetivo Estrategico	Metrica	Frecuencia de medición	Meta	Dirección	Grado de Dificultad	Duración en el proyecto
Estudio Situación Actual	Se proyectan 19 dias de elaboración	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =19d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	medio	3.8 semanas
Selección Software de Modelización	Se proyectan 37 dias de busqueda	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =37d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	medio	7.4 semanas
Horas de operación del programa (curso de capacitación)	Se proyectan 30 horas de capacitación	medir avance y desvio	Duración en horas	Una vez al dia	> =30h	Profundizar el uso del programa	bajo	4 semanas
Estudio Red del Partido Piloto	Se proyectan 21 dias de elaboración	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =21d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	medio	4.2 semanas
Armado de campaña de medición	Se proyectan 12 dias de armado	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =12d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	medio	2.4 semanas
Procesamiento de Datos	Se proyectan 13 dias de procesamiento	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =13d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	alto	2.6 semanas
Ensamble del modelo	Se proyectan 27 dias de ensamble	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =27d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	muy alto	5.4 semanas
Obra Civil Camaras de Medición	Se proyectan 64 dias de Obra	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =64d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	muy alto	12.8 semanas
Reacondicionamiento de tuberías	Se proyectan 19 dias de reacondicionamiento	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =19d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	muy alto	3.8 semanas
Medición de parámetros en campo	Se proyectan 29 dias de trabajo	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =29d	Mantener un ritmo uniforme de trabajo	muy alto	5.8 semanas
Informe de campaña de medición	Se proyectan 10 dias de elaboración	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =10d	Mantener un ritmo uniforme	medio	2 semanas
Calibración del modelo del partido piloto	Se proyectan 28 dias de calibración	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =28d	Mantener un ritmo uniforme	muy alto	5.6 semanas
Estudio de un Refuerzo Proyectado	Se proyectan 16 dias de estudio	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =40d	Mantener un ritmo uniforme	medio	8 semanas
Informes y Presentaciones	Se proyectan 40 dias de elaboración	medir avance y desvio	Duración en dias	Una vez al dia	< =16d	Mantener un ritmo uniforme	medio	3.2 semanas
Uso Reserva Contingencia	Se proyectan monitorear su uso	Medir uso	Medición de costo	Una vez al dia	Uso <=50%	Controlar el uso adecuado	muy alto	27.8 semanas
Uso Buffer dias de reserva	Se proyecta monitorear su uso	Medir uso	Medición de dias	Una vez al dia	Uso <=80%	No exceder el buffer asignado	muy alto	27.8 semanas
KPI - Campaña de Medición	Se proyectan monitorer funcionamiento de equipos	Medir Simultaneidad	N° de lecturas cada 15min	Durante toda la campaña	100% Datos simultaneos	Tener continuidad y simultaneidad de datos	muy alto	5.8 semanas
KPI- Control de calibración	Se proyecta monitorear avance en la calibración	Medir avance y grado de ajuste	% de error entre simulado y medido	Durante toda la etapa de calibración	Verificar <15% de error en todos los puntos	Mantener un ritmo uniforme	muy alto	5.6 semanas

KPI'S en función del tiempo de desarrollo del entregable critico

KPI'S mas especificos en función de las reservas y variables de medición y calibración

TABLERO DE CONTROL GENERAL
ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE

PM
Documento:
Control de Gestion
Cod: TAB

Versión 1.0
Fecha: 03/06/2014

Periodo de Evaluación	Semana	1

					SEMAFORO						Estado de Indicador		
	KPI	Responsable	Proyectado	Real	Riesgo	Alerta	En Plan	Condición Actual	Respuesta	Responsable	Activo	Inactivo	Terminado
FASE 1	Estudio Situación Actual (d)	Gerencia de EHyM	19	21	Mayor a 20 dias	Entre 19 y 20 dias	Menor a 19 dias	21	Recalcular linea base	PM			1
FASE 1	Selección Software de Modelización (d)	Gerencia de EHyM	37	39	Mayor a 39 dias	Entre 37 y 39 dias	Menor a 37dias	39	Recalcular linea base	PM			1
FASE 1	Horas de operación del programa (curso de capacitación) (h)	Gerencia de EHyM	30	38	Menor a 27 horas	Entre 27 y 30 horas	Mayor a 30 horas	38	Indicador OK	PM			1
FASE 2	Estudio Red del Partido Piloto (d)	Gerencia de EHyM	21	21	Menor a 19 dias	Entre 19 y 21 dias	Mayor a 21 dias	21	Consultar al Responsable	PM	1		
FASE 2	Armado de campaña de medición (d)	Gerencia de EHyM	12	10	Menor a 11 dias	Entre 11 y 13 dias	Mayor a 13 dias	10	Indicador OK	PM	1		
FASE 2	Procesamiento de Datos (d)	Gerencia de EHyM	13	11	Menor a 12 dias	Entre 12 y 14 dias	Mayor a 14 dias	11	Indicador OK	PM	1		
FASE 2	Ensamble del modelo (d)	Gerencia de EHyM	27	26	Menor a 25 dias	Entre 25 y 27 dias	Mayor a 27 dias	26	Indicador OK	PM	1		
FASE 2	Obra Civil Camaras de Medición (d)	Sistemas de Medición Continua	64	66	Menor a 60 dias	Entre 60 y 64 dias	Mayor a 64 dias	66	Recalcular linea base	PM			1
FASE 2	Reacondicionamiento de tuberías (d)	Sistemas de Medición Continua	19	18	Menor a 17 dias	Entre 17 y 19 dias	Mayor a 19 dias	18	Indicador OK	PM	1		
FASE 2	Medición de parámetros en campo (d)	Celdas de Medición	29	29	Menor a 29 dias	Entre 29 y 30dias	Mayor a 30 dias	29	Consultar al Responsable	PM	1		
FASE 2	Informe de campaña de medición (d)	Celdas de Medición	10	9	Menor a 8 dias	Entre 8 y 10 dias	Mayor a 10 dias	9	Indicador OK	PM	1		
FASE 2	Calibración del modelo del partido piloto (d)	Gerencia de EHyM	28	31	Menor a 26 dias	Entre 26 y 28 dias	Mayor a 28 dias	31	Recalcular linea base	PM	1		
FASE 3	Estudio de un Refuerzo Proyectado (d)	Gerencia de EHyM	16	14	Menor a 14 dias	Entre 14 y 16 dias	Mayor a 16 dias	14	Indicador OK	PM	1		
FASE 3	Informes y Presentaciones (d)	Gerencia de EHyM	40	36	Menor a 37 dias	Entre 37 y 40 dias	Mayor a 40 dias	36	Indicador OK	PM	1		
PM	Uso Reserva Contingencia	PM	$ 173,000.00	$ 92,000.00	> a 50%RC	Entre (30 y 50 %)RC	Uso < 30%RC	$ 92,000.00	Recalcular linea base	PM			1
PM	Uso Buffer dias de reserva	PM	14	19	> a 10 dias	Entre 6 y 10 dias	Uso < 6 dias	19	Recalcular linea base	PM	1		
											11	0	5

Documento elaborado por:	Documento revisado por:	Documento aprobado por:
PM	PM	Ingeniero Andrés Bebczuk

NOTA EL MONITOREO DE ESTE TABLERO ES SEMANAL, PERO CUANDO SE TIENEN ACTIVIDADES CERCA DE LA FECHA DE CIERRE, EL MONITOREO PUEDE SER DIARIO CON EL FIN DE TOMAR ACCIONES CORRECTIVAS.

HYDROAMBA S.A.

AGUA Y SANEAMIENTO DE BUENOS AIRES

TABLERO DE CONTROL DE AVANCE DEL PROYECTO

ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE

PM
Documento:
Control de Gestion
Cod: TAB

Versión 1.0
Fecha: 03/06/2014

Periodo de Evaluación	8	12	420

		KPI	Hs Trabajadas al periodo de evaluación	Hs proyectadas al periodo evaluación	Hs Trabajadas Hs / Proyectadas	Duración total Proyectada (hs)	Nueva Duración Total Estimada	Estado de Indicador: Activo	Inactivo	Terminado
FASE 1	1	Estudio Situación Actual (d)	58	70	82.86%	134		1		
	2	Selección Software de Modelización (d)	36	35	102.86%	260		1		
	3	Horas de operación del programa (curso de capacitación) (h)				120			1	
FASE 2	4	Estudio Red del Partido Piloto (d)				147			1	
	5	Armado de campaña de medición (d)				84			1	
	6	Procesamiento de Datos (d)				91			1	
	7	Ensamble del modelo (d)				189			1	
	8	Obra Civil Camaras de Medición (d)				448			1	
	9	Reacondicionamiento de tuberías (d)				133			1	
	10	Medición de parámetros en campo (d)				203			1	
	11	Informe de campaña de medición (d)				70			1	
	12	Calibración del modelo del partido piloto (d)				196			1	
FASE 3	13	Estudio de un Refuerzo Proyectado (d)				112			1	
	14	Informes y Presentaciones (d)				280			1	
							link con project			

Documento elaborado por:
PM

Documento aprobado por:
Ingeniero Andrés Bebczuk

NOTA,ASOCIADA A ESTA PLANILLA VAN SOLAPAS CON LA VARIACIÓN ENTRE LO PROYECTADO Y LO ACUMULADO Y EL DESVIO CALCULADO. A MODO DE EJEMPLO SE MUESTRA EL KPI DE AVANCE DE OBRA.

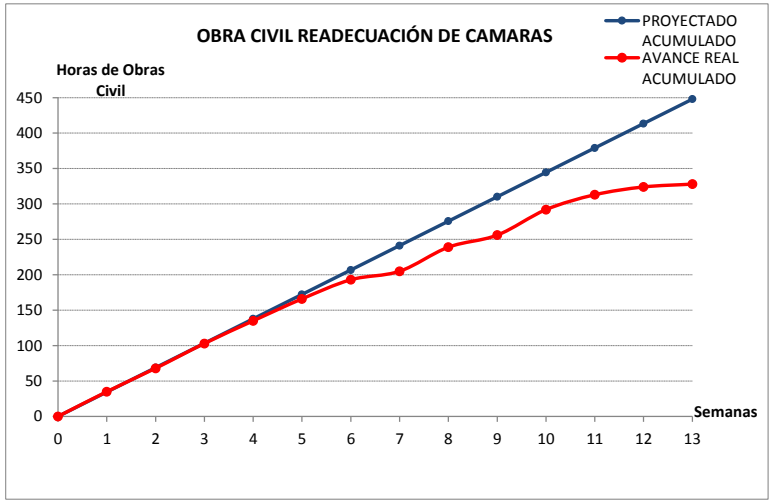
REPORTE DE AVANCE DE OBRA

AVANCE OBRA CIVIL

Reconstrucción de Cámaras de medición

SEMANAS 13 34.46

SEMANA	AVANCE PROYECTO PARCIAL (hs)	PROYECTADO ACUMULADO (hs)	AVANCE REAL PARCIAL (hs)	AVANCE REAL ACUMULADO (hs)	DESVIO
0	0	0	0	0	0
1	34.46	34.46	35	35	0.54
2	34.46	68.92	33	68	-0.92153846
3	34.46	103.38	35	103	-0.38307692
4	34.46	137.84	32	135	-2.84461538
5	34.46	172.31	31	166	-6.30615385
6	34.46	206.77	27	193	-13.7676923
7	34.46	241.23	12	205	-36.2292308
8	34.46	275.69	34	239	-36.6907692
9	34.46	310.15	17	256	-54.1523077
10	34.46	344.61	36	292	-52.6138462
11	34.46	379.08	21	313	-66.0753846
12	34.46	413.54	11	324	-89.5369231
13	34.46	448.00	4	328	-119.998462



NOTA,SE ADJUNTA A MODO DE EJEMPLO, EL AVANCE ACUMULADO DE UNO DE LOS 14 KPI, DEL TABLERO DE CONTROL DE AVANCE, EL CUAL SERÁ MUESTRA LA OCURRENCIA DE UNO DE LOS RIESGOS DETECTADOS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.

TABLERO DE CONTROL MEDICIÓN
ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE

PM
Documento:
Control de Gestion
Cod: TAB

Versión 1.0
Fecha: 03/06/2014

Periodo de Evaluación	DIAS	1

					SEMAFORO					Estado de Indicador		
	KPI	Responsable	Proyectado	Real	Riesgo	En Plan	Condición Actual	Respuesta	Responsable	Activo	Inactivo	Terminado
FASE 2	EQUIPO N°1 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 720 lecturas	Mayor a 720 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°2 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°3 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	541	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	541	Consultar al Responsable	PM			1
	EQUIPO N°4 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°5 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	678	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	678	Consultar al Responsable	PM			1
	EQUIPO N°6 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°7 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°8 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
	EQUIPO N°9 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	567	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	567	Consultar al Responsable	PM			1
	EQUIPO N°10 (Lecturas cada 15 minutos)	Sistemas de Medición Continua	720	720	Menor a 10080 lecturas	Mayor a 10080 lecturas	720	Todo OK	PM			1
										0	0	9

Documento elaborado por:
PM

Documento aprobado por:
Ingeniero Andrés Bebczuk

Nota: LAS LECTURAS DE LOS EQUIPOS SE TRANSMITEN EN FORMA ONLINE Y ESTAN LINKEADOS A ESTE TABLERO DE CONTROL. EL MONITOREO SERÁ DIARIO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA CAMPAÑA DE MEDICIÓN.

HYDROAMBA S.A. AGUA Y SANEAMIENTO DE BUENOS AIRES	**DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLOGICO** **GERENCIA DE ESTUDIOS HIDRAULICOS Y MODELIZACIONES**
	KPI - Avance Calibración del Modelo
	Versión: 00
Fecha	**Tema / Título de Estudio**

Presión (mca)

Nombre	Diámetro (mm)	P calculado (mca)	P medido (mca)	Grado de Ajuste (%)	Observaciones
ALM-QP05	800	25.60	26.60	-3.76	
CARDENAL	800	63.00	59.70	5.53	
ALM-QP01	700	6.50	6.63	-1.96	
LOM-QP38	600	8.90	9.00	-1.11	
ALM-QP04	500	8.10	8.10	0.00	
ALM-QP03	500	7.85	8.60	-8.72	
ALM-QP02	450	12.80	11.34	12.87	
LOM-QP36	355	12.50	13.40	-6.72	
LOM-QP20	300	11.10	10.50	5.71	
ALM-P06	400	4.50	4.10	9.76	
ALM-P11	355	14.80	15.00	-1.33	
ALM-P04	250	9.30	8.70	6.90	
ALM-P10	225	8.40	8.00	5.00	
ALM-P09	225	13.80	14.00	-1.43	
ALM-P07	225	8.20	8.80	-6.82	
ALM-P13	200	4.60	4.40	4.55	
ALM-P08	200	7.00	6.15	13.82	
ALM-P02	200	6.90	6.80	1.47	
ALM-P12	200	4.60	4.10	12.20	
ALM-P05	150	5.80	5.20	11.54	
ALM-P01	100	7.10	6.70	5.97	

HYDROAMBA S.A.
AGUA Y SANEAMIENTO DE BUENOS AIRES

DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLOGICO
GERENCIA DE ESTUDIOS HIDRAULICOS Y MODELIZACIONES

KPI - Avance Calibración del Modelo

Versión: 00

Fecha	Tema / Título de Estudio

Caudal (m^3/h)

Nombre	Diámetro (mm)	Q calculado (m^3/ hra)	Q medido (m^3/ hra)	Grado de Ajuste (%)	Observaciones
ELCARDENAL	800	3726.00	3497.00	6.55	
ALMQP05	800	3325.00	3290.00	1.06	
ALMQP01	700	334.00	317.93	5.05	
LOMQP38	600	790.20	837.60	-5.66	
SALIDA-BAT.-BURZ	600	800.00	800.00	0.00	
ALMQP04	500	91.20	85.00	7.29	
ALMQP03	500	69.90	76.00	-8.03	
LOMQP17	500	365.00	365.00	0.00	
ALMQP02	450	427.00	492.54	-13.31	
LOMQP36	355	306.00	296.20	3.31	
PMPAyAM	315	404.00	415.00	-2.65	
A+T	315	179.80	175.00	2.74	
LOMQP20	300	130.00	130.00	0.00	

Nota: Este tablero esta linkeado a la planilla de calibración de los Ingenieros Semi-Senior

Documento aprobado por:
Ingeniero Andrés Bebczuk

DOCUMENTO - LECCIONES APRENDIDAS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	**ADQUISICIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EXPLOTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN Y MODELIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE**
Director del Proyecto (PM)	Ing. Andrés Sergio Bebczuk – Dirección de Proyectos
Cliente **Sponsor**	HYDROAMBA SA Sr. Alberto SanSuri – Director General Hydroamba S.A.

LECCIONES APRENDIDAS DEL PROYECTO

A partir de la reunión final con las áreas involucradas del proyecto, se elaboró el siguiente documento donde se toma registro de las lecciones aprendidas del proyecto.

Título	Descripción de la Situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lección Aprendida / Recomendaciones
Contrato de servicio con el departamento de medición para futuras campañas	Hubo algunos cambios y omisiones por parte del encargado de realizar las mediciones en campo. No se cumplió con todo el alcance solicitado	Contrato de servicio con el departamento de medición para futuras campañas	Como acción correctiva, se debe buscar un formato de contrato de servicio, de común acuerdo entre ambas partes, para establecer y respetar el alcance solicitado en futuras campañas de medición	Gestionar con mas herramientas el alcance del proyecto
Desarrollo de herramientas para la corrección de errores en la conexión de los elementos de red en la base GIS de la empresa	Hubo mucho trabajo para ensamblar y poner en funcionamiento el modelo del partido piloto. Mucho errores de dibujo generan errores al armar el modelo	Demoras en obtener un modelo operativo por la cantidad de errores a corregir en forma manual	Desarrollar con la dirección de sistemas alguna rutina de corrección de este tipo de errores	Mejorar algunos procesos de integración de la información

Título	Descripción de la Situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lección Aprendida / Recomendaciones
Conflictos con el Distrito que realizan tareas operativas en la red del partido piloto	Hubo quejas por parte del personal del distrito por no haber sido informados con antelación acerca de las maniobras y reparaciones en las cámaras que también pertenecen a su radio de acción	Genero algunos retrasos en la ejecución de los trabajos de campo	Tener en cuenta como un potencial stakeholder al que hay que involucrar al mismo nivel que la región a cargo del partido en estudio	Involucrar a todos los sectores posibles para realizar una correcta gestión de los interesados
Gestiones con el departamento de telemedición en forma simultánea al planeamiento de la campaña, para dar más tiempo para ver el estado de los puntos de transmisión de datos	Se realizó un control de stock de los puntos que transmiten en forma tardía y sobre el comienzo de la campaña	Se perdieron dos días de simultaneidad dado que fallaron imprevistamente dos equipos al borde del inicio de campaña	Desarrollar la gestión en forma más temprana al nivel de la campaña de medición de campo	Gestionar en forma temprana para poder mitigar la ocurrencia de riesgos detectados

Título	Descripción de la Situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lección Aprendida / Recomendaciones
Se encontraron muchos errores en la información que figura en la base de datos de la empresa respecto al estado operativo	Había inconsistencias entre la base de datos de la empresa y la base de datos de la región del partido piloto	La modelización de la red pierde precisión en aquellos sectores donde se desconoce como funciona la red	Realizar en forma temprana los relevamientos del partido o región a modelizar	Mejorar la planificación del partido a modelizar y estudiar a fondo su funcionamiento hidráulico
Los indicadores de ajuste del modelo fueron adecuados para la auditoria pero se requieren indicadores mas precisos	Hubo mucho trabajo para ensamblar y poner en funcionamiento el modelo del partido piloto. Mucho errores de dibujo generan errores al armar el modelo	Demoras en obtener un modelo operativo por la cantidad de errores a corregir en forma manual	Desarrollar con la dirección de sistemas alguna rutina de corrección de este tipo de errores	Desarrollar e Implementar dicha rutina correctiva sobre futuros modelos de la red de agua

Título	Descripción de la Situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lección Aprendida / Recomendaciones
Se produjo el fallo de una de las computadoras para calibrar equipos durante una ronda de monitoreo en campo y una de las camionetas estuvo parada dos días por falla en los frenos	Por cuestiones de mantenimiento de equipos hubo algunas incontingencias en la campaña de medición	Retraso en ½ dia en el comienzo de la campaña de medición de aparato móvil	Incluir en el presupuesto una partida para mantenimiento de equipos como el vehículo o llevar dos laptop cuando se van a monitorear varias cámaras	Gestionar con mayor detalle los riesgos debido a lo complejo de este tipo de proyectos.
Cambio en la tecnología y de la forma de gestionar un modelo de red de agua	Frente al diagnostico inicial hubo resistencia al cambio por parte del jefe de la gerencia de estudios hidráulicos y modelizaciones	Dificultad inicial para abordar el armado calibración del modelo de red de agua. Se intentaron aplicar algunas recetas utilizadas con el modelo anterior	Simplificar tareas y apuntar a la integración con las herramientas modernas de la empresa como los sistemas de información geográfica	Tratar de entender todos los aspectos posibles relacionados con el proyecto, tener mucha inventiva y promover el cambio de práctica que pueden resultar obsoletos

Título	Descripción de la Situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lección Aprendida / Recomendaciones
Dificultad para determinar indicadores adecuados para la calibración de modelos de redes de agua potable	Para poder pasar la auditoria del modelo calibrado y como parte del plan de calidad se deben desarrollar algunos indicadores de modelos de redes cosa nunca antes realizada con los modelos anteriores	Son fundamentales para apuntalar a los modelo de redes como herramienta de gestión y desarrollo dentro de la empresa	Desarrollar indicadores sencillos pero que muestren el impacto y el nivel de ajuste logrado y finalmente el respeto por las condiciones de borde adoptadas para calibrar el modelo	Buscar soluciones sencillas y efectivas frente a un déficit en la gestión del conocimiento. Es preferible empezar con cosas pequeñas que embarcarse en desarrollos complejos y difíciles a la hora de explicarlos

FIRMA DELSPONSOR:

Sr. Alberto Sansuri

FIRMA DEL DIRECTOR DDT:

Sr Alejandro Bartesi

FIRMA DEL PM DEL PROYECTO

Ing. Andrés Bebczuk