

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS POSTGRADO DE GERENCIA DE PROYECTOS ESPECIALIDAD EN GERENCIA DE PROYECTOS

"Evaluación Metodológica del Proyecto Remodelación de Alkilación I, Cardón"

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

AUTOR: FREDDY SIERRA

ASESOR: LUIS ENRIQUE PALACIOS

PARAGUANÁ, OCTUBRE DEL 2001

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

Caracas, Octubre del 2001

Señores

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Dirección General de los Estudios de Postgrado

Postgrado en Gerencia de Proyectos

Presente

Por medio de esta comunicación hago constar que he leído el contenido del Trabajo Especial de Grado que presenta a consideración de esa Dirección General el Ing. Freddy Sierra Arcaya, titular de la cédula de identidad número 5752112 y del expediente académico número 93913, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos el cual lleva por título "Evaluación Metodológica del Proyecto Remodelación de Alkilación I, Cardón".

Así mismo hago constar que estoy conforme con el contenido presentado en este Trabajo Especial de Grado por lo que debe ser aprobado para recibir su calificación.

Atentamente.

Prof. Luis Enrique Palacios Asesor

Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO

		Página						
CAR	TA SOLICITUD DE APROBACIÓN	ii						
TAB	LA DE CONTENIDO	iv						
CON	TENIDO DE ANEXOS	vii						
PLA	NTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2						
1.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2						
1.2.	OBJETIVOS							
	1.2.1 General	2						
	1.2.2 Específicos	2						
1.3.	ANTECEDENTES	3						
1.4.	ALCANCE	3						
	1.4.1 Original	3						
	1.4.2 Final	4						
1.5.	VARIABLES CRITICAS DEL PROYECTO	5						
1.6.	CRONOLOGIA DE LOS PRINCIPALES HECHOS DI	EL PROYECTO						
	1.6.1 Presupuesto	5						
	1.6.2 General	6						
MET	TODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	8						
TAB	SULACIÓN DE RESULTADOS	10						
ANÁ	ALISIS DE RESULTADOS	13						
4.1	MANEJO DEL ALCANCE DEL PROYECTO							
	4.1.1 Proceso de iniciación	13						
	4.1.2 Planificación del alcance	14						
	4.1.3 Definición del alcance	15						
	4.1.4 Verificación del alcance	16						

	4.1.5	Control de cambios de alcance	17
4.2	MANE.	JO DEL TIEMPO	18
	4.2.1 I	Definición de actividades	18
	4.2.2 S	Secuenciación	19
	4.2.3 E	Estimación de duración de las actividades	20
	4.2.4 P	Programación de actividades	21
	4.2.5	Control del cronograma	22
4.3	MANE.	JO DE COSTOS	23
	4.3.1 P	Planificación de recursos	23
	4.3.2 E	Estimación de costos	24
	4.3.3 P	Presupuesto de costos	25
	4.3.4 N	Manejo de la tesorería	26
	4.3.5	Control de costos	27
4.4	MANE.	JO DE LA CALIDAD	28
	4.4.1 P	Planificación de la calidad	28
	4.4.2 A	Aseguramiento de la calidad	29
	4.4.3	Control de calidad	30
4.5	MANE	JO DEL RECURSO HUMANO	31
	4.5.1 P	Planificación de la organización	31
	4.5.2 R	Reclutamiento del personal	32
	4.5.3 E	Desarrollo del equipo	33
	4.5.4 E	Evaluación de desempeño	34
4.6	MANE.	JO DE LAS COMUNICACIONES	35
	4.6.1 P	Planificación de las comunicaciones	35
	4.6.2 D	Distribución de la información	36
	4.6.3 R	Reportes de progreso	37
	4.6.4 C	Cierre administrativo	38
4.7	MANE	JO DE LOS RIESGOS	39
	4.7.1 Id	dentificación de riesgos	39

	4.7.2	Clasificación de riesgos	40
	4.7.3	Plan de respuestas	41
	4.7.4	Control de respuestas	42
4.8	ADQ	UISICIONES Y CONTRATACIONES	43
	4.8.1	Plan de compras	43
	4.8.2	Plan de requerimientos	44
	4.8.3	Ciclo de solicitación	45
	4.8.4	Administración de contratos	46
	4.8.5	Cierre de contratos	47
4.9	INTE	CGRACION	48
	4.9.1	Plan integral	48
	4.9.2	Ejecución global	49
	4.9.3	Control global	50
LEC	CIONI	ES APRENDIDAS Y CONCLUSIONES	52
REV	ISIÓN	BIBLIOGRÁFICA	56
ANI	ZYOS		58

CONTENIDO DE LOS ANEXOS

Anexos A.	Formato Instrumento de evaluación de la gerencia de proyectos
Anexos B.	Especificaciones de procesos UOP. Indice de documento
Anexos C.	WBS Original, WBS revisado
Anexos D.	Minuta reunión de arranque
Anexos E.	Solicitud Autorización de cambio, Instrucciones de campo
	Documentos Control Cambios de alcance
Anexos F.	Hitos claves Ingeniería, Procura y construcción
Anexos G.	Cronograma de ejecución por fases, Master plan de construcción
Anexos H.	Reporte de progreso
Anexos I.	Base para estimados de costos, Estimado de costos Clase II
	Resumen Técnico económico
Anexos J.	Ejecución y evolución presupuestaria
	Situación financiera
Anexos K.	Estructura de productos finales Honeywell
Anexos L.	Estructura Plan de Calidad Honeywell
Anexos M.	Matriz de responsabilidades Ingeniería, Procura Construcción
Anexos N.	Memorándum reunión de alineamiento
Anexos O.	Indices de Seguridad contratista
Anexos P.	Requerimientos de información
Anexos Q.	Formatos varios
Anexos R.	Control de avance Honeywell, Control de avance CEGELEC
	Curvas de avance
Anexos S.	Memorándum entrega de documentos
Anexos T	Riesgos de Ejecución / Planes de contingencia
	Areas claves de resultados
Anexos U.	Estrategias de contratación
Anexos V.	Criterios para evaluación de alternativas de procura
Anexos W.	Indice documento PEP

Planteamiento del problema

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consistió en la ejecución de la ingeniería básica, ingeniería de detalles, la procura, la construcción, las pruebas y puesta en marcha de la remodelación de la planta de Alkilación I desde el punto de vista de seguridad, confiabilidad y disponibilidad, para restaurar su capacidad a 552 t/d de Butanos-Butilenos.

La ejecución del proyecto permitió incrementar el potencial de producción de gasolinas reformuladas al producir un alquilato de bajo punto final y bajo RVP. Adicionalmente, permitió adecuar la planta para la manufactura de avigas e insectol, así como aumentar la capacidad para suplir gasolinas sin plomo para el mercado interno, si fuese requerido.

El proyecto estuvo enmarcado dentro de las premisas y lineamientos de PDVSA en cuanto a desarrollar proyectos que garanticen la continuidad de las operaciones en forma eficiente y segura, prolonguen la vida útil de las instalaciones y minimicen los costos de operación de la industria. Igualmente, se ajustó a la estrategia de profundizar la racionalización y optimación del sistema de refinación, con el objetivo de aumentar la eficiencia, competitividad y el valor agregado, específicamente en proyectos que permitan maximizar la producción de gasolinas reformuladas.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Objetivo General

El objetivo de la propuesta fue proveer a la Planta Alkilación I de una infraestructura operacional y de seguridad que garantizara el funcionamiento continuo de la planta de una manera segura y confiable

La propuesta consistió en desarrollar la Ingeniería básica y de detalles, procura, construcción y arranque requeridas para adecuar la planta de Alkilación I de acuerdo a las recomendaciones del estudio de seguridad realizado en octubre de 1992, y restaurar la capacidad de la planta a 552 t/d (6,2 MBD) de Butanos-Butilenos (o 580 t/d de producción de alquilato)

1.2.2 Objetivos Específicos

Tiempo

Fecha de Completación Mecánica de la Construcción: I Trimestre 1997

Revisión temprana y congelación del plot- plan

Ejecución temprana del HAZOP

Levantamiento de campo, revisión de P&ID's nuevos y existentes

Emisión de requisiciones de materiales y equipos de largo tiempo de entrega

Satisfacer las prioridades y secuencia de la construcción

Preparación e implantación de un plan de constructibilidad

Calidad

Cumplimiento de estándares de calidad NRC, MCEP, DEP, Normas PDVSA

Suministro oportuno de información para el desarrollo de las ingenierías Coordinación interdisciplinaria, calidad de requisiciones, etc

Costos

Presupuesto del proyecto: 13.871,7 MMBs Estricto control de cambios

Seguridad

Cero accidentes y daños materiales.

1.3 ANTECEDENTES.

La planta de Alkilación I fue construida en 1957 y dejó de operar en forma continua desde 1983 cuando entró en operación la planta de Alkilación II, absorbiendo toda la carga disponible de olefinas. Años más tarde, debido al incremento en la disponibilidad de olefinas, a raíz de las remodelaciones y aumento de severidad en las unidades de Craqueo Catalítico, la unidad es puesta nuevamente en operación. Sin embargo, el factor de servicio era muy alto debido al grado de deterioro y obsolescencia de los equipos. Por otra parte, presentaba deficiencias en materia de seguridad, como se detectó en el estudio de seguridad realizado en octubre de 1992 con el licenciante del proceso (UOP).

Con la remodelación de las unidades de desintegración Catalítica de Cardón y Amuay, y la puesta en operación de los proyectos "Fraccionamiento de TAME", "Expansión Amuay (CRAY)" y "Adecuación de la Refinería Cardón (PARC), se visualizó una disponibilidad de olefinas para Cardón (± 3430 t/d), que sobrepasa la capacidad de las unidades de Alkilación.

Con el excedente de olefinas, se requería operar en forma continua esta planta a su máxima capacidad, por lo que era necesario efectuar las mejoras requeridas que garantizaran una operación confiable y segura.

1.4 ALCANCE.

1.4.1 Alcance original

La remodelación de la planta Alkilación I contempló la eliminación de las condiciones inseguras existentes, dotándola de los sistemas y dispositivos de seguridad utilizados actualmente en plantas de Alkilación con HF. Igualmente resolver las limitaciones operacionales existentes, para garantizar la alta disponibilidad requerida para procesar los volúmenes de olefinas previstos. A continuación se detalla el alcance de los trabajos:

√ Modificación del sistema de neutralización de aditivos ácidos e incorporación al sistema cerrado de alivio. Las modificaciones consistieron en la instalación de los siguientes equipos: una nueva red colectora de alivios; una torre lavadora de gases; dos tambores de separación líquido-vapor; un tambor de neutralización de líquidos; bombas de circulación de solución neutralizante; pozos de neutralización de efluentes ácidos; mezcladores y bomba de efluentes neutralizados.

- √ Instalación de válvulas de operación remota en succión de ocho bombas con inventarios de LPG/HF mayores a 8 m³ en la succión.
- √ Remoción del sistema de tratamiento de alquilato butanizado, el cual conllevaba a una alta corrosión en circuito de tope de la torre Desbutanizadora DA-404.
- √ Instalación de un sistema de tratamiento para la corriente de butano, consistente en dos torres de alúmina; una torre de KOH; e intercambiadores de calor asociados.
- √ Reemplazo de tres contactores existentes por dos reactores del tipo de circulación de ácido asentado, como los existentes el Alkilación II.
- √ Instalación de una nueva torre regeneradora de ácido en reemplazo de la existente.
- √ Modificaciones o reemplazos en equipos intercambiadores de calor en servicios críticos.
- √ Instalación de una nueva torre despojadora de ácido en reemplazo de la existente.
- √ Instalación de un sistema de desalojo de ácido fluorhídrico en situaciones de emergencia, consistente de un tambor, líneas y válvulas de emergencia.
- √ Instalación de nueva instrumentación en todos los sistemas que conforman el proyecto.
- √ Reemplazo de equipos por daños mecánicos: Torre Desisobutanizadora DA-401; Acumulador de Isobutano FA-401; Acumulador de Tope de la Desbutanizadora FA-404; Tambor de carga a la Despropanizadora FA-402; ocho haces de tubo; anillo de respaldo de dos tubulares; cabezales de dos intercambiadores.
- √ Instalación de una nueva red interna de agua salada.

1.4.2 Alcance final

Durante la ejecución del proyecto, el alcance definido originalmente sufrió cambios debido a que las instalaciones de la planta se encontraban más deterioradas de lo estimado originalmente, ejemplo de ello fueron el cambio de la columna desisobutanizadora DA-401 y los recipientes FA-401, FA-402 y FA-404 debido al desgaste de material, así como otros equipos menores que estuvieron que ser reparados y de los reemplazos de tuberías deterioradas cuyos alcances prácticamente se duplicaron. Durante la etapa de construcción, fue necesario realizar trabajos de reparación de fundaciones y estructuras, así como en los sistemas de drenaje de la planta, requiriéndose ser reconstruidos casi en su totalidad debido al alto grado de deterioro.

También se llevó a cabo la Reinstrumentación de la planta debido al grado de deterioro de la misma y a la falta de información de los equipos existentes. Por otra parte, casi toda la red interna de agua salada y alivio fue reemplazada por falta de capacidad.

Los cambios al alcance original del proyecto están asociados a las condiciones reales de la unidad para el momento de iniciarse el proyecto en contraposición con la información disponible.

Durante la fase de construcción del proyecto, se ejecutó un aumento neto de 50 % respecto al total de las contrataciones originales, así como también un 16 % de cambios de alcance. Los reclamos por contratistas ascendieron a un 19 %, estos básicamente fundamentados en reconocimientos por tiempos improductivos, originados por las interferencias causadas debido al retraso de actividades de todas las disciplinas, así como también a la incorporación de equipos, personal adicional (aceleración) para completación mecánica y apoyo a la fase de arranque.

La incidencia por efectos del nuevo Contrato Colectivo petrolero (Nov'97) ascendió al 9 % y la escalación asociada a los contratos mayores a 4 %.

1.5 VARIABLES CRITICAS DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	IN	ICIO	FI	VARIACION		
AOTIVIDADES	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL	13 Meses	
Ingeniería	Abril '95	Abril '95	Julio '96	Agosto'97		
Procura	Octubre '95 Diciem		Febrero '97	Diciembre '97	10 Meses	
Construcción	strucción Febrero '97		Julio '97	Diciembre '97	5 Meses	
Arranque	sque Septiembre '97 Diciem		Septiembre '97 Enero '98		4 Meses	
Presupuesto 13.871,		7 MMBs.	23.080 MMBs.	25.559 MMBs.	10.70%	

Actividad	Planificado	Real	Variación	
TIR	19.57 %	9.16 %	10.41 %	

Alcance	Durante la ejecución del proyecto, el alcance definido originalmente sufrió cambios debido a que las instalaciones de la planta se encontraban más deterioradas de lo estimado.
---------	---

1.6 CRONOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES HECHOS DEL PROYECTO.

1.6.1 Presupuesto

- √ **1.995**. Aprobado el proyecto con un presupuesto y desembolso de MMBs. 718,4 incluyendo MMUS\$ 1,9. Comienzan los estudios preliminares.
- √ 1.996. Luego del ejercicio presupuestario se aprueba presupuesto total por un monto de MMBs. 13.871 incluyendo MMUS\$ 15,7
- √ 1.997. En el ejercicio de formulación se aprueba un presupuesto de MMBs. 21.267 incluye MMUS\$ 20.6, ajustado a MMBs. 23.080 por efectos de inflación y paridad cambiaria.

√ 1.998. Luego del cierre financiero de todos los contratos se aprueba el cierre definitivo del proyecto con un presupuesto global de MMBs. 25.559,1, incluyendo MMUS\$ 22.2

1.6.2 General

- √ Ingeniería Conceptual se desarrolló en Septiembre 1994 conjuntamente con un plan de ejecución con la finalidad de definir las estrategias, responsabilidades y planes de acción durante el desarrollo del proyecto.
- √ El diseño básico de procesos fue elaborado por el licenciante UOP en Febrero de 1995 luego del cual se conformó el equipo para la coordinación general o ejecución del proyecto.
- $\sqrt{}$ Los trabajos de pre-parada se ejecutaron durante las fechas previstas del 01/09/95 al 30/11/95 y del 15/07/96 al 31/01/97.
- √ El análisis de riesgos HAZOP se llevó a cabo una vez concluida la Ingeniería Básica en Septiembre de 1995.
- √ La elaboración de los cómputos métricos para la ejecución de la etapa de construcción del proyecto se llevó a cabo durante la etapa final de desarrollo de la Ingeniería Básica y Detalles en Marzo 1996.
- √ Los servicios de ingeniería culminaron el 31/07/96. Sin embargo, debido a la actualización por incorporación de información de los planos de fabricantes de equipos y por los cambios de alcance originados durante la ejecución del proyecto así como la corrección de errores y omisiones, el 95 % de la completación firme de los isométricos se logró en Agosto de 1997.
- √ La recepción de la totalidad de los equipos principales de procesos estuvo pautada para el 31/12/96, pero los problemas cambiarios y la definición de los diseños respectivos que originaron alcances adicionales a los estimados causaron un retraso desplazando su cumplimiento para el 15/05/97.
- √ Los trabajos de construcción en la fase de parada estuvieron previstos para ejecutarse en seis meses desde el 01/02/97 al 25/07/97. Estos trabajos comenzaron luego de la inertización de la planta en la fecha prevista, pero la completación mecánica se vio desplazada del 25/07/97 al 26/12/97.
- √ Los materiales sufrieron igual situación pero se vieron mayormente afectados por los incrementos que ocurrieron en los trabajos de construcción desplazando su fecha de terminación del 28/02/97 al 12/12/97.
- √ Los trabajos de arranque que debieron terminar el 30/09/97 concluyeron el 31/01/98 motivado por los problemas que se originaron por los incrementos en el alcance de los trabajos de construcción.
- $\sqrt{}$ El cumplimiento de los objetivos se evaluó con respecto a la prueba de planta desde el 23 al 27/03/98 con un nivel de procesamiento de 700 t/d de olefinas.

Metodología de evaluación

METODOLOGÍA DE EVALUACION.

El Trabajo se ejecutó mediante el análisis de la información disponible del Proyecto en estudio, para lo cual se realizó la búsqueda de toda la documentación referente al proyecto. Una vez obtenida la información se aplicó el instrumento de medición el cual consiste en evaluar el cumplimiento / aplicación de las nueve áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos definidas en el PMBOK, se incorporaron entrevistas y consultas con las personas claves que intervinieron en la ejecución del proyecto y se midieron y tabularon los resultados con el objeto de identificar áreas con problemas luego de lo cual se emitieron conclusiones y recomendaciones.

A continuación se describe en detalle la metodología utilizada:

- 1. Documentación del proyecto: En este período se buscó la información documental que se había desarrollado para el proyecto, consultando con las fuentes primarias y secundarias disponibles por la organización promotora del proyecto. Los principales formatos que se debieron conseguir fueron los siguientes:
- Memoria descriptiva o WBS del proyecto definiendo el alcance original y sus cambios.
- Cronograma de actividades utilizado con las replanificaciones realizadas.
- Curva de avance físico del proyecto y su comparación con el plan.
- Presupuesto original y gasto final.
- Organigrama del proyecto, OBS con responsabilidades.
- Formato con las principales especificaciones de calidad.
- Formatos de las principales minutas de reunión en las que se hayan detectados riesgos, problemas u necesidades de cambio.
- Plan de compras con listas de proveedores.
- Formatos de evaluación de contratistas, selección y tipos de contratos firmados.
- Actas de inicio, aceptación y cierre del proyecto y subcontratos realizados.
- Informe final de cierre administrativo o conclusiones o lecciones aprendidas del proyecto.
- 2. Aplicación de instrumentos de medición y tabulación de resultados: Una vez definido el modelo se aplicó el instrumento desarrollado en el anexo A, de forma de identificar las áreas con problemas. La aplicación del instrumento incorporó entrevistas y consultas con las personas clave que liderizaron el proyecto, de forma que se pudo tabular lo más objetivamente el cumplimiento de áreas.
- 3. Desarrollo de conclusiones y sugerencias: Una vez identificados cuales son las principales áreas que muestran problemas mediante una tabulación integral de las áreas, se desarrollan las lecciones aprendidas durante el proyecto y una serie de recomendaciones.



TABULACION DE RESULTADOS.

TABLA RESUMEN CON LA TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LAS CONSULTAS

	Entrevistados										
Proceso	Contratante Contratista								Promedio	Marie	Criterio del
	Gte del Proyecto	Lider del Proyecto	Administrador de contrato	Especialista técnico	Coordinador general	Administrador de contratos	Ing Diseño/ Campo	Especialista de campo	Fidiledo	Varianza	Evaluador
Iniciacion	4	4	3	3	4		4		3,75	0,21	4
Planificación del alcance	4	4	4	3	3	5	n/a	n/a	3,83	0,57	4
Definición del alcance	4	4	4	n/a	4	. 5	4	4	4,14	0,14	4
Verificación del alcance	3	3	4	3	4	4	4	4	3,63	0,27	4
Control del alcance	4	4	4	4	5		3	3	4,00	0,57	5
Subtotal área alcance	19	19	19	13	20		15	15	1,00	0,07	
Definición de actividades	5	5	4	3				10	4.40	0.44	
Secuenciación	4	5	4	3	4		4	3	4,13	0,41	4
Estimación de duraciones								3	1000		
Programación de	4	5	4	2	4		3	4	3,75	0,79	4
actividades Control de	3	5	4	3	4	4	4	3	3,75	0,50	4
cronograma Subtotal área	4	4	4	5	3	4	4	4	4,00	0,29	5
tiempo	20	24	20	16	19	21	19	18			
Planificación de recursos	4	4	5	3	4	4	4	4	4,00	0,29	4
Estimación de los costos	5	4	4	n/a	4	3	5	4	4,14	0,48	4
Presupuesto	4	4	3	n/a	4	3	4	3	3,57	0,29	3
Manejo de la tesorería	4	4	4	n/a	4	3	5	5	4,14	0,48	4
Control de costos	4	4	3	4	4	4	4	4	3,88	0,13	4
Subtotal área costos	21	20	19	7	20	17	22	20			
Planificación de la calidad	5	4	3	4	5	3	5	5	4,25	0,79	4
Aseguramiento de la calidad	5	2	3	4	5	3	3	4	3,63	1,13	3
Control de la calidad	5	2	3	4	5	100	3	3	3,50	1,14	3
Subtotal área calidad	15	8	9	12	15		11	12	2255	1,1-1	
Planificación de la organización	5	4		2					2.00	0.04	
Redutamiento del			4		4	4	3	3	3,63	0,84	4
personal	3	4	4	3	4	4	4	4	3,75	0,21	4
Desarrollo del equipo Evaluación del	4	4	3	3	5	3	2	2	3,25	1,07	2
desempeño	2	3	3	3	4	3	2	4	3,00	0,57	2
Subtotal área Recurso humano	14	15	14	11	17	14	11	13			
Planificación de comunicación	5	3	4	3	4	4	4	4	3,88	0,41	4
Distribución de la información	5	4	4	4	4	5	4	4	4,25		344
Reportes de progreso	5	3		3						0,21	5
Cierre administrativo	5		4		4	5	4	4	4,00	0,57	5
	5	4	4	n/a	4	5	5	5	4,57	0,29	4
Subtotal área comunicaciónes	20	14	16	10	16	19	17	17			
dentificación de riesgos	4	4	3	3	5		3	3	3,63	0,55	4
Calificación	4	5	3	3	5		3	3	3,50	1,14	3
Plan de respuestas	4	5	3	3	5	2	2	2	3,25	1,64	3
Control de respuestas	2	5	3	4	5	2	2	2	3,13	1,84	2
Subtotal área riesgos	14	19	12	13	20	10	10	10	0,10	1,04	

TABLA RESUMEN CON LA TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LAS CONSULTAS

				Entrev	ristados		Open to the				
Proceso	Contratante					Contra	atista	Promedio	Varianza	Criterio del Evaluador	
	Gte del Proyecto	Lider del Proyecto	Administrador d contrato	Especialista técnico	Coordinador general	Administrador de contratos	Ing Diseño/ Campo	Especialista de campo			Cidida
Plan de compras	4	5	3	4	4	4	4	4	4,00	0,29	4
Plan de requerimientos	4	5	4	4	4	4	4	4	4,13	0,13	4
Cido de solicitación	4	5	4	3	5	4	4	4	4,13	0,41	4
Administración de contratos	3	4	4	4	4	2	4	4	3,63	0,55	2
Cierre de contratos	5	4	4	2	4	4	4	4	3,88	0,70	4
Subtotal área adquisiciones y contrataciones	20	23	19	17	21	18	20	20			
Plan integral	4	4	3	3	4	4	4	4	3,75	0,21	4
Ejecución global	4	4	3	3	4	4	4	4	3,75	0,21	4
Control global	4	4	4	3	5	3	3	3	3,63	0,55	4
Subtotal área integración	12	12	10	9	13	11	11	11			
Total general	155	154	138	108	161	142	136	136			

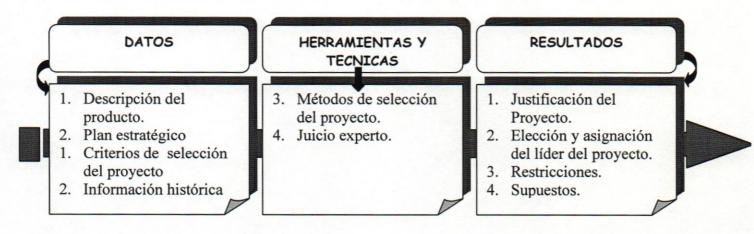
Análisis de resultados

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 MANEJO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.1 Proceso de Iniciación

¿Se formuló y evaluó económicamente el proyecto según un sistema de administración de proyectos que permitió decidir cuáles debían ser ejecutados, con una descripción detallada del proyecto indicando su relevancia para la empresa y los productos deseados?



Calificación. Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,21 Evaluador: 4

Justificación.

El proceso de iniciación fue bien realizado, la aprobación del proyecto dependió de una serie de factores entre los que podemos mencionar:

El proyecto se inicia como resultado del bajo factor de servicio presentado por la planta luego de haber sido nuevamente puesta en operación. La planta había dejado de operar en 1983 luego de la puesta en operación de la planta Alkilación II, pero debido al incremento en la disponibilidad de olefinas se hizo necesario su puesta en operación. En Octubre de 1992 el licenciante del proceso (UOP) presentó un estudio donde destacaban las deficiencias de la planta sobre todo en materias de seguridad, estudio que sirvió para dar base a la ejecución del proyecto (Juicio experto).

La evaluación de opciones técnicas fue llevada a cabo por UOP mediante un estudio de factibilidad, en este estudio se determinó que para procesar todo el excedente de olefinas previsto, se debía utilizar y por ende remodelar la planta. En el **Anexo B**, se presenta el índice de las especificaciones del proyecto como parte del estudio realizado por el licenciante.

Este proceso generó la emisión del Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) donde se describen la definición, alcance, se definen los roles y responsabilidades durante la ejecución.

4.1.2 Planificación del alcance.

¿Se empleó una metodología para definir el alcance del proyecto considerando a los distintos stakeholders, usuarios, clientes e interesados en los resultados?



Calificación. Entrevistados: 3,83 Varianza: 0,57 Evaluador: 4

Justificación.

La planificación del alcance estuvo bien realizada por el licenciante, el cual presentó un estudio completo como parte del documento "Project Specification", aunque no se realizó el ejercicio con la intervención de todos los entes involucrados, se utilizó el juicio experto del licenciante para tal fin.

El alcance del proyecto nace de la consulta / reuniones y planteamientos de las necesidades de los diferentes entes involucrados en el funcionamiento de la planta y la administración de los procesos, ellos exponen la necesidad y grosso modo definen un alcance, luego proyectos operacionales basado en estos planteamientos define en detalle el alcance el cual es complementado por el alcance de la Ingeniería básica definido en parte por las especificaciones del proyecto dadas por UOP en su documento "Schedule A" (UOP Project Specification) así como especificaciones del CRP no incluidas en el alcance de UOP.

El alcance estuvo enmarcado dentro de las premisas y lineamientos de PDVSA en cuanto a desarrollar proyectos que garanticen la continuidad de las operaciones en forma eficiente y segura, prolonguen la vida útil de las instalaciones y minimicen los costos de operación de la industria.

Las opiniones del personal entrevistado difiere debido más que todo a que el proceso de planificación se realiza sin la intervención del personal que trabaja directamente en la ejecución.

4.1.3 Definición del alcance.

¿Se realizó un documento tipo WBS en el que se delimitó claramente el alcance del proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,14 Varianza: 0,14 Evaluador: 4

Justificación.

Como parte del Plan de ejecución del proyecto de Abril 1995, se elaboró la estructura analítica del trabajo donde se muestran las actividades que forman parte de las diferentes fases del proyecto, sin embargo, esta estructura es presentada en forma general donde se mencionan las diferentes áreas pero no se especifican en forma detallada las actividades a realizar en ellas.

Durante el desarrollo de la ingeniería se hace la revisión del WBS, presentándolo en forma detallada, especificándose las actividades a realizar. El desglose de estas actividades permitió elaborar las matrices de responsabilidades para las fases de ingeniería, procura y construcción.

La opinión generalizada de todos los entrevistados fue que la definición del alcance influyó favorablemente en la consecución de los resultados ya que se tomaron en cuenta todas las áreas a intervenir.

En el **Anexo C** se muestra el WBS original y el WBS revisado emitido en la fase de ingeniería.

4.1.4 Verificación del alcance.

¿Se chequeo a medida que se ejecutaba el proyecto que se estaban realizando las actividades contempladas en el alcance?



Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 0,27 Evaluador: 4

Justificación.

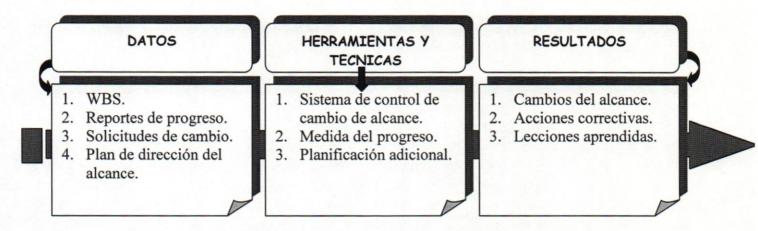
El proceso de verificación estuvo bien llevado durante toda la ejecución del proyecto, aunque no existió un documento de inspección tipo "Check list" donde se registrara de manera formal el proceso de inspección, este fue llevado a cabo por cada responsable de las diferentes especialidades, dando como resultado que se pudieran detectar las desviaciones existentes entre las condiciones expresadas en los documentos de alcance y las condiciones reales en que se encontraban las instalaciones.

Diariamente se realizaba la reunión de seguimiento donde el contratista presentaba el avance, exponía las restricciones y/o problemas presentados. La empresa avalaba el avance y se planteaban soluciones o alternativas a los problemas, adicionalmente previa verificación en campo se firmaba la aceptación del avance lo cual generaba hitos de pago.

La aceptación formal del alcance del proyecto quedó expresada a través de una reunión de arranque (**Anexo D**, minuta de reunión) donde los ejecutantes de las ingeniería expresaron y aclararon sus dudas y donde fue presentado el equipo de trabajo responsable por parte de la empresa.

4.1.5 Control de cambios de alcance.

¿Se empleó un sistema que permitió manejar los cambios de alcance correctamente, tomando acciones correctivas?



Calificación. Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,57 Evaluador: 5

Justificación.

El proceso de cambios de alcance fue realizado en forma excelente, existió un lineamiento claro y preciso de cómo manejar cualquier desviación detectada y que pudiese generar cambios en el alcance, existe todo un procedimiento al respecto el cual se siguió en forma precisa.

Al detectar una desviación se hace la participación al coordinador del proyecto, luego de la aprobación por parte de éste, se emite una forma de solicitud de autorización de cambio (Anexo E, formatos), en esta forma se describe el tipo de cambio, la justificación y los efectos sobre el proyecto acompañado de la documentación que soporte la solicitud.

Esta solicitud va a la Gerencia, la cual dependiendo de la magnitud en costo la remite al comité de licitación el cual decide si el cambio será acometido por el mismo constructor o se abre un proceso de licitación. Al ser aprobado o rechazado la solicitud, se devuelve el documento firmado con la decisión respectiva.

De ser aprobada se emite una instrucción de campo (Anexo E, instrucción) al contratista para su ejecución. El responsable del control de cambios es el líder del proyecto el cual el cual lleva registro de todas las solicitudes, las decisiones y se encarga de vigilar su efecto sobre el presupuesto del proyecto (Anexo E, registros).

4.2 MANEJO DEL TIEMPO

4.2.1 Definición de actividades

¿Se delimitaron correctamente las acciones que derivaron productos específicos?



Calificación. Entrevistados: 4,13 Varianza: 0,41 Evaluador: 4

Justificación.

Esta actividad se cumplió en la forma esperada y sus resultados fueron altamente productivos para la conclusión final del proyecto.

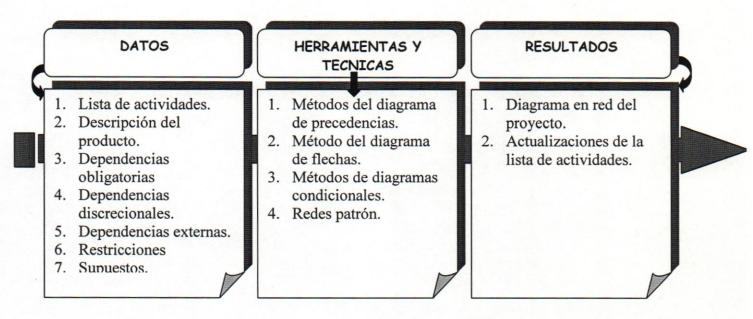
El WBS general definido en el plan de ejecución es desglosado en elementos más pequeños y manejables sobre los cuales se puede ejercer control y seguimiento por parte de cada contratista involucrado (Anexo C), generando estos sus propios WBS.

La definición de actividades fueron descritas en forma general en el Plan de ejecución del proyecto, en éste documento se describen los hitos claves para las fases de Ingeniería, Procura y Construcción (Anexo F) y en forma detallada en los programas y paquetes correspondientes a cada contratista que intervino en el proyecto, ejemplo de ello se anexa la descripción de productos finales responsabilidad de la empresa Honeywell.

En cuanto a la opinión de los entrevistados existe bastante coincidencia entre eilos, siendo opinión del Gerente del proyecto que esta actividad fue determinante, clave del éxito para la ejecución favorable del proyecto, mientras que el resto de los entrevistados opina que fue una actividad bien realizada.

4.2.2 Secuenciación

¿Se identificaron las prelaciones entre actividades, desarrollándose una red que permita secuenciar adecuadamente las actividades?



Calificación. Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,57 Evaluador: 4

Justificación.

Este proceso fue bien llevado, aunque la opinión de los especialistas de campo fue que el proceso se realizó en forma muy básica, opinión quizás sustentada en el hecho que este tipo de información es manejada generalmente por personal de programación y los lideres del proyecto los cuales consideran que el proceso fue bien llevado.

La programación y/o secuenciación de las actividades por parte de la empresa se realizó mediante el programa "Primavera", y se le exigió a cada contratista la presentación de su programa correspondiente, de manera tal que se pudiese cumplir con la meta en el tiempo previsto. Estas actividades fueron controladas por el personal de planificación.

4.2.3 Estimación de duración de las actividades

¿Se empleó algún criterio que permitiera asignar tiempos de ejecución en consulta con los involucrados.



Calificación. Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,79 Evaluador: 4

Justificación.

La estimación de duración de las actividades en un proyecto generalmente es un proceso bien llevado ya que existen registros y tabulaciones tanto a nivel local así como a nivel internacional sobre el rendimiento en la ejecución de actividades.

Este proyecto no fue la excepción, se consultaron las tablas de rendimiento que posee la empresa y se determinó la duración de las actividades calculando la cantidad de personal necesario, luego comparando con las diferentes tabulaciones presentadas por las contratistas participantes se realizaron los ajustes correspondientes.

Esta actividad estuvo muy bien llevada y las estimaciones presentadas estuvieron ajustadas a la realidad, aunque existe divergencia entre los entrevistados, para el líder fue excelente (5), mientras que para el especialista técnico el proceso fue regular (2), esto debido a que generalmente el personal técnico exige más tiempo que el estimado para la ejecución de las actividades.

4.2.4 Programación de actividades

¿Se construyó un cronograma coherente que permitiera ver el momento de inicio y fin de las distintas actividades en el proyecto?

DATOS HERRAMIENTAS Y RESULTADOS TECNICAS 1. Diagrama en red del 1. Análisis matemático. Cronograma del proyecto. Reducción de plazos. provecto. 2. Estimación de duración 3. Simulación. 2. Información de las actividades. 4. Método heurístico de complementaria. Necesidades de nivelación de recursos. 3. Plan de dirección del recursos. 5. Software para la programa. 4. Descripción del dirección de proyectos. 4. Actualización de las conjunto de recursos. necesidades de 5. Calendario. recursos. 6. Restricciones. 7. Supuestos. 8. Actividades y retrasos.

Calificación. Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,50 Evaluador: 4

Justificación.

El proceso fue llevado de manera productiva y tuvo gran incidencia en la culminación del proyecto. Desde el planteamiento de la ejecución del proyecto se presentó un cronograma de ejecución por fases (Anexo G, cronograma) el cual presentaba en forma general los principales hitos de ejecución en el tiempo.

A partir de este cronograma la contratista encargada del desarrollo de la Ingeniería presentó el Master plan de construcción (Anexo G, master plan) y cada contratista encargada de las diferentes actividades presentaron su cronograma de actividades, todos ellos enmarcados dentro del cronograma principal.

En conclusión, los cronogramas presentados permitieron determinar en forma bastante certera las fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades. Existe diferencia de opiniones entre los entrevistados basados principalmente en el hecho argumentado de que si se hubiese programado en forma precisa no hubiese habido retrasos, pero, los retrasos se atribuyen a otras causa y no precisamente a una mala programación de actividades.

4.2.5 Control del cronograma

¿Se aplicó alguna metodología para medir el avance de las distintas actividades, tomando acciones correctivas cuando se empezaron a retrasar?

DATOS HERRAMIENTAS Y RESULTADOS TECNICAS 1. Cronograma del 1. Sistema de control de 1. Actualización del cambios en el proyecto. programa. Reportes de progreso. programa. Acciones correctivas. 3. Solicitudes de cambio. 2. Evaluación del 3. Lecciones aprendidas. 4. Plan de dirección del progreso. programa. Planificación adicional. 4. Software para la dirección de proyectos.

Calificación. Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,29 Evaluador: 5

Justificación.

El control del cronograma en forma efectiva permitió que los resultados del proyecto fueran clasificados de positivos a pesar de los diferentes cambios que en él ocurrieron.

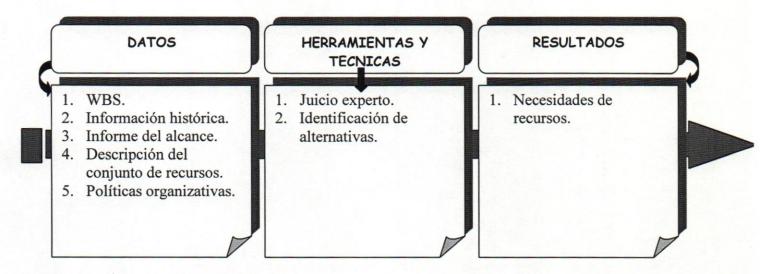
Durante todo el proyecto existió un estricto control de cambios lo cual permitió que en todo momento se estuviese actualizando los cronogramas de ejecución, adicionalmente los contratistas presentaban un reporte de avance (Anexo H) que contenía las acciones realizadas, áreas de atención y acciones previstas entre otras, así como también la actualización del cronograma maestro.

Estas actividades permitieron que el control se realizara en forma excelente y fuese factor clave en la culminación exitosa, en opinión generalizada de los entrevistados el proceso fue bien llevado.

4.3 MANEJO DE LOS COSTOS

4.3.1 Planificación de recursos

¿Se desarrollo un plan que permitiera identificar los recursos requeridos para ejecutar las distintas actividades del proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,29 Evaluador: 4

Justificación.

El proceso fue bien llevado, utilizándose el juicio experto del licenciante se especificaron los equipos principales de proceso. Esta especificación fue bastante completa en cuanto a columnas y tanques de los cuales solo faltó la ubicación de boquillas para completar la especificación, en cuanto al recurso humano se determinaron los alcances técnicos de ingeniería para calcular las horas-hombres necesarias para su desarrollo.

Durante la etapa final de desarrollo de la Ingeniería básica y de detalles, se elaboraron los cómputos métricos para la ejecución de la etapa de construcción del proyecto, los cuales formaron parte de los diversos paquetes de licitación definidos según la estrategia de contratación elaborada.

Cada contratista presentó la organización de sus recursos de acuerdo a la actividad a desarrollar, ejemplo de ello se muestra la organización presentada por la empresa Honeywell. La opinión de los entrevistados fue bastante uniforme al respecto, opinando en forma general que el proceso fue bien llevado.

4.3.2 Estimación de costos

¿Se prepararon estimados de costos empleando información y métodos de estimación cónsonos con los requerimientos del proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,14 Varianza: 0,48 Evaluador: 4

Justificación.

El proceso de estimación de costos se efectuó a partir de una base de estimado de costos (Anexo I, base estimado) donde se lista todos los ítem requeridos del proyecto, basado en lo cual se somete el proyecto con un estimado de costos clase II, (Anexo I, estimado).

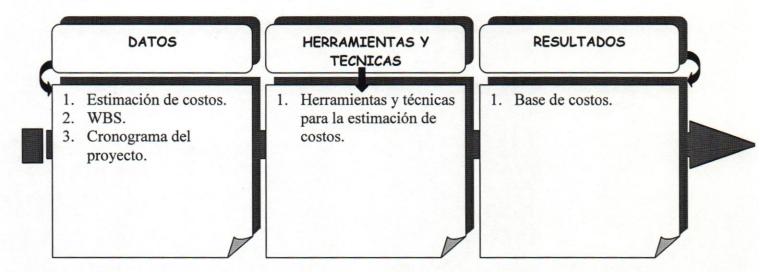
La propuesta con estimado clase II original fue sometida en el presupuesto continuo 1996 por un monto global de 13.817,7 MMBs. (incluyendo 20,6 MM\$) con un desembolso para 1996 de 9.470,7 MMBs. (incluyendo 15,7 MM\$) a una paridad cambiaria de 290 Bs./\$.

En este tipo de proyectos los estimados de costo originales son preparados por la unidad de estimación de costos de la empresa en base a la información generada en los documentos de solicitud de decisión (DSD). Utilizando como soporte las herramientas computarizadas, tabulaciones históricas y registros que posee la empresa se genera el estimado que forma parte del resumen técnico económico (Anexo I, RTE).

La opinión de los entrevistados es variada predominando la opinión que el proceso fue bien elaborado.

4.3.3 Presupuesto de costos

¿Se creó un presupuesto coherente que permitiera ajustar los distintos estimados a las fechas programadas para las distintas actividades?



Calificación. Entrevistados: 3,57 Varianza: 0,29 Evaluador: 3

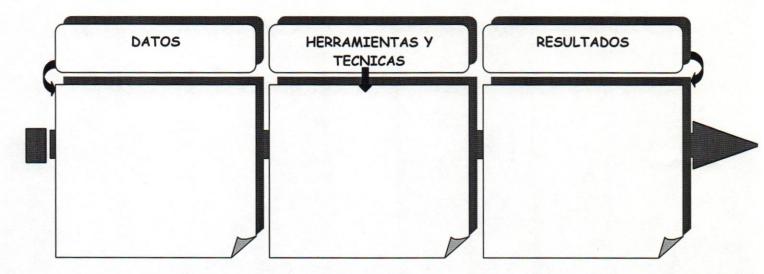
Justificación.

El proceso se realizó en forma global, por lo cual necesariamente se realizaron ajustes a medida que se desarrollaba el proyecto, partiendo de un estimado de costos clase II. Cada actividad tenía su presupuesto asignado, pero, debido a fallas y omisiones de ingeniería, a deficiencias en la calidad de la ingeniería y al deterioro de las instalaciones, hechos no resaltados cuando se realizó el estimado, el presupuesto de costos en algunas ocasiones resultó incoherente razón por la cual se requirió de revisiones continuas.

Existen diferencias entre los entrevistados pero es de hacer notar que los administradores de contrato coinciden en que el proceso fue llevado en forma básica.

4.3.4 Manejo de la tesorería

¿Se manejaron adecuadamente las entradas y salidas de dinero en el proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,14 Varianza: 0,48 Evaluador: 4

Justificación.

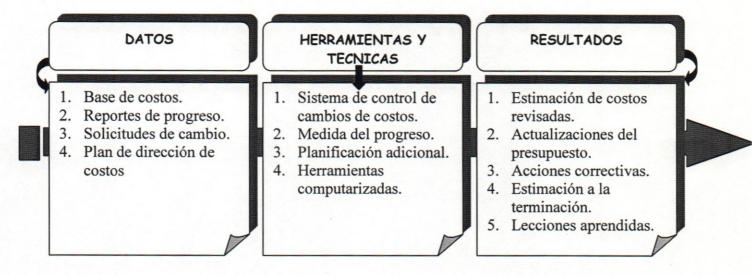
Todas las opiniones de los entrevistados coinciden en que hubo un buen manejo de la tesorería, ya que todos los egresos del proyecto se ejecutan previa evaluación, existen hitos específicos que son cancelados según su grado de avance y previa evaluación por parte de la empresa.

Con la emisión del resumen técnico económico del proyecto se emite el Plan de desembolsos global, adicionalmente la Gerencia del proyecto lleva registro de los gastos realizados y es la responsable por la tesorería del proyecto. Durante la fase de ingeniería el presupuesto es desglosado identificándose los hitos de pago y el porcentaje de completación para poderlo hacer efectivo.

Todos los egresos se ejecutan previa evaluación, luego de la certificación y firma por parte del inspector de la empresa se autoriza el pago por lo cual existe un manejo estricto y confiable de la tesorería. Generalmente ocurre con todos los proyectos y este no fue la excepción, en ello coinciden las opiniones de los entrevistados.

4.3.5 Control de costos

¿Se controló el presupuesto tomando las acciones correctivas cuando surgieron cambios en el presupuesto?



Calificación. Entrevistados: 3,88 Varianza: 0,13 Evaluador: 4

Justificación.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron todas las acciones correctivas y de control necesarias cuando surgieron cambios, de manera tal que el proyecto se realizó con el presupuesto requerido, prueba de ello es la evolución presupuestaria (Anexo J, evolución, ejecución y situación financiera).

El presupuesto original fue aprobado en 1996, durante ese año se realizaron ajustes por diferencia en los lineamientos financieros de paridad cambiaria, inflación y NIC. En el ejercicio de formulación de 1997 el presupuesto es ajustado por efectos de inflación y paridad cambiaria, en Octubre de ese mismo año se hacen ajustes en presupuesto y desembolsos por deficiencias en la calidad de la ingeniería y deterioro de la planta.

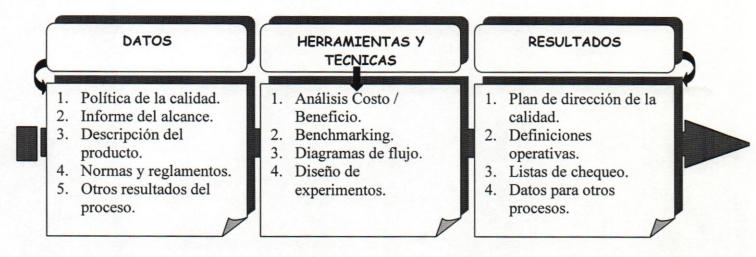
En diciembre de 1997 se realiza un nuevo ajuste producto de fallas y omisiones de ingeniería, así como los trabajos adicionales y finalmente en Septiembre de 1998 se hace un nuevo ajuste luego de concluir el proceso de venta de materiales sobrantes y cierre administrativo de todos los contratos.

Existe gran variabilidad de opiniones debido a la poca información al respecto que tenían algunos de los entrevistados.

4.4 MANEJO DE LA CALIDAD

4.4.1 Planificación de la calidad

¿Se especificaron claramente los resultados que deben ofrecer los productos finales del proyecto, con indicadores claros para su gestión?



Calificación. Entrevistados: 4,25 Varianza: 0,79 Evaluador: 4

Justificación.

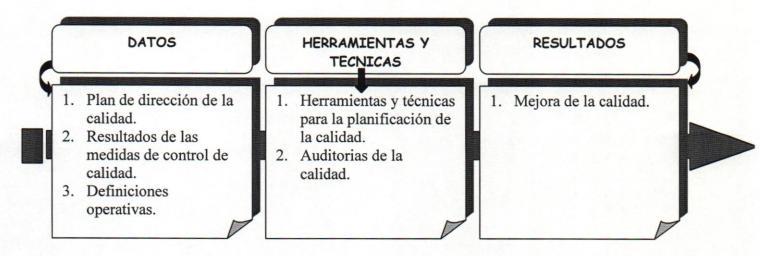
Existe toda una sección (sección 2) en el Manual de procedimientos de proyectos donde se establecen todas las normas de diseño de calidad aplicables, estas normas especifican los lineamientos de la organización a aplicar para cada producto Ej. Normas ISA, NFPA, etc, adicionalmente, en base a los requerimientos cada contratista emite su estructura de productos finales (Anexo K) donde se especifican los productos / actividades a obtener en sus funciones.

En cuanto al establecimiento de normas, estándares y mejores practicas de ingeniería, antes de dar inicio al diseño básico de procesos se recopiló la información técnica de la refinería, requerida para preparar las especificaciones de diseño. Esta información fue solicitada por UOP en un documento denominado "Cuestionario de diseño de Ingeniería básica" que está formado por dos partes que proveen la información necesaria para definir los requerimientos de proceso (Parte 1) y los requerimientos de los equipos y proyectos (Parte 2). Este documento fue revisado por personal de la refinería indicándose el uso códigos, estándares u otras practicas de diseño de la empresa donde estos fueran mas restrictivos a los empleados por UOP.

Como proceso de planificación esta área de calidad fue bien llevada, de hecho, el 50 % de los entrevistados considera que fue un factor clave de éxito, sin embargo existen incongruencias entre la planificación y la aplicación.

4.4.2 Aseguramiento de la calidad

¿Se manejó un buen sistema de calidad que permitiera asegurarse del correcto cumplimiento con las especificaciones diseñadas?



Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 1,13 Evaluador: 3

Justificación.

El proceso de aseguramiento de la calidad se realizó en una forma muy básica, de hecho, entre los entrevistados resaltan con buen puntaje solo la opinión del Gerente y Coordinador general mientras que los demás entrevistados consideran que el proceso no fue bien llevado de allí que exista una gran diferencia de opiniones.

Durante la contratación del IPGC no se definió claramente el aseguramiento de calidad del proyecto, relevando a la consultora de esta responsabilidad con las consecuencias negativas posteriores.

El aseguramiento de calidad del proyecto fue implantado tardíamente, esto fue durante la fase de construcción, en lugar de haberse realizado desde la fase de conceptualización.

Personal con poca capacitación en labores de aseguramiento de calidad contratado por las empresas de construcción dificultó la ejecución de estas labores.

4.4.3 Control de calidad

¿Se midieron indicadores y se tomaron acciones correctivas cuando se detectaron diferencias en la calidad diseñada para el proyecto?

DATOS HERRAMIENTAS Y RESULTADOS TECNICAS Resultados del trabajo. 1. Inspección. 1. Mejora de la calidad. 2. Plan de dirección de la 2. Diagramas de control. 2. Decisiones de calidad. 3. Diagramas de pareto. aceptación. 3. Definiciones Muestreo estadístico. 3. Repetición del trabajo. operativas. 5. Diagramas de flujo. 4. Listas de chequeo. 4. Lista de chequeo. 6. Análisis de tendencia. 5. Ajustes del proceso.

Calificación. Entrevistados: 3,50 Varianza: 1,14 Evaluador: 3

Justificación.

Al igual que el proceso de aseguramiento, este proceso en el 80 % de las contratistas se realizó en forma básica, escapa a esto el Plan y Control de calidad presentado por la empresa Honeywell (Anexo L) pero esta fue solo una de todas las que intervinieron por lo cual no debe ser predominante.

En forma general el proceso tuvo sus fallas, ejemplo de ello fue el hecho que: a) la utilización de materiales recuperados sin certificados de origen afectó severamente la implantación de calidad por la cantidad de "no conformidades" que se registraron, b) la criticidad de los trabajos por retrasos en tiempo de entrega influyó para que en más de una oportunidad se obviaran procedimientos establecidos en la implantación de la calidad, con los consecuentes retrabajos y retrasos adicionales.

La opinión de los entrevistados fue igual a la emitida para el tema de aseguramiento ya que ellos consideran que los dos temas están entrelazados y es difícil separarlos, siendo la opinión igual, el proceso no fue bien llevado.

4.5 MANEJO DEL RECURSO HUMANO

4.5.1 Planificación de la organización

¿Se detectaron los roles requeridos para cumplir adecuadamente con las distintas tareas identificadas?

DATOS HERRAMIENTAS Y RESULTADOS TECNICAS 1. Conexiones del 1. Patrones. 1. Asignación de Prácticas de recursos funciones y proyecto. 2. Requisitos del personal. responsabilidades. humanos. 3. Restricciones. 3. Teoría de la 2. Plan de dirección de organización. personal. 4. Análisis de las 3. Organigrama. entidades involucradas Actividades de apoyo. en el proyecto.

Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 0,84 Evaluador: 4

Justificación.

Este proceso fue bien llevado, desde la emisión de la documentación primaria del proyecto se detectaron los roles requeridos para cumplir con las diferentes tareas. En el **Anexo M** se describen todas las actividades y las responsabilidades bien sea por la empresa, por el consultor, por el licenciante o por el contratista para las fases de ingeniería, procura y construcción.

La matriz de responsabilidades es definida en el documento "Plan de ejecución del Proyecto", para las fases de ingeniería, procura y construcción, estas matrices de responsabilidades son discutidas con los diferentes contratistas.

Entre los entrevistados existe gran diferencia, el especialista técnico considera que el proceso no fue bien llevado debido a que ésta es una información que no estaba a su alcance, pero el personal responsable de la administración como el gerente y los administradores, los cuales están al tanto de este tipo de información consideran que el proceso fue bien llevado.

4.5.2 Reclutamiento del personal

¿Se buscaron y asignaron responsables directos para liderizar las distintas tareas según el perfil requerido?



Calificación. Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,21 Evaluador: 4

Justificación.

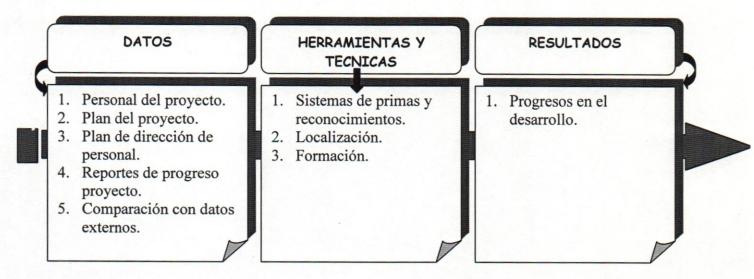
Por parte de la empresa este proceso fue bien llevado, se seleccionó personal propio con alta experiencia dentro del área bajo su responsabilidad y en aquellas áreas donde no se consiguió el perfil requerido se procedió a la contratación de personal el cual actuó como personal propio.

El equipo se constituyó luego de aprobada la fase I, una vez recibido el diseño básico de procesos elaborado por el licenciante, con el equipo formado se efectúa la reunión de alineamiento donde se ratifica y se adquiere el compromiso en cuanto a la visión, responsabilidades, áreas claves de resultados, barreras y planes de acción (Anexo N). Este proceso fue llevado a cabo por el líder del proyecto, es de extrañar que su evaluación para este punto aparece como básica mientras que el resto de los entrevistados considera que fue un proceso bien llevado.

Para el arranque y la puesta en marcha se contrató personal bajo la modalidad de hombre / día, los cuales fueron asignados bajo la dirección de los operadores de la planta, adicionalmente se contrató la asistencia técnica para el arranque de equipos críticos tales como TDC-3000, bombas, sistema de control, etc.

4.5.3 Desarrollo del equipo

¿Se trabajó en mejorar la efectividad del equipo por medio de entrenamiento, la distribución física, la motivación, las recompensas y otras acciones que contribuyeran al buen trabajo del equipo?



Calificación. Entrevistados: 3,25 Varianza: 1,07 Evaluador: 2

Justificación.

No existe documentación que avale programas de motivación, incentivos o adiestramiento para el equipo que intervino durante la ejecución del proyecto, sin embargo había un seguimiento cerrado respecto a los índices de seguridad y se dictaron cursos de seguridad para todo el personal, llevando registro de los índices respectivos (Anexo O).

Existió un programa de adiestramiento orientado al personal que labora en forma permanente en la planta, el cual estuvo dirigido en las áreas de operaciones y mantenimiento, adiestramiento post- proyecto.

Para los operadores se preparó y dictó un módulo de adiestramiento el cual incluía charlas sobre el proceso y descripción de los principales sistemas de la planta, incluyendo los de seguridad. Paralelamente y durante la construcción, todos los operadores fueron asignados a revisión de campo de los diagramas de tuberías e instrumentación, por su parte los operadores de panel recibieron adiestramiento en TDC-3000. Personal de mantenimiento recibió adiestramiento en todos los sistemas nuevos.

En cuanto a los entrevistados existe diferencia de opiniones, la gente de campo en general opinó que el proceso no fue bien llevado y de hecho el proceso no incluyó el desarrollo del equipo de proyectos.

4.5.4 Evaluación del desempeño

¿Se realizó algún tipo de evaluación del desempeño de los distintos participantes del proyecto, conllevando a su mejoramiento profesional.?



Calificación. Entrevistados: 3,00 Varianza: 0,57 Evaluador: 2

Justificación.

Durante la ejecución del proyecto no existió un proceso de evaluación para el personal participante, al menos no existe documentación que avale lo contrario. Caso diferente ocurrió en el desempeño del contratista como empresa, a cada una de ellas se le programaron evaluaciones periódicas de su desempeño en la ejecución.

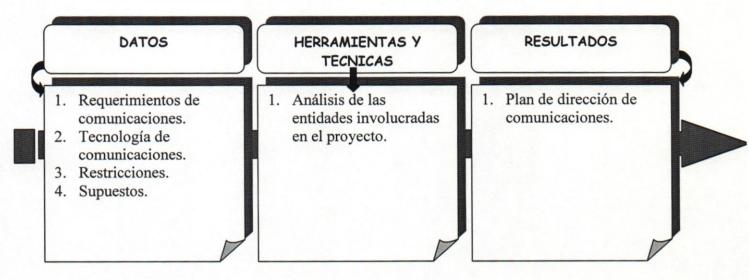
Estas evaluaciones eran coordinadas por el personal de planificación el cual obtenía la evaluación emitida por cada uno de los líderes de las diferentes disciplinas y las consolidaba en un formato que se hacía del conocimiento del contratista.

Luego de concluido el proceso se emite la evaluación definitiva del contratista la cual será clave en las futuras intervenciones de ésta en la empresa. Al igual que el caso anterior, los entrevistados coincidieron en que fue un proceso no bien llevado, existiendo poca diferencia entre las distintas opiniones.

4.6 MANEJO DE LAS COMUNICACIONES

4.6.1 Planificación de las comunicaciones

¿Se identificaron las necesidades de información de los distintos actores del proyecto: Usuarios, trabajadores, alta gerencia y otros?



Calificación. Entrevistados: 3,88 Varianza: 0,41 Evaluador: 4

Justificación.

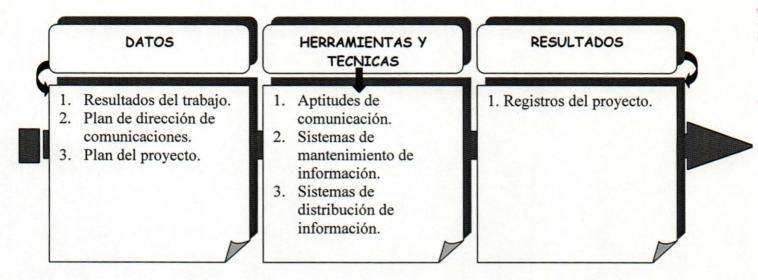
Este proceso fue identificado plenamente en el Plan de ejecución del proyecto, descrito en el punto "Requerimientos de información" (Anexo P) aparecen los ítem de información necesaria para usuarios, ejecutores, Gerencia, etc. Allí se especifica el contenido que deben tener los reportes de avance y la documentación requerida de las fases de ingeniería, procura y construcción.

La opinión de los entrevistados respecto a éste punto varía, pero con gran tendencia hacía un proceso bien elaborado.

Durante la reunión de alineamiento con las contratistas se elaboró un flujograma sobre la ruta de información determinándose quienes generaban la información y hacia quien va dirigida y copiada, de igual forma se definieron las responsabilidades sobre las personas contacto entre las contratistas y la empresa por cada una de las disciplinas.

4.6.2 Distribución de la información

¿ Los miembros del equipo sabían dónde, cuándo o cómo conseguir la información y a las otras personas que trabajan en el proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,25 Varianza: 0,21 Evaluador: 4

Justificación.

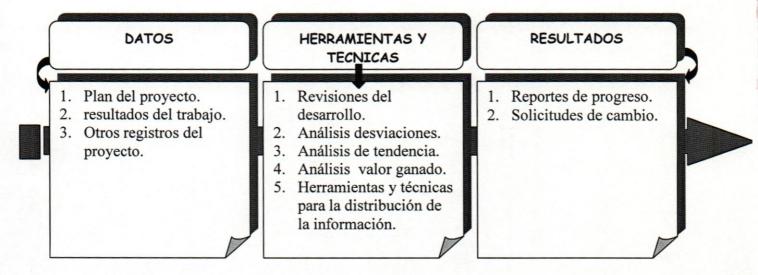
Tal como se expresó en el punto anterior, en la reunión de alineamiento entre la empresa y los diferentes contratistas se elaboró el diagrama de flujo relativo a la elaboración y distribución de la información.

Todos los participantes en el proyecto tenían una clara visión donde, como y cuando conseguir la información requerida, existiendo para todos los procesos un proceso y un procedimiento afín, en el **Anexo Q** se muestran parte de los formatos utilizados.

En conclusión el proceso fue bien llevado y fue determinante en la conclusión satisfactoria del proyecto, punto en el que coinciden todos los entrevistados.

4.6.3 Reportes de progreso

¿Se realizaron reportes periódicos y reuniones para mantener informados a los distintos stakeholders del proyecto.?



Calificación. Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,57 Evaluador: 5

Justificación.

Este proceso fue llevado en forma excelente y constituyó un factor clave en la culminación satisfactoria del proyecto.

En el **Anexo H** se presenta el reporte de progreso correspondiente a Noviembre del 97, contentivo de un resumen ejecutivo, se nombran los aspectos relevantes y áreas de atención así como las acciones realizadas y acciones previstas.

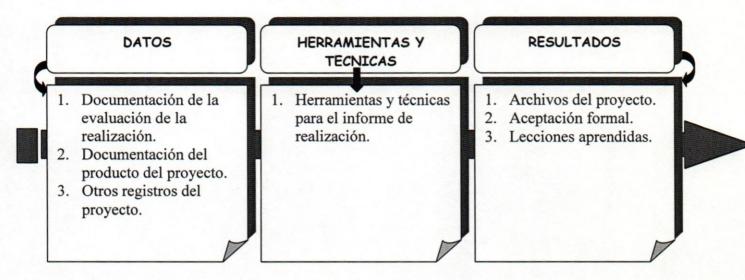
Este tipo de reporte constituye una descripción del estado del proyecto en forma completa desde la parte de planificación incluyendo la parte financiera y conteniendo todas las curvas de avance actualizadas.

Este reporte era realizado en forma periódica por el contratista líder y sus principales aspectos eran discutidos en las reuniones semanales de seguimiento donde se aprobaba o se hacían objeciones a la información presentada, de igual forma se emitían las acciones correctivas cuando se detectaba alguna desviación, se actualizaban las curvas de avance y el Plan maestro de construcción (Anexo R, curvas de avance, control de avance)

De igual manera las diferentes contratistas llevaban por separado sus formatos de control de avance los cuales complementaban o servían de base para la elaboración del reporte de progreso.

4.6.4 Cierre administrativo

¿Se realizó un cierre final que permitiera recoger en un sistema de manejo de la información los principales aprendizajes del proyecto?



Calificación. Entrevistados: 4,57 Varianza: 0,29 Evaluador: 4

Justificación.

Luego de finalizado el proyecto, realizado el cierre financiero y evaluado las consideraciones económicas al entrar la planta en operación, la Gerencia del proyecto emitió el documento "Informe Post-Mortem – Completación física del Proyecto Remodelación de Alkilación I". Este documento consta de un resumen ejecutivo, un análisis cuantitativo y un análisis cualitativo donde se describe y se analiza desde la fase preliminar de evaluación de alternativas hasta la calidad de los productos, haciendo énfasis en las lecciones aprendidas a lo largo de la ejecución del proyecto.

Este documento forma parte de toda la bibliografía que es entregada al archivo central de la empresa donde esta información reposa por un periodo de 10 años y donde puede ser realizada cualquier consulta al respecto. La documentación total incluye los libros de Ingeniería, libros de procura, construcción, libros financieros, correspondencias, etc.

Esta información a medida que se va completando es entregada al archivo central bajo un memorando (Anexo S), siendo función del archivo central su control y conservación. En opinión de los entrevistados el proceso fue bien llevado coincidiendo en la opinión expresada.

4.7 MANEJO DE LOS RIESGOS

4.7.1 Identificación de riesgos

¿Se determinaron los riesgosos que podrían afectar al proyecto, usando listas de chequeo u otra herramienta para ello?



Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 0,55 Evaluador: 4

Justificación.

La identificación de riesgos que podrían afectar el proyecto fue realizado desde el inicio del proceso. En el plan de ejecución del proyecto existe un aparte muy completo donde se establecen los riesgos de ejecución y planes de contingencia, en éste documento se visualizan los riesgos para las etapas de Ingeniería, procura y construcción (Anexo T).

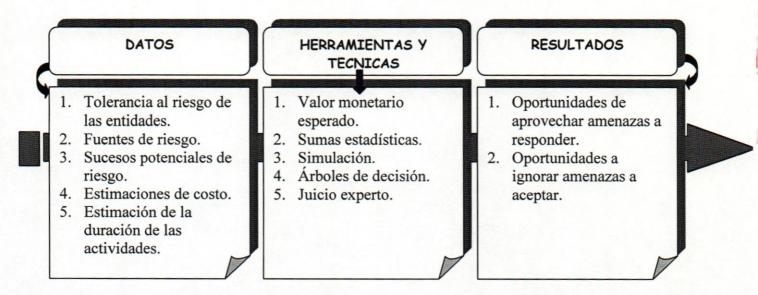
Es de hacer notar que ésta identificación de riesgos se refiere solamente a la parte técnica, haciendo énfasis en los riesgos relativos al aspecto de seguridad en las etapas mencionadas.

De igual manera durante la reunión de alineación con los diferentes participantes del proyecto se identificaron las áreas claves de resultados (anexo), lo cual consistió en un listado de puntos de atención en forma jerarquizada, de igual manera se determinaron las barreras por área clave de resultados identificando los responsables por cada acción.

Existe diferencia de opiniones entre los entrevistados debido a que ellos observan cierta ambigüedad entre el punto de identificación y calificación de riesgos, por lo cual la base de opinión es diferente.

4.7.2 Calificación de riesgos

¿Se evaluó la probabilidad y el impacto o efecto que puede tener el evento riesgoso?



Calificación. Entrevistados: 3,50 Varianza: 1,14 Evaluador: 3

Justificación.

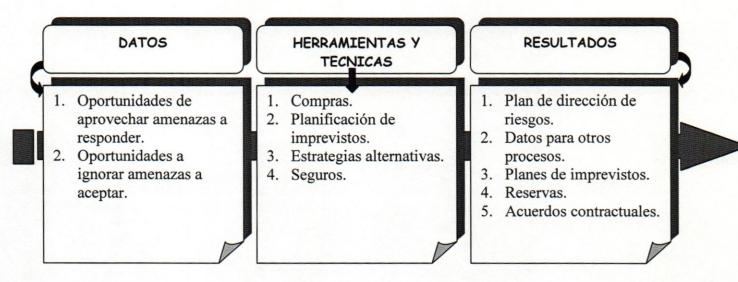
El proceso relativo a la calificación de riesgos fue realizado en forma básica, el documento mencionado en el punto anterior es un documento técnicamente satisfactorio (Anexo T), pero no se realizaron análisis en cuanto a costo y tiempo, los cuales al final fueron dos parámetros que sufrieron variación y por ende tuvieron gran peso en la culminación del proyecto, adicionalmente, aunque en el documento se describe el impacto o efecto que puede tener el evento riesgoso, no se evaluó la probabilidad de que éste ocurriera.

El documento mencionado a parte del enunciado del evento riesgoso, presenta la descripción completa del evento. Es de hacer notar que este documento se origina a partir de un evento de identificación de riesgos bajo la metodología HAZOP, donde participaron personal clave de la función de proyectos y personal de operaciones.

Existe gran variabilidad entre las repuestas emitidas, destacándose que el personal de campo considera que el proceso fue realizado en forma básica, basándose en la no previsión en cuanto a costo y tiempo.

4.7.3 Plan de respuesta

¿Se diseñaron planes de respuesta adecuados para adelantarse a los riesgos?



Calificación. Entrevistados: 3,25 Varianza: 1,64 Evaluador: 3

Justificación.

Al no considerarse en el análisis de riesgos las variables de costo y tiempo, variables determinantes en el proyecto, no puede haber un plan de respuesta adecuado al respecto por lo cual se considera que el proceso fue realizado en forma básica.

En cuanto a la parte técnica, el ejercicio de identificación de riesgos contempló la identificación del riesgo propiamente dicho y se planteó una metodología de cómo enfrentarlo. Esta metodología consistió en una serie de acciones para evitar que la acción riesgosa se presente, de igual manera se asignaron responsables por cada acción.

La persona o ente asignado tenía la responsabilidad de ejecutar, hacer seguimiento y control a la acción especificada. En las reuniones semanales de seguimiento los diferentes entes con acciones bajo su responsabilidad planteaban cualquier desviación observada y se emitían o generaban las acciones a seguir.

Al igual que en el punto anterior, se presenta gran variabilidad entre las respuestas de los entrevistados, siendo la opinión general del personal de campo que el proceso fue llevado en forma básica.

4.7.4 Control de respuestas

¿Se hicieron revisiones periódicas de riesgos durante el proyecto, activándose contingencias cuando se detectaron desviaciones?



<u>Calificación.</u> Entrevistados: 3,13 Varianza: 1,84 Evaluador: 2

Justificación.

El proceso mencionado no se realizó plenamente, primeramente debido a que el proceso de identificación de riesgos se limitó a la parte técnica a través del aparte "Riesgos de ejecución / planes de contingencia" y a la parte de seguridad a través del HAZOP, no realizando análisis en cuanto a costo y tiempo, pero estos documentos realizados al principio del proyecto no fueron revisados durante la ejecución, o al menos no existe evidencia documental de que se haya hecho.

En las reuniones de seguimiento, se planteaban desviaciones y se visualizaban riesgos dando oportuna respuesta y activándose contingencias, pero no como parte de un programa preestablecido donde existiera como un ente controlador.

Al igual que la mayoría de las repuestas relativas a la parte de riesgo existe gran variabilidad entre las repuestas, pero en esta parte no solo el personal técnico está de acuerdo en que el proceso se realizó en forma muy básica, a estas también se suma la respuesta del Gerente del proyecto.

4.8 ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES

4.8.1 Plan de compras

¿Se creó un plan de compras que identificara los materiales o subcontratos que requieren para hacer sus proyectos?



<u>Calificación.</u> Entrevistados: 4,00 Varianza: 0,29 Evaluador: 4

Justificación.

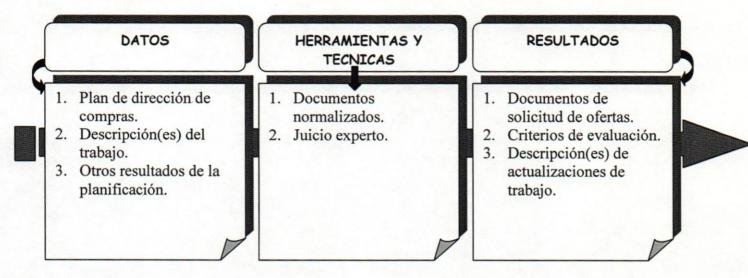
El proceso fue bien llevado, existiendo coincidencia entre los entrevistados. Como parte del Plan de ejecución del proyecto, se elaboró la estrategia de la contratación bajo el punto "Estrategias de contratación / bases de licitación / plan de contratación" (Anexo U), en ella se establecen las normativas para la contratación de Ingeniería básica / detalles, normativas para la procura nacional y procura importada y normativas para la construcción.

En cuanto a la estrategia de contratación se determinó que para el desarrollo de la ingeniería se utilizaría el concurso de credenciales, realizándose la selección técnica mediante una matriz de evaluación, este tipo de contrato se decide basado en el juicio experto del personal de Proyectos operacionales en el manejo de proyectos de esta envergadura.

La lista y especificaciones de los equipos principales de procesos estuvo a cargo de UOP, estas especificaciones fueron bastante completas, en cuanto a los equipos menores y materiales a granel, su lista y especificaciones fue determinado durante el desarrollo de la ingeniería de detalles.

4.8.2 Plan de requerimientos.

¿Se diseñó la manera como las compras se realizarían en función de las necesidades detectadas?



Calificación. Entrevistados: 4,13 Varianza: 0,13 Evaluador: 4

Justificación.

El plan de requerimientos está estrechamente relacionado con el plan de compras formando un solo documento ya que cuando se identificaron los materiales o subcontratos a realizar se determinó la manera como se realizarían las compras.

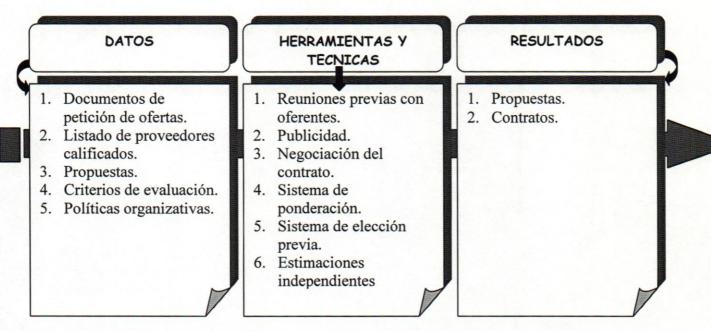
Los tipos de contratos utilizados fueron suma global sin formulas escalatorias y la forma de pago utilizada fue hitos de pago por avance físico. Durante la construcción se presentaron necesidades de compra de materiales menores de fácil ubicación en la zona.

Para la procura se emitió una matriz de responsabilidades donde se especifican todas las actividades a realizar durante el proceso y se determina sobre quien recae la acción de ejecución (Anexo M). La procura importada fue realizada a través de PDVSA Services siguiendo todos los procesos aceptados y aprobados por dicha filial.

La opinión de los entrevistados coincide en que fue un proceso bien llevado.

4.8.3 Ciclo de solicitación

¿Se realizó adecuadamente el ciclo de compras, buscando proveedores, obteniendo ofertas y eligiendo al proveedor más adecuado?



Calificación.

Entrevistados: 4,13

Varianza: 0,41 Evaluador: 4

Justificación.

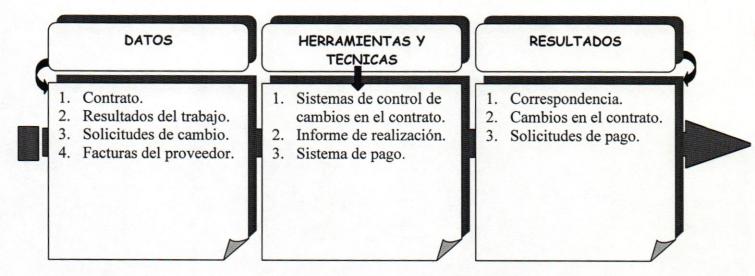
En general el proceso fue bien llevado, coincidiendo con ello la opinión de los entrevistados. Para la procura nacional, la selección de fabricantes se realizó utilizando una matriz de evaluación elaborada por el equipo de procura del proyecto y aplicada a empresas reconocidas en el país en esta área, para la fabricación de recipientes e intercambiadores se utilizó la modalidad de suma global.

Para tal fin se elaboraron unos criterios para la elaboración de alternativas para los equipos mayores de procesos (Anexo V), en ella se determinan el alcance para la compra nacional y compra importada además de las ventajas y desventajas aplicables a cada proceso.

En cuanto a la solicitud de la procura importada tal como se mencionó anteriormente ésta fue responsabilidad de PDVSA Services, para lo cual cuenta con procedimientos y estándares aprobados que son aplicados a cada proceso.

4.8.4 Administración de contratos

¿Se efectuó una labor eficiente en el manejo e inspección de los contratos otorgados, con algún sistema para hacerle seguimiento a las órdenes de compra, con la frecuencia adecuada?



Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 0,55 Evaluador: 2

Justificación.

Contrario a los procesos anteriores relativos a la procura, el proceso de seguimiento tuvo fallas que fueron determinantes en la ejecución del proyecto, entre las que podemos mencionar:

La inspección de la fabricación de equipos con personal especializado no fue contratada desde el principio de los trabajos por lo que no reforzó el control de calidad de los mismos. Durante el proyecto estos trabajos se contrataron tardíamente con su consecuente impacto en el proyecto.

El servicio de PDVSA Services no estuvo a la altura del proyecto en lo que respecta al seguimiento e inspección en fabrica, detectando tardíamente los problemas de calidad con su consecuente impacto en tiempo y costo al proyecto.

La unidad de procura no se hizo responsable del seguimiento, recepción y distribución de los certificados de calidad de los materiales / equipos lo cual causó retrasos en la completación mecánica por indisponibilidad de estos documentos.

Entre las opiniones de los entrevistados la del administrador de contratos tenía una visión clara de lo ocurrido, mientras que las demás personas no le dieron importancia a las fallas detectadas.

4.8.5 Cierre de contratos

¿Se realizó adecuadamente el cierre de los contratos otorgados?



Calificación. Entrevistados: 3,88 Varianza: 0,70 Evaluador: 4

Justificación.

El cierre de contratos tanto en el proceso de procura como en el desarrollo de las ingenierías y construcción fue un proceso bien llevado, concluyendo todos ellos con la evaluación respectiva del proceso.

A las contratistas que intervinieron se les realizó una evaluación general de su actuación con sus respectivos comentarios y recomendaciones, evaluación que fue transmitida a la contratista conjuntamente con el finiquito de contrato, ésta evaluación va a la Gerencia y es archivada en los registros del contratista, tomándose las acciones recomendadas en ella.

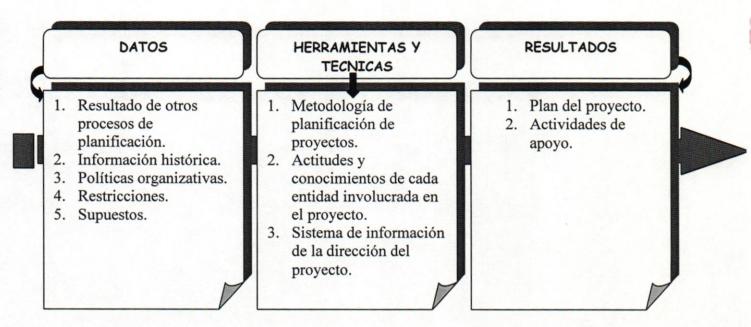
De igual manera se realiza el cierre financiero de todos los contratos, incluyendo los reclamos de contratistas, se culmina el proceso de venta de material sobrante y se tramita la aprobación del cierre definitivo del proyecto, éste proceso fue concluido en Septiembre de 1998.

La opinión de los entrevistados en su mayoría es que el proceso fue bien llevado a excepción del especialista de campo quien opina todo lo contrario basándose en los reclamos por parte del contratista.

4.9 INTEGRACION

4.9.1 Plan integral

¿Se preparó un plan integral que considerara las distintas áreas de la gerencia de proyectos?



<u>Calificación.</u> Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,21 Evaluador: 4

Justificación.

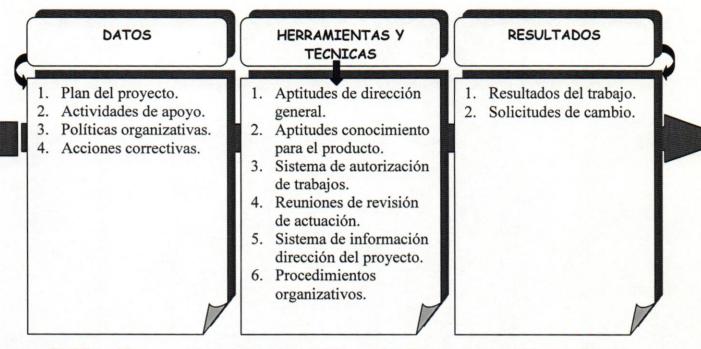
Generalmente cuando se ejecuta un proyecto de gran envergadura se siguen lineamientos establecidos para tal fin, estos lineamientos forman parte de los procedimientos con que cuenta la unidad de Proyectos operacionales y toma en cuenta las distintas áreas de la Gerencia de Proyectos.

En primera instancia se elabora un documento llamado Documento de solicitud de decisión (DSD), éste documento va acompañado entre otros de un Resumen Técnico Económico (RTE), un estimado de costos, plan de desembolso, especificaciones técnicas y como documento central un Plan de ejecución del proyecto (PEP). Con toda ésta documentación se cubren todas las áreas en forma general y se envía a la Junta directiva solicitando su aprobación. De aprobarse, se procede al desarrollo de las Ingenierías y todos los procesos requeridos en forma detallada, el documento PEP es un documento bastante completo el cual contiene desde el alcance, responsabilidades, estrategias, hasta los riesgos (Anexo W).

En general, para todos los proyectos se prepara un plan integral bajo la responsabilidad de la Gerencia de proyectos con el objeto de garantizar el éxito de la acción.

4.9.2 Ejecución global

¿Se consideraron los principales elementos del plan en la ejecución de las distintas actividades?



Calificación. Entrevistados: 3,75 Varianza: 0,21 Evaluador: 4

Justificación.

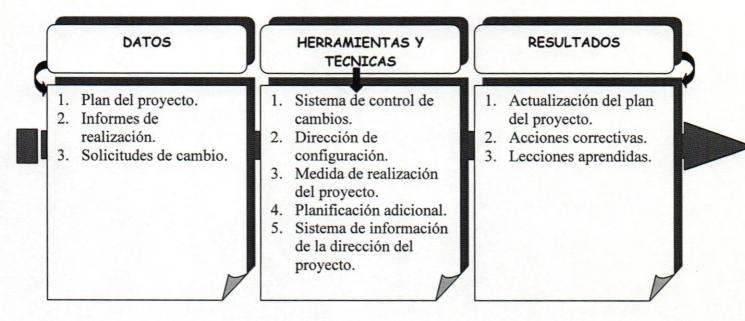
Todas las acciones incluidas en el plan global fueron llevadas a cabo durante la ejecución del proyecto considerando los principales elementos en las distintas actividades, comenzando con las reuniones y ejercicios de alineación donde se establece la dirección general de la Gerencia y se adquieren compromisos de parte de todos los que intervienen en el proyecto.

Se determinaron las responsabilidades en las diferentes áreas y se designó el equipo de trabajo cuya cabeza visible es el líder del proyecto, el personal asignado es personal especializado con experiencia en el área, de igual manera se determinan los niveles de autorización para todos los procesos.

Se establece el cronograma respecto a las reuniones de seguimiento, las vías de comunicación a todos los niveles y los procedimientos para tal fin. En general en el proceso se consideraron todo los elementos. En opinión de los entrevistados el punto de ejecución global tiene el mismo significado que el de plan integral, de allí que la evaluación para ambos puntos fuese igual, entre los distintos entrevistados no hay mucha variación de opiniones considerándose el punto como bien llevado.

4.9.3 Control global

¿Se manejaron integralmente los cambios y sus efectos sobre cada área del proyecto?



Calificación. Entrevistados: 3,63 Varianza: 0,55 Evaluador: 4

Justificación.

En forma integral los cambios y sus efectos sobre cada área del proyecto fueron bien llevados, el proyecto contó con todo un sistema de control de cambios llevándose el control en forma individual por contratista y en general sobre todo el proyecto (Anexo E).

Los cambios generados motivaban replanificaciones las cuales se discutían en las reuniones de seguimiento generando revisiones de actualización a los documentos de Resumen Técnico Económico, los cuales eran sometidos a aprobación en caso que tuviesen incidencias en cuanto a presupuesto realizándose las revisiones respectivas.

Las acciones correctivas realizadas generaban lecciones aprendidas las cuales eran comunicadas a todo el personal a través de los sistemas de comunicación interna (mail) y eran expuestas en las reuniones de seguimiento.

Existe diferencia de opiniones entre los entrevistados siendo el personal de campo los que consideran que el proceso fue realizado en forma básica, debido al hecho que la información no la tenían disponible.

Lecciones aprendidas y Conclusiones

LECCIONES APRENDIDAS Y CONCLUSIONES.

El objetivo principal del trabajo de grado fue la aplicación de la Metodología PMBOK a un proyecto previamente realizado, tipo postmortem, para detectar áreas con problemas y emitir las correspondientes recomendaciones y conclusiones, de hecho en el desarrollo del proyecto se detectaron problemas que influyeron en forma desfavorable, así como hechos resaltantes que contribuyeron favorablemente en la conclusión del proyecto según el análisis realizado a través de la herramienta aplicada, durante el desarrollo de este punto destacaremos las principales recomendaciones a los problemas detectados, las lecciones aprendidas y las conclusiones generadas.

La naturaleza y complejidad de este proyecto exigió un plan estricto y exhaustivo de ejecución del proyecto (PEP) con su respectivo análisis de riesgo en costo y tiempo que no fue originalmente concebido ocasionando perturbaciones y toma de decisiones equivocadas que se retomaron en el camino del proyecto. La naturaleza, alcance y complejidad de un proyecto debe ser cuidadosamente evaluada para establecer un apropiado inventario de capacidades y recursos para su ejecución.

En etapa temprana del proyecto se debe generar un estricto control y seguimiento del alcance y calidad técnica de la ingeniería, si es necesario deben hacerse revisiones técnicas cortas independientes que muestren el estado de la ingeniería. Durante la fase de construcción deben realizarse análisis de riesgos periódicos y evaluar los impactos asociados para dar alertas oportunas que permitan revisar la estrategia aprobada y/o volver a planificar el proyecto.

El programa original contemplaba ejecutar el proyecto desde Abril de 1995 hasta Septiembre de 1997, el desfase en tiempo fue de 12 % ya que se concluyó el proyecto con un desfase de cuatro meses en enero de 1998. En cuanto al presupuesto, la propuesta original (estimado Clase II) a valores constantes de 1996 fue de 13.871,7 MMBs. el cual fue ajustado a valores constantes de 1997 a 23.079,6 MMBs., el monto final del presupuesto ejecutado fue de 25.559,1 MMBs. lo que refleja una desviación porcentual de 10,7 % por encima del presupuesto original. El tiempo total del desfase de la procura fue de 10 meses, el impacto sobre la construcción del efecto combinado de los factores antes mencionados ocasionó un retrazo de 4 meses sobre la completación mecánica del proyecto.

El concepto organizacional utilizado fue el de equipo integrado para la optimización de recursos, tanto a nivel de consultor como de contratista. La idea original consistía en aprovechar la sinergia del equipo integrado respetando los intereses naturales de las partes. Para el consultor, esto se traducía en una participación mínima en el monitoreo de la ingeniería. Sin embargo, el consultor también optimó los recursos descuidando aspectos claves del proyecto. Con el consultor , el concepto de equipo integrado no generó los mejores resultados siendo este reconocimiento tardío.

El mismo concepto (equipo integrado) se utilizó con los contratistas en aquellas áreas no sensibles a la relación contractual a fin de facilitar la coordinación de los trabajos. Los resultados con los contratistas fueron diversos, dependiendo de la calidad de la alineación del contratista con los objetivos del proyecto, por estas razones se recomienda para futuros proyectos:

- Utilizar el concepto de equipo integrado pero suplementarlo con mecanismos adicionales de control.
- Dedicar a tiempo completo personal calificado en las oficinas de la consultora.
- Vigilar, controlar y evaluar continuamente la calidad y cantidad del personal de la consultora.
- Establecer una mayor definición de las responsabilidades de las partes.
- Establecer durante el proceso de selección de consultores / contratista los criterios de evaluación de actuación.

Las recomendaciones generales originadas a partir de las fallas detectadas durante la ejecución del proyecto se resumen de la siguiente manera:

- El equipo ejecutor de un proyecto debe participar desde la conceptualización del mismo y permanecer en lo posible hasta la completación y arrangue.
- Para definir el alcance de los trabajos de construcción en proyectos tipo "Revamp" como fue este caso, es indispensable contar con reportes de inspección de todos los equipos y tuberías asociados al área de trabajo, validar esta información con levantamientos de campo previos a la construcción y contar con estadísticas de proyectos similares, a fin de poder definir con mayor precisión el alcance de los trabajos minimizando los impactos por cambio de alcance que instalaciones deterioradas no identificadas puedan ocasionar.
- Desde el inicio de un proyecto y con cierta frecuencia se deben realizar reuniones de alineamiento a todo nivel (propietario – consultores – contratista) con la finalidad de orientar en una sola dirección los objetivos del proyecto, solo de esta manera se garantizará la sinergia de los esfuerzos, independientemente del concepto organizacional que se utilice.
- Implementar programas de incentivos y motivación para el personal temporal con el objeto de obtener un máximo rendimiento en la ejecución de sus funciones, lo cual no necesariamente debe ser un programa costosos, pudiendo ser plan de reconocimiento que mantenga al personal altamente motivado. Así mismo se deben implementar programas de adiestramiento cortos para subsanar las debilidades y reforzar las fortalezas que puedan ser observadas en el personal clave para el beneficio del proyecto.
- Realizar análisis de riesgo en forma integral que contemple la parte técnica así como la parte administrativa en cuanto a tiempo, costo, planificación y realizar revisiones periódicas a los análisis cuando se determine que las condiciones originales hayan cambiado, igualmente se deben realizar análisis de sensibilidad en cuanto a variaciones de precios y volúmenes de los productos para determinar que tan sensible es el proyecto a estos cambios.
- Asignar tempranamente personal especializado para realizar el seguimiento e inspección en fabrica durante el proceso de procura, especialmente para aquellos

equipos definidos como críticos, con especial atención en lo referente a PDVSA Services, participar más activamente en el seguimiento y control de calidad de equipos de procesos contratados al exterior.

La opinión emitida por el personal que intervino en las entrevistas, en muchas ocasiones no reflejaba la realidad de lo ocurrido, quizás motivado al hecho que el proyecto finalizó hace tres años y existen muchas situaciones que no las recuerdan a plenitud, por lo cual este tipo de instrumento debe ser aplicado lo más cercano a la fecha de culminación. Existen también divergencias de opiniones entre los entrevistados para puntos clave motivado a que cada quien opinó de acuerdo a su perspectiva del punto y no de acuerdo a la visión del proyecto en forma global.

En la ejecución del proyecto hubieron áreas que fueron llevadas exitosamente y constituyeron un factor clave para la culminación satisfactoria del proyecto, entre estas áreas podemos mencionar el Control de cambios de alcance, Control del cronograma y reportes de avance, el resto de las áreas evaluadas fueron bien llevadas, algunas con fallas detectadas pero que fueron corregidas a medida que el proyecto se fue desarrollando.

El proyecto se realizó siguiendo una metodología establecida en los procedimientos de proyectos operacionales, al aplicar a postmortem la metodología PMBOK se pudo determinar que hubieron áreas que no fueron tomadas en cuenta y otras cuyo tratamiento se hizo en forma superficial, se recomienda la revisión de los procedimientos tomando como base la metodología mencionada, lo cual garantizará el tratamiento exhaustivo de todos lo puntos clave y será garantía para el desarrollo exitoso del proyecto dentro de los parámetros deseados.

De acuerdo a los objetivos operacionales planteados los cuales fueron sobrepasados (se planteó aumentar la capacidad a 552 t/d de Butanos — Butilenos, luego de la planta en operación se alcanzó nivel de procesamiento de 700 t/d) y a la opinión del personal que intervino en el proyecto, este fue todo un éxito, pero para determinar que un proyecto sea exitoso, los parámetros de tiempo, costo y calidad deben situarse dentro de lo programado. Los parámetros de costo y tiempo sobrepasaron lo estimado, habrá que realizar un balance para poder determinar si las variaciones en costo y tiempo son compensadas con el aumento de la capacidad de producción y su precio en el mercado.

Obtener información para analizar este punto no fue posible debido a que se maneja a nivel de casa matriz, a nivel de comercialización. A nivel de refinería solo se maneja lo relativo al proceso y desde este punto de vista el proyecto fue un éxito, esto evidencia que el proyecto se manejó dentro de los estándares originales de productividad y calidad.

Revisión Bibliográfica

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

Palacios, Luis Enrique.

Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 1998, 325 p. Editorial Texto.

Knutson, Joan y Bitz, Ira.

Project Management. How to plan and Manage Successful Projects. American Management Association, New York, 1991, 192 p. Linda S. Henderson, technical editor.

Kerzner, Harold.

Project Management. A System Approach to Planning, scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons, New York, 1998, 1153 p.

PMI Standards Committee

A Guide to the Project Management Body of Knowledge Project Management Institute, PA, 1996, 176 p.



Anexos

Anexos A

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GERENCIA DEL PROYECTO

1-**Deficiente**: El proceso no se realizó o se hizo con muchas fallas, impactando negativamente los resultados del proyecto, constituyéndose en un factor clave de fracaso.

2-Regular: El proceso no se realizó o se hizo con algunas fallas, pero el impacto en los resultados del proyecto fue poco significativo.

3. **Básico**: El proceso se consideró y se realizó de forma muy básica, dado que no era fundamental para este proyecto o no fue formalmente realizada.

4. **Bien**: El proceso se cumplió de acuerdo a lo esperado y los resultados en el proyecto fueron relativamente productivos, documentándose adecuadamente.

5-Excelente: La correcta aplicación del proceso influyó significativamente en los resultados positivos del proyecto, constituyéndose en un factor clave de éxito.

Área	Procesos de la gerencia del proyecto	1	2	3	4	5
1. Alcance	Iniciación: Se formuló y evaluó económicamente el proyecto según un sistema de administración de proyectos que permite decidir cuáles deben ser ejecutados, con una descripción del proyecto indicando su relevancia y los productos deseados					
	Planificación del alcance: Se empleó una metodología para definir el alcance considerando distintos actores, usuarios, clientes e interesados en los resultados					
	Definición del alcance: Se realizó un documento tipo WBS en el que se delimitó claramente el alcance del proyecto					
	Verificación del alcance: Se chequeó a medida que se ejecutaba el proyecto que se estaban haciendo las actividades contempladas					
	Control del alcance: Se empleó un sistema para manejar los cambios de alcance correctamente, tomando acciones correctivas					
2. Tiempo	Definición de actividades: Se delimitaron correctamente acciones que derivaron productos específicos					
	Secuenciación: Se identificaron prelaciones entre actividades, desarrollando una red que permitió secuenciarlas adecuadamente					
	Estimación de duraciones: Se empleó algún criterio para asignar tiempos de ejecución en consulta con los involucrados					
	Programación de actividades: Se construyó un cronograma coherente que permitiera ver cuando se haría las actividades					
	Control de cronograma: Se aplicó alguna metodología para medir desviaciones del avance del trabajo y sus posibles correcciones					
3. Costos	Planificación de recursos: Se desarrolló un plan que permitiera identificar los recursos requeridos para hacer las actividades					
	Estimación de los costos: Se prepararon estimados de costos empleando información y métodos de estimación consistentes					
	Presupuesto: Se creó un presupuesto coherente que permitiera ajustar los distintos costos estimados a las fechas programadas					
	Manejo de la tesorería: Se manejó adecuadamente las entradas y salidas de dinero en el proyecto					
	Control de costos: Se controló el presupuesto tomando las acciones correctivas cuando surgieron cambios en el presupuesto					
4. Calidad	Planificación de la calidad: Se especificaron los resultados que deben ofrecer los productos finales con indicadores de gestión					

	Aseguramiento de la calidad: Se manejó un sistema de calidad que asegurara el correcto cumplimiento con las especificaciones		
	Control de calidad: Se midieron indicadores y se tomaron acciones correctivas cuando se detectaron desviaciones		
5. Recurso humano	Planificación de la organización: Se detectaron roles requeridos para cumplir adecuadamente con las distintas tareas identificadas		
	Reclutamiento del personal: Se buscaron y asignaron responsables con el perfil adecuado para las distintas tareas		
	Desarrollo del equipo: Se trabajó en mejorar la efectividad del equipo por medio de entrenamiento, la distribución física, la motivación y otras acciones que contribuyeran al buen trabajo		
	Evaluación del desempeño: Se realizó algún tipo de evaluación del desempeño de los participantes del proyecto, conllevando a su mejoramiento profesional		
6. Comunicaciones	Planificación de las comunicaciones: Se identificaron las necesidades de información de los involucrados (Usuarios, trabajadores, alta gerencia, etc.)		
	Distribución de la información: Los miembros del equipo estaban debidamente informados, sabiendo dónde o cómo conseguir los datos que requerían		
	Reportes de progreso: Se realizaron reportes periódicos y reuniones para mantener informados a los distintos actores		
	Cierre administrativo: Se realizó un cierre final que permitiera recoger en un sistema de manejo de la información los principales aprendizajes del proyecto.		
7. Riesgos	Identificación de riesgos: Se determinaron que sucesos riesgosos pueden afectar la efectividad del proyecto, usando listas de chequeo, tormentas de ideas, etc.		
	Calificación: Se evaluó la probabilidad de que ocurrieran los eventos riesgosos detectados y su impacto o efecto		
	Plan de respuesta: Se diseñaron planes de respuesta para adelantarse a los riesgos, ya sea para mitigar o absorber el riesgo		
	Control de respuestas: Se hicieron revisiones periódicas de riesgos, verificando posibles riesgos y activando contingencias		•
8. Adquisiciones y contrataciones	Plan de compras: Se creó un plan de compras que identificara los materiales o subcontratos que requieren para hacer sus proyectos.		
	Plan de requerimientos: Se diseñó la manera como las compras se realizarían en función de las necesidades detectadas		
	Ciclo de solicitación: Se hizo un buen proceso, buscando proveedores, obteniendo ofertas y eligiendo al más adecuado		
	Administración de contratos: Se efectuó una labor eficiente en el manejo e inspección de los contratos, con algún sistema para hacerle seguimiento		•
	Cierre de contratos: Se realizó adecuadamente el cierre de los contratos otorgados		
9. Integración	Plan integral: Se preparó un plan integral y coherente que considerara las distintas áreas de la gerencia de proyectos		
	Ejecución global: Se consideraron los principales elementos del plan en la ejecución de las actividades y se manejaron integradamente como un todo		
	Control global: Se manejaron integralmente los cambios y sus efectos sobre cada área del proyecto, revisándose las variaciones y sus repercusiones		

Anexos B

UOP

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101-

1

Sheet 1

INDEX

REV DATE BY APP'D REV DATE BY APP'D

3/3/94 SK MAG

1 3/1/95 DF

Unit:

UOP HF ALKYLATION PROCESS UNIT (REVAMP) UNIT NO. 1

Company:

MARAVEN S.A.

Cardon Refinery, Venezuela

Drawing or

Spec

Rev. Description

PROJECT SPECIFICATIONS

100 GENERAL INFORMATION

Existing Centrifugal Pumps and Drivers

		THE THE THE OWNER THON
530141-100 530141-101 530141-102 530141-104 530141-106 530141-111 530141-112	4	Revision Tabulation Section 100 Index Basic Engineering Design Data Winterizing Chemicals UOP Review of Detailed Design Equipment List
		300 VESSELS
530141-300 530141-301 530141-307 530141-309 530141-312 530141-313	1	Revision Tabulation Section 300 Vessels Trays and Packing (Random and Structured) Mesh Blankets Ceramic/Alumina Balls Stud Bolts and Gaskets
530141-400 530141-401 530141-407	1	400 HEAT EXCHANGERS Revision Tabulation Section 400 Tubular Exchangers Alkylation Reactors
		500 PUMPS AND COMPRESSORS
530141-500 530141-501 530141-503 530141-517	1	Revision Tabulation Section 500 Centrifugal Pumps and Drivers Proportioning Pumps and Drivers Existing Centrifugal Pumps and Drivers

1	M	-
L		

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101-

1

Sheet 2

REV			BY	APP'D	REV	DATE	BY	APP'D
0	8/3/A	45	K	MAG	-			1
1	3/1/9:	5/	P					
								-
		-	_		-			

INDEX

Drawing or Spec

Rev.

Description

PROJECT SPECIFICATIONS CONT'D

600 INSTRUMENTS

530141-600 530141-601 530141-602 530141-603 530141-604 530141-605 530141-608 530141-612 530141-613 530141-614 530141-616 530141-620 530141-621 530141-623 530141-623 530141-633 530141-636 530141-636 530141-639 530141-644 530141-651 530141-655 530141-657 530141-657 530141-663 530141-675 530141-675 530141-682 530141-695	1	Revision Tabulation Section 600 Instrument General Notes Pressure Gauges Pressure Instruments Differential Instruments Differential Pressure Controllers Thermocouples and Wells Thermometers Level Instruments (Displacement Type) Nuclear Level Instruments Tank Levels Control Valves Transducers Rotameters Control Center Equipment Alarms and Alarm Systems Moisture Monitors Conductivity Analyzers Chromatographs Solenoid Valves Alarm and Shutdown Switches Radiation Density Profile Instruments Special Instruments (Radar Levels) Reid Vapor Pressure Monitor Static Power Supplies Capacitance Level Instruments Specific Ion Analyzer (Fluoride Ion) Gauge Glasses
530141-700 530141-701	0	Revision Tabulation Section 700 Electrical Specifications

800 PIPING

530141-800	2	Parision T-1 1 C
530141-801	-	Revision Tabulation Section 800 Piping
530141-803		Special Valves
530141-806		Strainers
530141-807		Pressure Relief Valves

UOP

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101- 0

Sheet

3

DATE	BY	APP'D	REV	DATE	BY	APP'D
1/1/95	DF	MAG				
	DATE 2/1/45	DATE BY	DATE BY APP'D 3/1/45 OF MAG	DATE BY APP'D REV	DATE BY APP'D REV DATE	DATE BY APP'D REV DATE BY

INDEX

Drawing or Spec Rev. Description

PROJECT SPECIFICATIONS CONT'D

800 PIPING

530141-810	Special Valves
530141-823	Eductors
530141-825	
The state of the s	Acid Sewers
530141-835	Closed Sampling System

900 MISCELLANEOUS

530141-900 530141-902 530141-903 530141-906	2	Revision Tabulation Section 900 Material Handling Equipment Safety Equipment Fireproofing
530141-907 530141-910 530141-911		Insulation Neutralizing Basin Spray Nozzles
530141-912 530141-913 530141-987		Filters Coalescers Lime Handling Equipment

PIPING AND INSTRUMENT DIAGRAMS AND TYPICAL PLOT PLAN

0		
C45129-X	2	Piping and Instrument Diagrams Cr
C45130-X	2	Piping and Instrument Diagram of Legend and General Notes
C45131-X	1	Thing and institution Diagram of Reactor Section
C45132-X	2	Tiping and Instrument Diagram of HF Stripper Section
C45133-X	1	I iping and instrument Diagram of Acid Regeneration Conti
C45134-X	2	I plug and instrument Diagram of Deisobutanizer Section
	1	Tiping and instrument Diagram of Depropagizer Section
C45135-X	1	Tiping and instrument Diagram of Debutanizer Continu
C45136-X	2	Piping and Instrument Diagram of Butane Treating Section
C45137-X	2	Piping and Instrument Diagram of All I reating Section
C45138-X	3	Piping and Instrument Diagram of Alkylate Flush and Treating Section
C45139-X	2	The base institution Diaplam of Neutralization Costs
C45140-X	1	Piping and Instrument Diagram of Steam Condensate Section
C45141-X	2	1 iping and instrument Diagram of Acid Dump Costion
	2	Piping and Instrument Diagram of Acid Dump Section (for HF Alkylation
C45142-X	1	
C43917-X	1 2	Piping and Instrument Diagram of Unit Relief Knockout Drum Section
C45377-NX		- 1000 Diagiaili
C45317-D	0	Process Flow Diagram
C43317-D	1	Typical Plot Plan

UOP 25 East Al

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101- 0 Sheet

DATE	BY	APP'D	REV	DATE	RV	APP'D
3/1/95	V/F			-	01	AFFU
	1					-
	+					
	-					
	DATE 3/1/9.5	DATE BY 3/1/9-5 () F	DATE BY APP'D	DATE BY APP'D REV	DATE BY APP'D REV DATE	DATE BY APP'D REV DATE BY

INDEX

Drawing or Spec	Rev.	Description
		Description
		UOP DRAWINGS
C35977-A	0	Top Head Inlet Distributor
72242-A	1	Support Grid
77999-A	2	Grating Details
123601-B	0	Density Profile Indicator Guide Pipes for Horizontal Vessels
		UOP STANDARD DRAWINGS
3-115-2		Baffles
3-116-4		Support Grid and Baffle
3-122-0		Vortex Breakers
3-123-0		Vortex Breakers
3-144-1		Distributors - 1 Page Cid F
3-146-3		Distributors - 1 Pass-Side Entry (One Elevation)
3-160-1		I FASS-SIDE LETTER T-1-
3-184-0		The state of the s
3-185-0		Horizontal Pipe Distributor for Horizontal Vessels
3-190-4		- HIND DISTITUTION TO THE TOTAL TOTAL
3-264-0		Tee Distributor for Horizontal and Vertical Vessels
3-274-1		West Blanket Support
3-280-0		Draw Off Wells for Reboilers Traps
-282-0		
-304-0		Blind Tray
-312-2		Holddown Grid Distributors
-313-1		Distributors
-314-1		
-315-1		Distributors West Plants Communication
-317-1		Wear Plates for Tangential Nozzle
-331-3		Distributor Nozzle for Horizontal Vessels
-342-0		Outlet Basket with Screen
-362-0		Collector Trays (Preferential Once-Thru Reboiler for Swaged Shell) Canvas Loading Hose
-364-0		
		Materials Handling Equipment for Treaters, Driers, Filters, Guard Beds and Merox Reactors
101-2		Merox Reactors Programs Company Compa
102-1		Pressure Gage Piping Assemblies
105-3		Pressure Instrument Piping Assemblies Thermowells
106-2		Thermowells
107-3		Thermocouple Territory
108-1		Thermocouple Terminal Head Assemblies Thermowell and Skin Thermocouple Installation Assemblies External Displacement I and I
109-1		External Displacement Level Instrument Piping Asemblies

UOP

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101- 0 Sheet

REV	DATE	BY	APP'D	REV	DATE	BV	APP'D
0	DATE 3/1/9S	NF				01	AFFU
		-					-
		-					

INDEX

Drawing or Spec

Description Rev.

UOP STANDARD DRAWINGS CONTES

	OUP STANDARD DRAWINGS CONT'S
6-110-1	
6-111-2	External Displacement Level Instrument Piping Assemblies "HF" Acid Service) Orifice Plates
6-112-0	Onfice Plates "HF" Acid Service)
6-116-3	Piping Arrangements at Orifice Plates
	Orifice Meter Piping Assemblies (Steam or Flourism I.
6-120-2	Orifice Meter Piping Assemblies (Steam or Flowing Liquid. Meter Located
6-129-0	Orifice Meter Piping Asemblies ("HF" Acid Soming No.
6-140-1	Orifice Meter Piping Asemblies ("HF" Acid Service. Meter Located Near Orifice)
6-145-0	Unfice Meter Pining Assemblica
6-146-0	Typical Arrangements of Control Vol.
6-152-0	
8-101-1	Typical Allalyzer Installation
8-102-0	Gage Glass Piping Assemblies General Co.
8-103-0	- COULCI
8-107-3	Sample Cooler Piping Assembly
8-112-2	Acid Sampling Manifold
8-125-1	Acid Inspection Glass Pinion 4
0 120-1	Gage Glass Piping Assemblies Caustic or Col
8-128-1	Gage Glass Piping Assemblies-Caustic or Other Service Not Requiring Gage Valves
8-139-1	Gage Glass Piping Assembly "HE" Acid C
8-140-0	
8-141-1	Level Histiament Vent System for III 1
9-101-0	Level Instrument Drain System
9-102-1	Unioading Chute
9-103-5	Filtered Air System for Compressed Air Co.
9-104-1	Emergency Booth Type A
9-105-1	Change House
9-112-2	Neutralizing Basin
9-112-2	Emergency Booth-Type B
	UOP STANDARD SPECIFICATIONS
1-11-1	
1-14-0	Winterizing
3-11-2	Steam Heat Tracing
3-13-2	Pressure Vessels Carbon Steel
3-18-5	Pressure Vessels-High Nickel Nonfactor
4-11-0	- "Jo wild I dekilly I kannom and Ci
4-12-1	Exchangers-Snell and Tube True
	Tubular Exchangers-Hair Pin Type

Tubular Exchangers-Hair Pin Type

UOP

25 East Algonquin Road • PO Box 5017 • Des Plaines, Illinois 60017-5017 • USA

PROJECT SPECIFICATION

530141 -101- 0

Sheet 6

REV	DATE 3/./	BY	APP'D	REV	DATE	DV	LADDID
0	3/195	n-	-	115	DATE	BY	APP'D
-	1119 5	WF					
							_

INDEX

Drawing or

Spec

Rev.

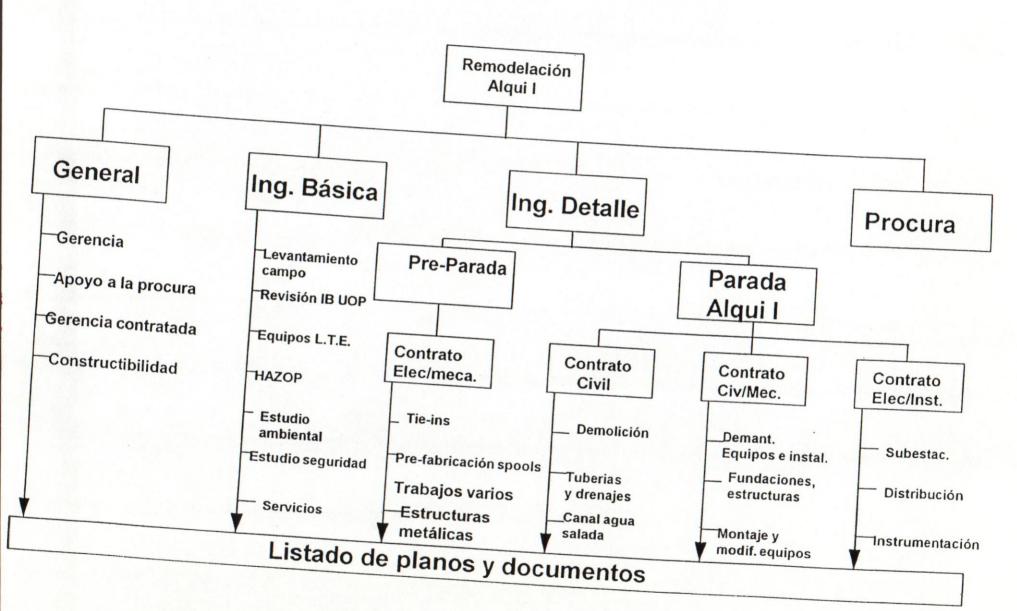
Description

UOP STANDARD SPECIFICATIONS CONT'D

	ELECTICATIONS CONT'D
5-11-2 5-13-2	Centrifugal Pumps
5-16-0	Proportioning Pumps
6-11-0 6-12-0	Steam Turbines Instruments
6-13-0	Indicating Pressure Gages
6-14-0 6-15-0	Thermocouples, Wells. Protecting Tubes, Thermometers Control Valves
6-16-0	Pressure Instruments
6-17-0 6-18-0	Float Type Liquid Level Instruments Temperature Instruments
6-19-0	Flow Meter Instruments Control Boards
6-20-3 7-11-0	Gage Glasses
7-12-1	Electrical Electric Motors
7-15-0 8-11-5	Electrical Heat Tracing
8-12-3	Piping
8-13-3 9-11-1	Fabrication of Ferrous Piping Fabrication of Non-Ferrous Piping
9-19-6	External Thermal Insulation Safety Equipment

Anexos C

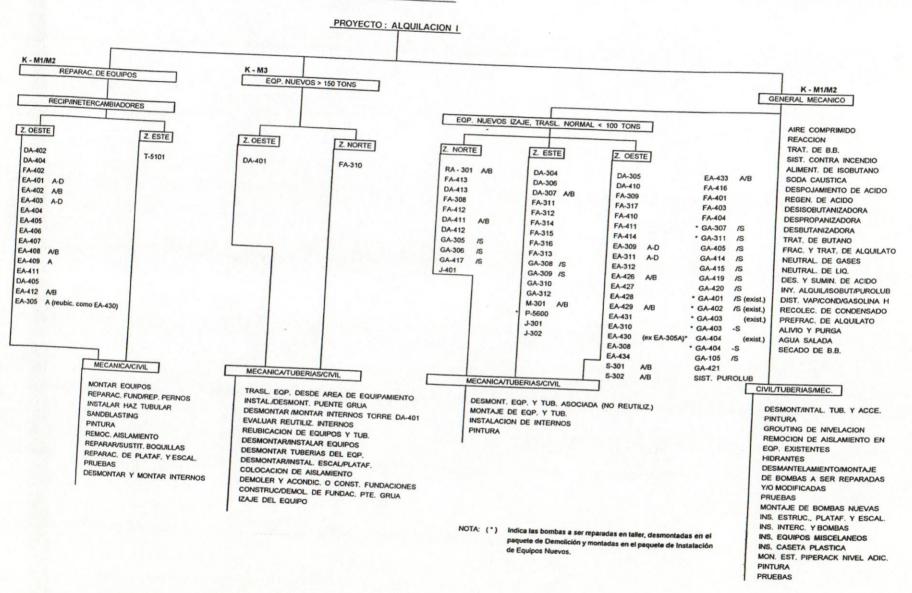
Proyecto: Remodelación de Alquilación l Estructura Analitica del trabajo



Archivo : ESTRANA.xls Disk.2

Fecha: Ago'96 Rev. # 5 Pág. 1/3

ESTRUCTURA ANALITICA

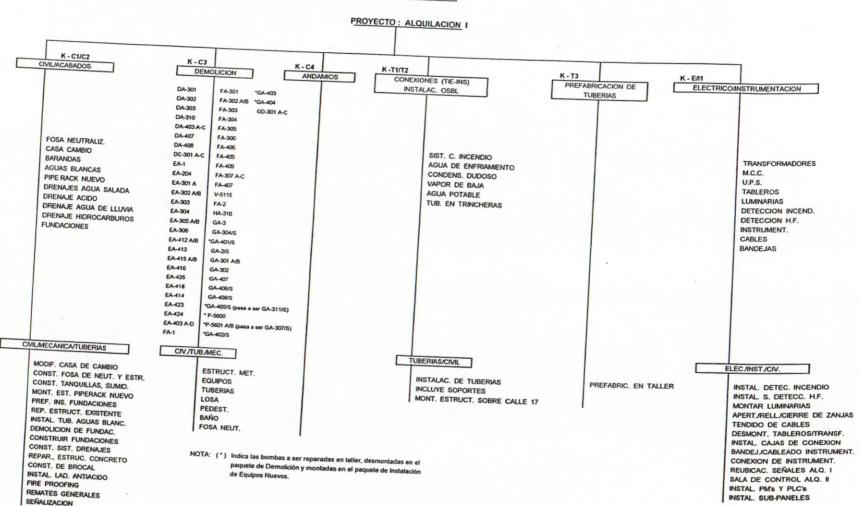


Archivo : ESTRANA.xls Disk.2

Fecha: Ago'96

Rev. # 5 Pág. 2/3

ESTRUCTURA ANALITICA

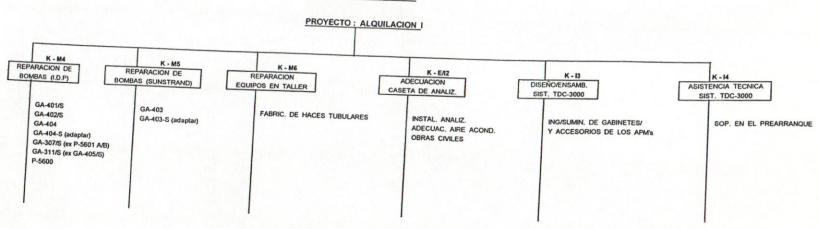


TECNOCONSULT
REMODELACION ALQUILACION I
MARAVEN, S.A.
REFINERIA DE CARDON, EDO. FALCON

Archivo: ESTRANA.xls Disk.2

Fecha: Ago'96 Rev.#5 Pág. 3/3

ESTRUCTURA ANALITICA



Anexos D



MARAVEN S.A. GERENCIA DE PROYECTOS MINUTA DE REUNION ACLARATORIA

FECHA: 23/03/95

REDACTOR: Evelin Van-Der-Biest

HOJA 1 DE

REUNION CON:

Consultor, Equipo de trabajo

CONTRATO Nº 09.03.20.09.95.0007

LUGAR:

Sala No.27, Ala 3, Piso 1, Edificio Sede.

Fecha: 23/03/95

Hora: 8:00 a.m.

PROPOSITO DE LA REUNION:

Reunión de Arranque "Desarrollo de las Ingenierías Básica, Detalle

y Asistencia de Procura en el Proyecto Remodelación de

Alquilación I "

EMPRESA	CONTRATISTA NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	IARAVEN S.A	A. FIRMA
Tecnoconsult Tecnoconsult Tecnoconsult TECNOCONSULT	Resulf Tuez Gerry F. Dens Rodinto E. Diaz Elisof Alcol Maria A. Ray Jes Es D. M2	A Decelor	JOSE L. DIAZ NESTOK MEDINI JOSE V. GOMEZ TOSME FITTEN P. JUAN ARALLO EDGAR LUGGO JIMMY MENA JEST. RODRIGUET Cirlin Van-12Bid JOSE PULIDO	PENS PATB TSPD/I PRCAG PRCZ PRCI PRNC/3	Hours Indiana

PROYECTO: "REMODELACION DE ALQUILACION I" INGENIERIA BASICA/DETALLE Y ASISTENCIA TECNICA DE PROCURA

CONTRATO: 09.03.20.09.95.0007 REUNION DE ARRANQUE FECHA: 23/03/95

PUNTOS TRATADOS:

1.-INTRODUCCION:

- 1.1.- El lider del proyecto (Ing. Arsenio Naveda) explicó la importancia que tiene para MARAVEN el proyecto Remodelación de Alquilación I , resaltando que tanto MARAVEN como EL CONSULTOR formaremos un equipo integrado (un solo equipo) de tal manera de cumplir con el compromiso adquirido.
- 1.2.- El lider resaltó la importancia que tiene " LA SEGURIDAD EN EL DISEÑO " en el proyecto, el cual deberá considerarse en el desarrollo de las Ingenierías para evitar problemas en el arranque de la planta. Se informó que MARAVEN ha asignado una persona de Operaciones exclusivamente para el proyecto de tal manera de considerar estos puntos en la etapa de Ingenieria.
- 1.3.-En lo sucesivo Maraven se indicará como MRV y Tecnoconsult TC

2.-EQUIPOS DE TRABAJO:

2.1.-El lider del Proyecto realizó presentación del Equipo de MARAVEN que estará asignado al proyecto:

Nombre	_
TOMBLE	Cargo

Arsenio Naveda

Nestor Medina

Lider del Proyecto

Coordinador de L

Nestor Medina

Jose V. Gomez

Lingeniería de Electricidad

Lingeniería de Deservación de Electricidad

Jose V. Gomez

Josue Pitter

Juan Araujo

Edan I.

Jose V. Gomez

Ingeniería de Procesos

Asesor de Operaciones

Coordinador de Procura

Edgar Lugo Especialista de Instrumentación

Jimmy Mena Especialista Mecánico
Evelin Van-Der-Biest Administrador del Contrato

Jose Pulido Planificador y Control del Proyecto
Edgar Laviera Coordinador Financias

Tulio Chavez

Coordinador Financiero
Especialista Civil

TC realizó presentación del personal asistente, suministrará el nombre, cargo y teléfono del personal asignado al proyecto.

2.2.-MRV informó a TC que se debe mantener la continuidad del personal asignado, considerandose que debe ser el personal propuesto/aceptado por MRV en la oferta técnica. Se informó que los reemplazos de personal del proyecto deben ser informados y aprobados (via escrita) por MRV antes

de su asignación en el proyecto, en caso contrario MRV no reconocerá costo alguno por reemplazo no aprobado.

3.-RELACIONES TECNOCONSULT-MARAVEN:

- 3.1.-Todas las comunicaciones deberán ser enviadas al lider del Proyecto. Sin embargo, podrán ser dirigidas a los homólogos respectivos , previa aprobación y visado de los Lideres del Proyecto correspondientes (MRV Y TC) .
- 3.2.-MRV informó a TC, en caso de requerir información de la empresa UOP, TC realizará la solicitud (via escrita) a MRV y esta a UOP, enfatizando que MRV será el Punto Focal con UOP.
- 3.3.-MRV solicitó a TC que todas las comunicaciones deberán indicar el Nombre y Número del Proyecto y la persona a quien va dirigida la comunicación.
- 3.4.-Se informó que para el seguimiento y monitoreo de los trabajos se planificarán las visitas de tal manera de no interrumpir el trabajo. Se elaborará un esquema de tal manera de realizar los monitoreos acordados entre las partes (MRV TC).
- 3.5.-MRV informó que toda las comunicaciones deben ser dirigidas a nombre de TC quien es la empresa con la cual se tiene establecido el contrato. En caso de requerirse un subcontrato TC informá los nombres de la empresas para su respectiva aprobación.
- 3.6.-MRV informó que los ROLES Y RESPONSABILIDAD están indicados en el PEP suministrado en el proceso de Concurso de Credenciales los cuales deberán cumplirse apoyandonos como equipo integrado.

4.-SEGURIDAD:

- 4.1.-MRV informó que todas las personas que estarán involucradas en el Proyecto deberán asistir al Curso de HF. TC prepará una lista del personal que asistirá para la solicitud del curso por parte de MRV. Se planteará para que el curso se dicte en el CIED (antes CEPET), en Caracas o en oficinas de TC.
- 4.2.-MRV informó que debemos planificar para los levantamientos de campo la solicitud de permisos de trabajos, ya que se van a tener dificultades por ser una zona acida.

Se informó que el Punto Focal para tramitar los permisos será Josue Pitter.

- 4.3.-En caso de ser requeridos, los trajes especiales para manejos de HF, serán suministrados por MRV. El suministro de cascos, guantes normales, lentes y zapatos de seguridad será por TC.
- 4.4.-El lider del Proyecto dió una explicación de las diferentes áreas de la refineria (Plot-Plan) detallando la secuencia de las paradas de las plantas de tal manera de realizar los levantamientos de campo coordinadamente.

5.-ESQUEMA DE PAGOS. VALOR GANADO:

5.1.-MARAVEN informó que el esquema de pago no será completamente como Valor Ganado dada la información/Alcance que se tiene, razón por la que el contrato se aprobarón H-H estimadas basada en el alcance a la fecha. Por esta razón TECNOCONSULT entregará productos de acuerdo a las Horas que se vayan aprobando en el camino, de tal manera de evitar el pago de todas las horas del proyecto sin productos/avance del mismo.

6.-DOCUMENTACION:

- 6.1.-Los procedimientos de entrega de documentos (PARC) se realizaran de acuerdo al procedimiento BP No. PR-001-95 (Rev. 104) entregados a TC en la reunión aclaratoria de licitación.
- 6.2.-MRV informó que suministrará toda la información necesaria digitalizada. Para los casos de información que no esta disponible, TC deberá indicar/analizar que información requiere de tal manera de digitalizarla, indicando prioridades en la misma.
- 6.3.-MRV hizó entrega del Listado de Proveedores, Información pendiente UOP y Piping Class. Sin embargo se informó que para los casos de los Proveedores el Coordinador de Procura de MRV asistirá a TC en los todos los casos.

7.-CONTROL DE CALIDAD:

- 7.1.-Se acordó entre las partes que se revisarían los procedimientos emitidos por TC en su oferta y se adaptaran al Proyecto.
- 7.2.-Plan de Calidad : TC y MRV revisarán el Plan existente de TC de tal manera de adaptarlo al Proyecto.

8.-CONSTRUCCION:

- 8.1.-MRV indicó la importancia de iniciar cuanto antes los trabajos de levantamiento en Campo, asociados a la Parada de Alquilación II.
- 8.2.-Se debe realizar la programación del Levantamiento en Campo .
- 8.3.- TC deberá entregar Estrategia preliminar de construccion.

9.-PLANIFICACION:

Se presentó el Plan de los 45 Dias (preliminar) y se emitieron comentarios en la reunión . TC emitirá una nueva versión .





TECNOCONSULT. Proyecto # 852 Remodelacion ALQUILACION I. MARAVEN.

REUNION DE ARRANQUE. 23/03/95 Edificio Sede , Refineria Cardon. AGENDA PROPUESTA.

- *Introduccion/Presentacion.
- *Objetivos de la Reunion:
 - -Comentar estrategia de Inicio de Actividades y Ejecucion del IPC.
 - -Analizar aspectos de la Propuesta de TECNOCONSULT:

Estructura Analitica del Proyecto.

Alternativas de Diseño.

Organizacion TECNOCONSULT.

- -Oficializar Arrangue.
- -Integracion/Alineamiento MARAVEN/TECNOCONSULT.
- -Analizar Interfases en Roles y Responsabilidades.
- -Confirmar/Definir Procedimientos para la ejecucion del Proyecto.
- Comentar las Areas dudosas en Plan de Ejecucion y Plan Maestro.
- -Entrega de Informacion a TECNOCONSULT.
- *Objetivos del Proyecto, comentar resumen ejecutivo de oferta.
- *Infornacion a recibir de MARAVEN:
 - -Documento " Implementation Guide DOE/MA-0087.
- Lista de marcas (Instrumentos & Valvulas) aprobadas para el HF. -Estudio de Impacto Ambiental.

 - -Ver posibilidad de recibir " PIPING CLASS " de ALQ.II.
 - Existe BASES DE DATOS de materiales con codificacion MESC?. -Informacion adicional, por ej: La de Fraccionamiento de Alquilato
 - -Estimado disponible de costos.
 - -Lista de Proveedores y ABC.
 - -Lecciones Aprendidas en la licitacion.

RE DOTA DOD





*Calidad de los Servicios:

- -Procedimientos MARAVEN y sus controles.
- -Principios de Operacion y Aseguramiento de TECNOCONSULT.
- -Normas ISO-9001.
- -Plan de Calidad del Proyecto.

*Areas de Atencion:

- -Adaptacion de Piping Classes a DEP/MESC.
- -Equipos y Tie-ins a instalar en parada de Alq.II.
- -Reemplazo/Eliminacion en Tratamiento de Alquilatos.
- -Estrategia de Contratacion de Construccion.
- Interfases I/P/C entre MARAVEN/TECNO/PROVEEDORES y
- -Incorporacion de Personal y Facilidades de TECNOCONSULT.
- -Inicio del Levantamiento en Campo.
- -Revision/Aprobacion temprana del Plot-plan y P&I's.
- -Completacion/Aprobacion de Especificaciones de los equipos de largo

Anexos E

MARAVEN, S.A.

TECNOCONSULT

Proyecto 868,00.00

QAVQC.

Gereneia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela

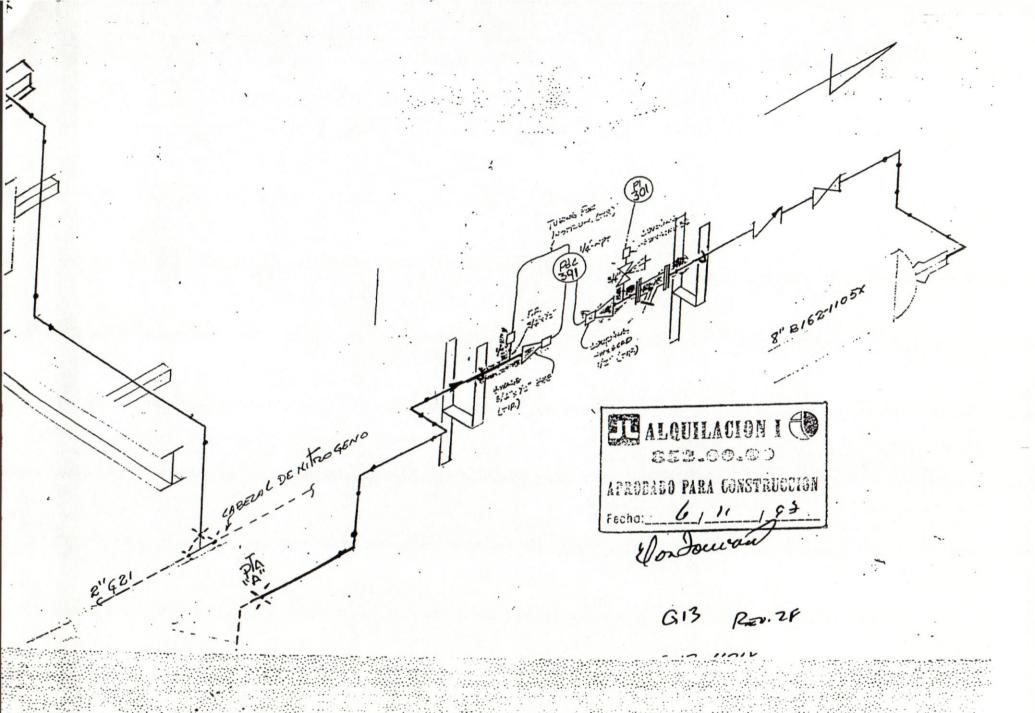
Materiales

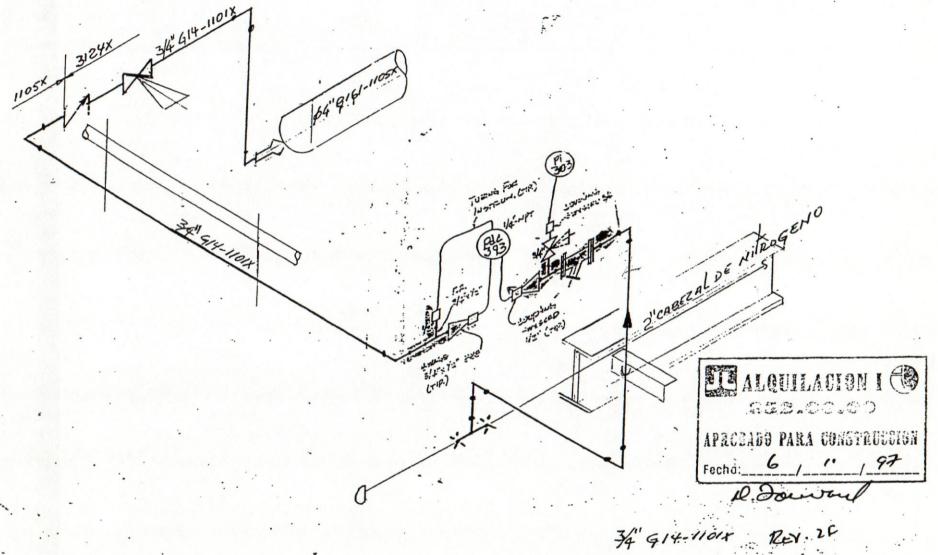
VALIDO PARA ALIMITATO

Proyecto 01.42.5EB

AUTORIZACION DE CAMBIO No. : 751/ FECHA: 6/11/97 PROVECTO: Removielycian Algeritacian / CONTRATO No.: 96.0097 AREA AFECTADA: INGENIERIA PROCURA CONSTRUCCION SOLICITADO POR: D. FORMOREN FECHA: 5-11-97 DESCRIPCION DE LA ORDEN DE CAMBIO: ESPECIALIDAD: Juberia Combiar rules por rusiones de Process inchaye: 910, 913, 614, 915, 612, 69, 916. JUSTIFICACION: Process IMPACTO DEL CAMBIO: AUMENTO X DISMINUCION CAMBIO DE ALCANCE (-13 3/4" WELDS) EFECTO SOBRE EL PROGRAMA: OBSERVACIONES: THIS WILL BE LESS WORK FOR CONTECT -PUTS CONTROL EMITION NEXT VALVE WHERE OPERATOR CAN SEE STATION FROM VALVE. LESS CHAPLE OF LINE FILLING WITH ACID. TOTAL WORK WAS MADE WITH 13 CESS 3/4" WELD ! CAMBIO: APROBADO X RECHAZADO FIRMAS: COORD. CONSTRUCCION: FECHA: LIDER: FECIIA: PARA USO EXCLUSIVO DE MARAVEN ESTIMADO DE COSTO/AHORRO: ESTIMADO FIRME: FECHA Distribución: Contratación Ingenieria Construcción Planificación

Certificación







INSTRUCCION DE CAMPO Nº 2

FECH	V DOCUM	MENTO
DIA	MES	ΛÑΟ
19	09	2000

•	DATOS DE LA GERE	NCIA CONTR	TAATA	E					
DIVISION	UBICACION			GERENC	IA		,		-
División de Manufactura y Mercadeo	Centro de Refin	ación Paragua	ná	Geren	icia de l	Proyectos	s Ope	racion	nales
	DATOS DEL C	CONTRATIST	A						-
NOMBRE O RAZON SOCIAL		PROVEEDOR N°	RIF N°		TELEFO	NO	TELE	FAX	
MECAVENCA		100007187	J-0850	66527					
	DATOS DEL	CONTRATO					٠		
DESCRIPCION							FECI	HA	
Trabajos para el Procesamiento de C y torres de planta CD-3. Contrato No.	rudos Sintéticos y repa SO-100	iración mayor	asociad	a a las	líneas	INICIO	1		
DESC	RIPCION DE LA IN	ISTRUCCIO	N DE	CAME	20	FINAL			
 Se modifica ruta de tubería de interferencia con conexión existe A234-WP5 (material disponible). Para detalle de la modificación v Rev. 1). 	la línea 6"-P-30108-120 nte de la Torre DA-1. El	041 (Isométrico cambio implic	o RCN-3 a utilizar	91.705 r un cod	Hoja 3 lo adici	onal de 6	"-SCF	1 40 A	STM
 Se modifica ruta de tubería de interferencia con estructura de a SCH 40 ASTM A234-WPB (materia 	la línea 6"-P-3017-110 cero adyacente a la To I disponible).	42 (Isométrico rre DA-1. El ca	RCN-3	91.707 nplica u	Hoja 84 Itilizar u	4 Rev. 1) un codo a	por adicio	prese	entar e 6"-
Para detalle de la modificación v Rev. 1).	er Isométrico de Camp	o No. 3 anexo	(Sustitu	ıye al Is	sométri	co RCN-3	391.70	5 Hoi	a 84
MPACTO AL CONTRATO									
TIEMPO	COSTO								-
SI SI		SI PERSO	ONAL		SI	EQUIPO	os		
NO X NO X		NO X			NO X	j —			
TIPO DE CAMBIO SOLICITADO									
CAMBIO EN CANTIDAD	CAMBIO EN EL	ALCANCE		[X NO	APLICA			
DEMOADO	RESPONSAE	BILIDADES							
REVISADO POR PDVSA	ACEPTACIO PDVS	ON POR SA	FIF	RMA:		PTACION F ONTRATIS			
MBRE: Andres Terán	NOMBRE:								
DULA DE IDENTIDAD:	CEDULA DE IDENTIDAD:	indo Prieto 3,181,783 ante de PDVSA	GE	MBRE: DULA DE ÎÎ RGO:		Simón (

Front de Costos

CAMBIOS DE ALCANCE / AUMENTOS Y DISMINUCIONES DE OBRA (MBs.)

2.456 0 0 4.820 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	64,015 2,456 244,509 44,820 60,298 0 1,069,605 385,119 1,155,006 983,968 247,404 157,607 4,653 0 105,794 576 103,714 576 113,170 0 113,170 0 113,170 0 2,8,960 0 2,8,468 1,740 0 2,8,97 363 2,264 0 1,954 133,164		ción ción bas pos Electricos Electricos co y O. Civ. 1 14.306/S	Fermaca Tie-Ins e Instalaciones OSBL Afca Prefabricación de Spools Honeywell Ensamble TDC-3000 F. S. Inspectores Certificados Materiales y Equipos Cianca Obras Civiles y demoliciones Cosica Obras Electricidad e Instrumentación Interconexión Merox-Alquilación 1 AA Sala Control y Casa de Cambio Goedecke Andamios de Acople Rápido Afca Andamios de Acople Rápido Afca Reparación de Equipos en Taller Costa Norte Montaje DA-401 y F.A-310 Deresser Rand Repuestos / Piezas para Rep. Bombas Afca Costa Norte Repuestos / Piezas para Rep. Bombas Afca Complemento Reparación de Equipos Rotork Adiestramiento sobre Actuadores Electricos Costa Norte Instalación Bandejas DA-401 Serproca Stand Pipes Serproca Obras Complementarias Stand Pipes Serproca Obras Complement	Tie-Ins e Instalaciones OSBL Prefabricación de Spools Ensamble TDC-3000 Certificados Materiales y Equipos Obras Civiles y demoliciones Obras Electricidad e Instrumentación Interconexión Merox-Alquilación 1 AA Sala Control y Casa de Cambio Baños Poly Andamios de Acople Rápido Reparación de Equipos en Taller Montaje DA-401 y FA-310 Repuestos / Piezas para Rep. Bombas Asistencia Técnica Complemento Reparación de Equipos Adiestramiento sobre Actuadores Electricos Instalación Bandejas DA-401 Stand Pipes Obras Complementarias Stand Pipes Irabajos en la Fosa de Neutralización Protección Antitugo Valvulas y Bandejas Adiestramiento operación Sist. Dectronics Instalación Actuadores Eléctricos en 4 Válvulas Cuadrillas de Completación Mecánica y O. Civ. Andamios Rep. Sello Mecánico y Repuestos GA-306/S
---	---	--	---	--	--

	7 926 267	
	752 445	
	150 818	9
The second secon	356 009	
	644 842	
	2.005.141	
	4.008.042	
	TOTAL TRABAJOS DE CONSTRUCCION	

100% Porcentaje

OBRAS CIVILES Y DEMOLICIONES (Cto. No. 96.0096) - CIANCA DESVIACIONES AL CONTRATO ORIGINAL

Item	Concepto	Un	P.U. Orig.	0	riginal						Elab. J.V.
_			Prom. MBs.	Cant	MBs.	Cant	MBs.		de Alcance		Total
1	DEMOLICIONES	П				Can	MDS.	Cant	MBs.(*)	Cant	MB
.1	Demolición Concreto										
.2	Demolición Arquitectura (Baño)	m3		885	1	373					
.3	Demolición Acero estructural	m2		58		-12		70		1.328	
.4	Demolición Tuborio Estadounal	tn		16		48		0		48	
1.5	Demolición Tuberia Enterrada (Drenajes) Demolición tuberia Aérea	m		285		-93		0		64	
1.6	Demolicita Factor	m		6.196		12.070		0		192	
1.7	Demolición Equipos	tn		323		0		0		18.266	
1.8	Desapernado de Válvulas	pz		444			100	0		323	
	Desmantelamiento Filtro Ciclón	pz		2		463 0		0		907	
2	EXCAVACION Y RELLENO		t by							2	
2.1	Excavación	m3									
2.2	Excavación en Roca			1.612		3.798		1 00			
2.3	Bote	m3		1.820		-741		89		5.499	
2.4	Relleno y Compactación	m3		2.465	1 11 11	7.396		0		1.079	
		m3	1	700		4.300		196		10.057	
3	CONCRETO					1		79		5.079	1 114.0
1.1	Concreto										
.2	Fire Proofing	m3	- 1	1.438		413					
.3	Grouts	m3		250				104		1.955	
.4	Acero de Refuerzo	m3		2		-180		12		82	
	Aceto de Keluerzo	kg		59.750		20		0		22	
	ACERO ESTRUCTURAL					26.835		10.174		98.759	
1	Acero Estructural										
		tn	.	38							
-	Barandas (Suministro y Reparación)	m		400		17 43		7		62	
•	PERNOS DE ANCLAJE							0		443	
.1	Pernos de Anciaje	pz	1	207							
	TIPEDIA SUPPLIA			897		-74		0		823	
1	TUBERIA ENTERRADA										
1	Tuberia Termoplástica (Orenaje Acido)	m									
2	Tuberia FRP (Drenaje No Acido, Agua Salada)	m		738		88		0	- 1		
3	Tuberia Acero al Carbono (Sist. C/I)	m		1.268		-348		0	- 1	826	
- 1		""		350		288		0	- 1	920	
1	ARQUITECTURA Y ACABADOS									638	
1	adrillo Antiácido										
	ecubrimiento Antiácido	m2	- 1	770		-98			- 1		
J	untas de Construcción	m2		350		-279		0		672	
A	rquitectura (Casa de Cambio)	m		400		839		0		71	
1	(Casa de Cambio)	m2		95		141		0		1.239	İ
R	EPLANTEO Y TRABAJOS VARIOS					171		0		238	
R	eplanteo General										
	rabajos Varios Señalización	sg		24.407		0					
	- Joseph Serialización	39		3.594		0		0	1	24.407	
П	RABAJOS ADICIONALES							0		3.594	
A	quitectura										
	stal. / Reparación Varios Tuberías	sg		0							
To	abains Varios en Cisterra D.	50		0	- 1	0		1	- 1	1	
Tr	abajos Varios en Sistema Drenaje abajos Varios en Zanjas	sg		0	1	0	1	1	1	1	
Tr	baios Civiles en Foules-	sg		0		0		1		1	
	, Sittles en Equipos	sg		0		0		1 1		1	
то	TAL OBRAS CIVILES Y DEMOLICIONES	100			1000 000					1	
	incluye P.U. e S.G. Ajustado.				1.069.605		385.119		112.137		1.566.861

TECNOCONSULT
Proyecto No. 868.00.00
Planif. y Control de Costos

OBRAS ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACION (Cto. No. 96.0098) - CEGELEC-ATA DESVIACIONES AL CONTRATO ORIGINAL

ern Concepto		P.U. Orig.	Original		Aumentos		Cambios de Alcance		Ent. 1.1. 01	
0,10 Desmantelamiento Gabinetes		Prom. MBs.	Cant	MBs.	Cant	MBs.			To	tal
Desmantelamiento Gabinetes	pz		2			mos.	Cant	MBs.(*)	Cant	MBs.
									2	
PRUEBAS	20								-	
	1		15		-2		0			
Chequeo del Sist. Detección de Incendio							- 1 T		13	
Chequeo del Sist. Detección HF y Gases Combustibles	ZO		1							
, the demonstrates	Zo		14		-2	1			1	
VARIOS (CAMBIOS DE ALCANCE)					1				12	
Desmont / Montaje Váhvulas de Control en su Estación + MOV / RUV				- 33						
Sist. Detección de Incendio para Casa de Cambio	un		0	1						
Movilización 60 baterias al Nuevo Cuarto	80		0				73	1	73	
Trabajos Varios en el Sist. De Aire Respirable	80		0	1			1		1	
Trabales Vedes on a Sist. De Aire Respirable	80						1	1		
Trabajos Varios en el Sist. Desalojo de Alqui-2	80						1			
Placas de Identificación para Equipos / Instrumentos	80			- 1			1		,	
	1 .		0						1	
TOTAL OBRAS ELECKTRICIDAD/INSTRUMENTACION									1	
() holye P.U. e S.O. Alestedo.				247.404		157.607		164,536		

Anexos F

16.1 Ingeniería.

El programa maestro de Ingeniería deberá contener pero no limitarse a los siguientes hitos claves:

- 16.1.1 Levantamiento de campo.
- 16.1.2 Revisión y congelación del plot-plan.
- 16.1.3 Revisión de los P&ID's nuevos y existentes.
- 16.1.4 Lista de Tie-ins con alquilación II, especificación/ID.
- 16.1.4 Completación de las especificaciones de los equipos principales de procesos en el siguiente orden de prioridades:
 - 16.1.4.1 Reactores
 - 16.1.4.2 Columnas.
 - 16.1.4.3 Intercambiadores.
 - 16.1.4.4 Bombas.
 - 16.1.4.5 Recipientes.
 - (1), (2) y (4) pueden ser ejecutados simultáneamente.
- 16.1.5 Emisión de requisiciones de internos de equipos de procesos.
- 16.1.6 Emisión para comentarios de la Ingeniería básica.
- 16.1.7 Emisión de requisiciones de equipos de L.T.E. de Electricidad e Instrumentación (Incluye cables).
- 16.1.8 Emisión de requisiciones de material a granel.
- 16.1.9 Ejecución del HAZOP/y el Estudio de Impacto Ambiental.
- 16.1.10 Evaluación de los equipos e instalaciones existentes.
- 16.1.11 Emisión de paquete(s) de ejecución de los tie-ins de Alquilación II.

- 16.1.12 Emisión de paquete(s) de trabajos civiles pre-parada.
- 16.1.13 Emisión de paquete(s) de trabajo civil-mecánico.
- 16.1.14 Emisión de paquete(s) de trabajo Electricidad e Instrumentación.

16.2 Procura.

- 16.2.1 Colocación de O/C de las planchas y cabezales para reactores.
- 16.2.2 Ingenieria de fabricación de reactores...
- 16.2.3 Entrega de planchas y cabezales de reactores a fabricante.
- 16.2.4 Reactores en sitio.
- 16.2.5 Colocación O/C de las planchas y cabezales para Columnas.
- 16.2.6 Ingeniería de fabricación de Columnas.
- 16.2.7 Entrega de planchas y cabezales de columnas a fabricante.
- 16.2.8 Columnas en sitio.
- 16.2.9 Colocación O/C de las bombas.
- 16.2.10 Bombas en sitio.
- 16.2.11 Colocación de O/C de las planchas y cabezales para Columnas.
- 16.2.12 Ingeniería de fabricación de Columnas.
- 16.2.13 Colocación O/C de los Intercambiadores.
- 16.2.14 Ingeniería de fabricación de los intercambiadores.
- 16.2.15 Entrega de planchas y cabezales de los Intercambiadores al fabricante.
- 16.2.16 Intercambiadores en sitio.
- 16.2.17 Colocación O/C de los Recipientes.

- 16.2.18 Ingenieria de fabricación de los recipientes.
- 16.2.19 Entrega de planchas y cabezales de los recipientes al fabricante.
- 16.2.20 Recipientes en sitio.
- 16.2.21 Colocación de las O/C de los materiales eléctricos.
- 16.2.22 Recepción en sitio de los materiales de los materiales eléctricos.
- 16.2.23 Colocación de las O/C de los materiales de Instrumentación.
- 16.2.24 Recepción en sitio de los materiales de Instrumentación.

16.3 Construcción

- 16.3.1 Contratación de la ejecución de los tie-ins en Alquilación II.
- 16.3.2 Ejecución de los tie-ins en Alquilación II.
- 16.3.3 Contratación del paquete civil.
- 16.3.4 Ejecución del paquete civil.
- 16.3.5 Contratación del paquete civil-mecánico.
- 16.3.6 Ejecución del paquete civil-mecánico.
- 16.3.7 Contratación del paquete electricidad-instrumentación.
- 16.3.8 Ejecución del paquete electricidad-instrumentación.

17. Riesgos de ejecución/planes de contingencia.

Los riesgos que se visualizan en esta etapa son los siguientes:

17.1 Ingeniería:

17.1.1 Área: Ingeniería.

Problema:

Calidad de la información en los planos disponibles.

V. Descripción de los Productos Finales

CENTRO DE SISTEMAS.

Libro de construcción: Este documento especifica la distribución de los equipos que conforman al sistema dentro de los gabinetes, el ensamblaje del sistema, incluyendo tarjetas y número de partes ó módelos que forman cada equipo, cableado entre equipos, conexiones físicas de comunicación, hardware especial,. Incluye dos copias con el original de la versión final y hasta dos revisiones a la revisión Rev. 0.0.

Libros del sistema. Juego completo de manuales que forman parte del sistema adquirido en este Proyecto, formado por manuales Operación, Mantenimiento LCN, Configuración LCN/APM, Operación APM, Mantenimiento APM y Set de manuales del TMRPLC de Triconex.

Plan de calidad del Centro de Sistemas. Este documento define todos los estandares que se aplicarán en este Proyecto y la forma especifica de control que aplicará Centro de Sistemas para la calidad de los productos finales al cliente.

Documentos de pruebas. Consiste en toda la documentación que será generada durante las pruebas de Aceptación del Centro de Sistemas con el cliente, consistente pero no limitada al protocolo de pruebas firmado y con las observaciones de los clientes durante las pruebas, planos de cableado debidamente firmados por los clientes, minuta realizada durante las pruebas de aceptación, HVTS corridos durante las pruebas con el cliente.

F.A.T Hardware. Son las pruebas de Aceptación de hardware en el Centro de Sistemas que se realizan junto/con el cliente que comprueban la funcionalidad del sistema ensamblado.

Acta de aceptación del Centro de Sistemas. Documento que certifica que el sistema paso todas las pruebas de funcionalidad del sistema y que indica que el mismo cubrió las expectativas requeridas por el cliente y que está aceptado por el cliente para ser despachado a sitio. Este documento indica la fecha de inicio del período de garantía del cliente.

Ensamblaje LCN. Un NIM redundante que será instalado en un gabinete existente.

Ensamblaje UCN. Sistema ensamblado, energizado y certificado como especifican la orden de compra del cliente. Consiste en: 2 APM Red. con un I/O remoto que será enlazado con fibra óptica.

Ensamblaje ('P(' . Sistema ensamblado, energizado y certificado como especifican la orden de compra del cliente. Consiste en dos sistemas independientes de TMRPLC de Triconex con sus respectivas RETMA's.

Ensamblaje Marshallings. Consiste en la instalación de FTA's del APM y su cableado a borneras según especificaciones del cliente.

Re-certificación. Conjunto de pruebas que se le realizan al sistema LCN y UCN, después de realizadas las pruebas de aceptación del hardware del sistema en el CENTRO DE SISTEMASa satisfación del cliente. El objetivo es chequear que el sistema está en perfecto estado después de la manipulación del sistema durante las pruebas con el cliente.

Generación lista de embalaje. Lista que especifica cantidad, contenido (modelos y descripción) de cada uno de los bultos que serán despachados a Alkylación I. Estos bultos contienen todo el sistema adquirido incluyendo manuales, cables. Tres copias de este documento son generados; una cliente, una transportista, y una para el Ingeniero de Servicios responsable de la recepción de los materiales en sitio.

SOPORTE TECNICO

Soporte en la Configuración del Sistema: Conjunto de tareas asociadas para dar instrucciones y metodología de trabajo al Cliente para que estos configuren el sistema; así mismo Soporte Técnico estará encargado y será responsable de validar toda la información y documentos que emita el Cliente.

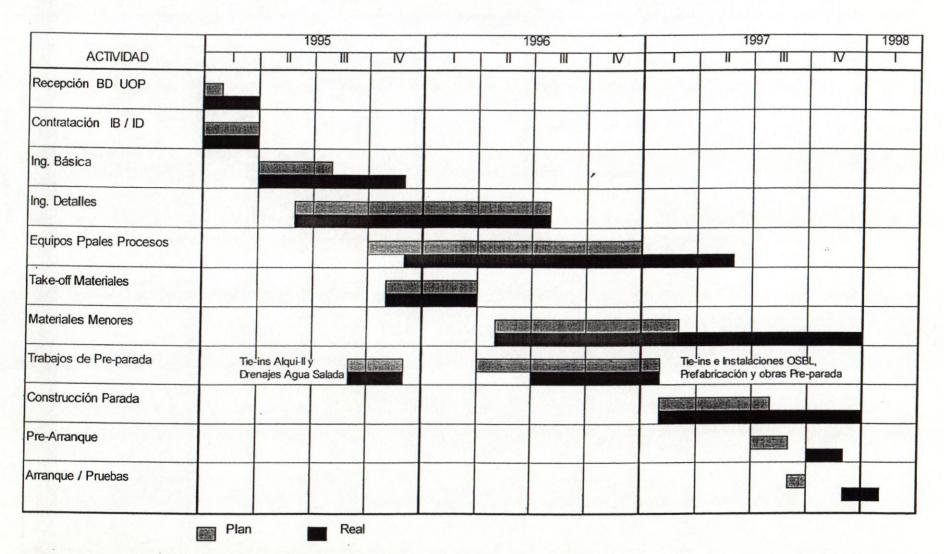
Up-Grade del Sistema: Realizar el Up-Grade de la planta de Alkylación de la versión de Software R400.x a R430.x; incluye la documentación del procedimiento a seguir y del levantamiento de información en campo.

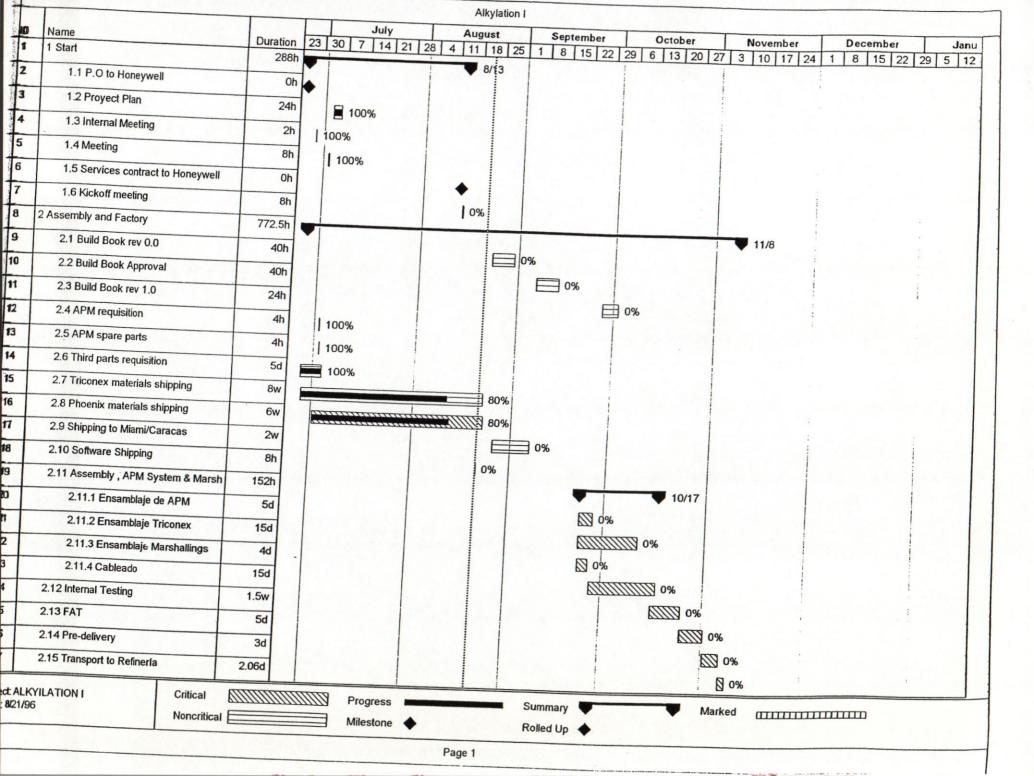
Pre-instalación del Sistema: Se incluye en esta oferta tres visitas de Pre-instalación de acuerdo al patrón a seguir en el proceso de instalación de este Proyecto (visitas a realizar durante el año 96).

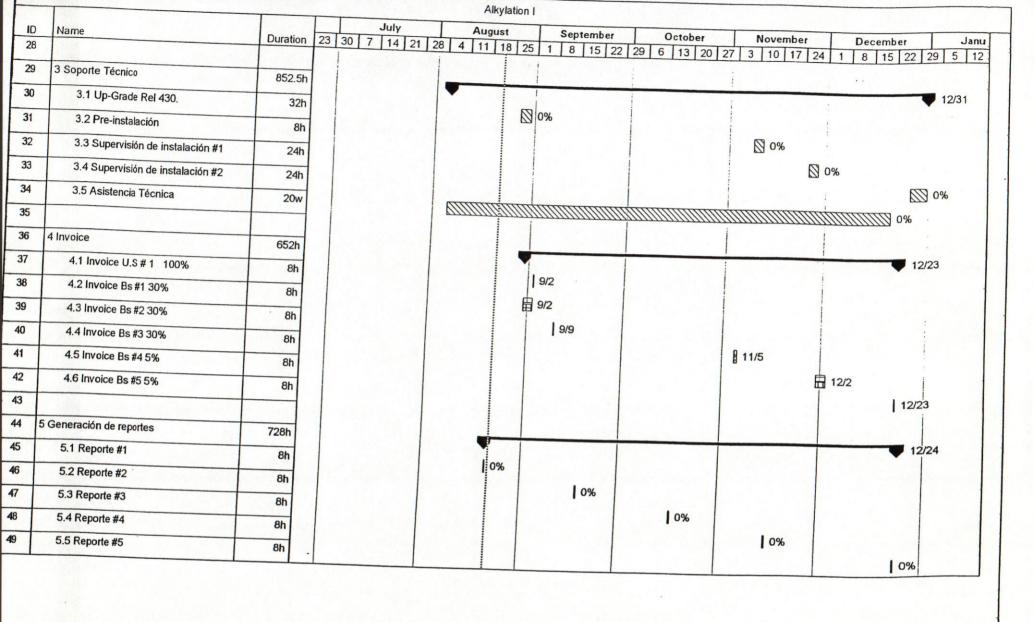
Anexos G



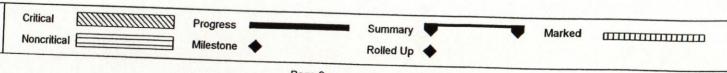
Proyecto: Remodelación de Alquilación I Cronograma de Ejecución



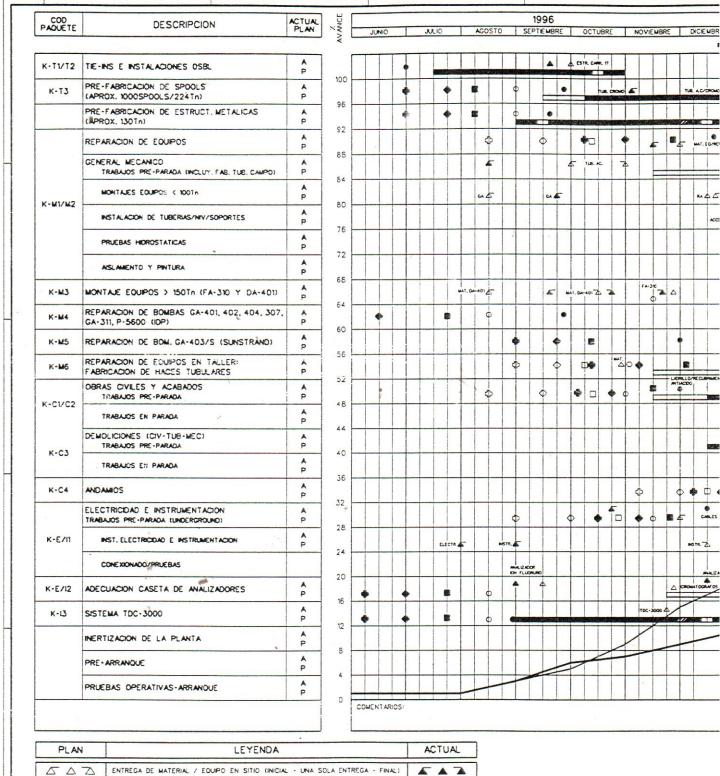




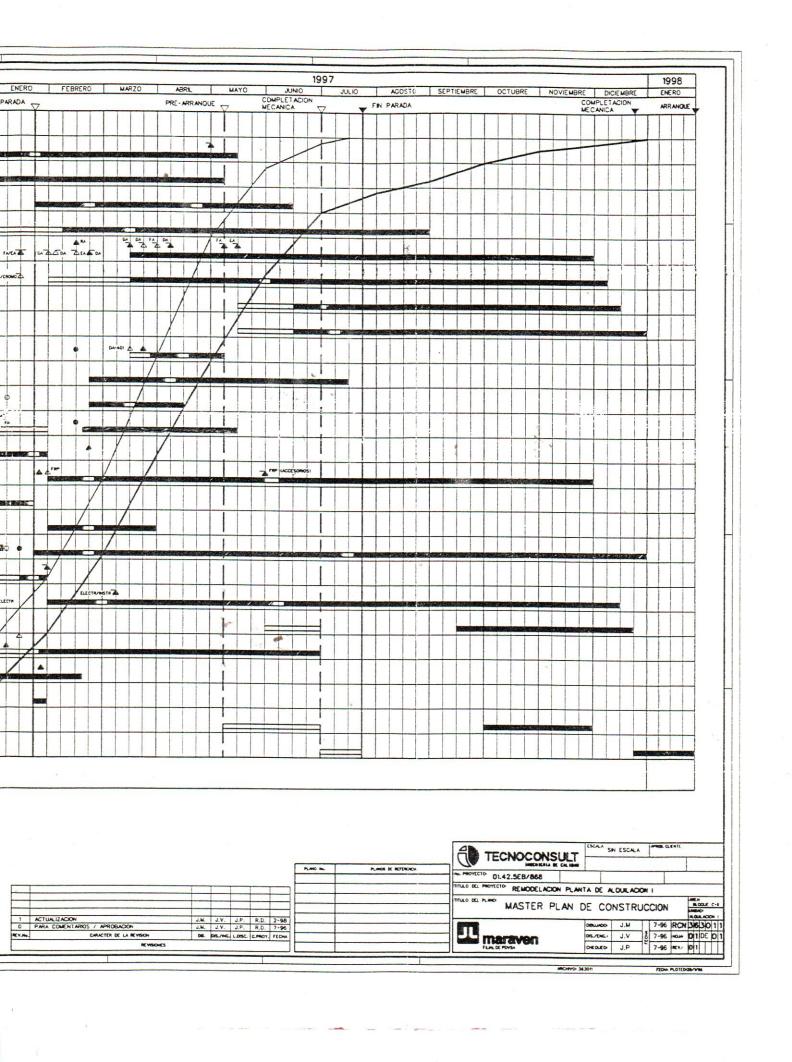




Anexos H



PLAN	N LEYENDA		
	ENTREGA DE MATERIAL / EQUIPO EN SITIO (INICIAL - UNA SOLA ENTREGA - FINAL)	E A 2	
¢	INICIO PROCESO CONTRATACION		
\Diamond	PREPARACION PAQUETE/PROCESO LICITATORIO		
	ELABORACION / RECEPCION DE OFERTAS		
O EVALUACION / DELEGACION / ELAB. Y FIRMA CONTRATO		•	
	ACTIVIDAD DE CONSTRUCCION / FABRICACION / INSTALACION / REPARACION		
CURVA DE AVANCE FISICO		-	



MARAVEN, S.A.

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB TECNOCONSULT
Proyecto 868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I CONSTRUCCION

REPORTE DE PROGRESO

NOVIEMBRE/1997

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

CONTENIDO

- 1. RESUMEN EJECUTIVO
- 2. ASPECTOS RELEVANTES/AREAS DE ATENCION
- 3. ACCIONES REALIZADAS EN EL PERIODO
- ACCIONES PREVISTAS PROXIMO PERIODO 4.
- 5. RESULTADO FINANCIERO
- 6. **ANEXOS**
 - Programa Maestro de Construcción
 - Progreso del Proyecto (I/P/C)
 - Progreso de la Procura
 - Progreso de la Construcción
 - Reportes de Progreso de Contratos Principales: Civil, Electricidad e Instrumentación Mecánico,
 - Reportes de Seguridad Industrial: "Accidentalidad Contratistas" Total de
 - Personal TC en la Gerencia de Construcción, HH y Costos
 - Histograma de Personal TC Gerencia de Construcción
 - Curva de HH Tecnoconsult Gerencia de Construcción
 - Desembolso Honorarios Profesionales TC
 - Desembolso Gastos Reembolsables TC
 - Personal Maraven Gerencia
 - Personal Maraven Gerencia de Construcción
 - Fotos

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB TECNOCONSULT
Proyecto 868.00.00

1. RESUMEN EJECUTIVO

- Este es el décimo Noveno Reporte de Progreso Mensual para la Construcción del proyecto Remodelación de Alquilación I, correspondiente al mes de Noviembre 1997.
- Al 30/Noviembre/1997 se obtuvieron los siguientes resultados:

	AVAN	CE (%)	GASTO	(%) (*)
Maria	PLAN	ACTUAL	PLAN	REAL
MENSUAL	0,0	0,4	0,0	
ACUMULADO	100,0	98,1	100,0	8,8 152,5

Notas:

- (*) Gerencia de Construcción MRV/TC (% Horas Hombre)
- Datos de Avance basados en Revisión No. 4 Plan Maestro Construcción.
- · El personal equivalente y las horas-hombre en el Proyecto han sido:

N ACTUAL	L PLAN	H ACUMU	
	- 431 81	ACTUAL	GASTO
49	70,992		0.1010
5			117.271 (*)
54			23.671 140.942
	5 54	5 21.403	5 21.403 20.996

Notas:

- (*) Incluye 98.476 HH facturables y 18.795 HH de personal de apoyo.
- La Gestión de TECNOCONSULT tiene un presupuesto de 70.992 HH y a la fecha el Pronóstico requerido es de 128.999 (+ 82 %), incluyendo 20.417 HH de personal de apoyo (16 % del Pronóstico Total) y 3000 HH para la actualización de la maqueta electrónica.
- Sometida a la consideración de Maraven la aprobación de las H-H's adicionales no contempladas en el Contrato Original (Personal de Apoyo).

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

ASPECTOS RELEVANTES/AREAS DE ATENCION 2.

Identificados como aspectos relevantes en el mes:

- Pruebas de Lazo: 301 chequeos de 498: 60 %.
- Al 95 % la instalación de la tubería de pequeño diámetro (5.270 m de 5.550
- Realizadas durante el mes 63 PH para acumular 209, de un total estimado revisado de 239 paquetes. No incluye "Trims" de Equipos.
- Completado trabajos del contrato obras civiles.
- Instalación de Instrumentos: 95 %.
- Iniciados trabajos de la cuadrillas de Mantenimiento para completación Mecánica y

Las áreas de atención en el período son:

- Completar la instalación de tubería menor remanente y pruebas hidrostáticas faltantes. Seguimiento a obtención de certificados de materiales.
- Seguimiento al Proceso de Pruebas Radiográficas. Aprobadas 9.385 de un total de 10.102, faltantes 717 realizando un promedio de 80 Rx/día.
- Aprobación del ajuste salarial correspondiente al 2^{do} Semestre del 97 para los servicios de tecnoconsult.

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

3. ACCIONES REALIZADAS EN EL PERIODO

3.1 General.

- Análisis de Reclamos presentados por las contratistas Conteca, Ata, Serproca

3.2 Planificación.

- Seguimiento y Control a los programas de los Contratos por Sistemas orientados al arranque.
- Revisión contínua a los Cómputos Métricos para ajustar los pronósticos por Contratos.
- Control de desembolso y actualización del pronóstico de los costos del proyecto.

3.3 Procura.

Colocación ordenes de compra menores de materiales en convenio.

3.4 Ingeniería de Campo.

- Desarrollo de Ingeniería de Campo/Apoyo a Construcción en las diferentes disciplinas.
- Continua elaboración de los Libros de Diseño y Mecánico (Data-Book).

3.5 Contratación.

- Aprobado Cambio de Alcance No. 5 para el Contrato General Mecánico (K-M1/M2).
- Aprobado cambio de Alcance No. 4 para contrato "Electricidad e instrumentación" del proyecto (K-E/I1)

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Provecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

3.6 Construcción.

CIANCA:

- Complatado vaciado losas de piso, reparaciones y colocación de ladrillos antiácido.
- Completados trabajos de reparación de fire proofing en estructuras y grout en fundaciones y pedestales.
- Instalados tubos para delimitación del area de la planta y señalización/demarcación

CONTECA:

- Al 95 % instalación de tubería menor a 2" (5.270 m de 5.550 m).
- Continuación trabajos de Aislamiento/Pintura final en tuberías.
- Completado trabajos de Desmantelamiento/Reparación de Plataformas Metálicas
- En ejecución Pruebas Hidrostáticas en Tuberías (209 de un total estimado revisado de 239, realizadas en el período 63).
- Pruebas Rx aprobadas 9.385 de 10.102. Faltantes 717, promedio ejecutado
- Sistemas lavados 8 de 36

CEGELEC - ATA:

- Concluido trabajos de Instalación de Bandejas, Racks de Cajas, Conduits
- Cableado de Cajas conexión e instrumentación (98 %).
- Instalación de instrumentos asociados a equipos y líneas nuevas así como cableado
- Completado instalación de sistema de detección de incendios y HF/ Gases.
- Prueba de lazo 60% (301 de 498 chequeos)

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB TECNOCONSULT
Proyecto 868,00,00

4. ACCIONES PREVISTAS PROXIMO PERIODO.

4.1 General.

- Análisis de los Reclamos presentados por las Contratistas.

- Aprobación Ajuste Salarial correspondiente al 2^{do} Semestre del '97.

4.2 Planificación.

- Seguimiento y Control para los trabajos Mecánicos y Electricidad e Instrumentación, enfocado por sistemas, y orientados al Arranque de la Planta.
- Control de Desviaciones para los Contratos de Construcción.
- Ajustes en las proyecciones de Costos del proyecto.

4.3 Procura.

Compra meterial menor faltante en convenio.

4.4 Ingeniería de Campo.

- Asistencia a Trabajos de Construcción de las distintas disciplinas.

- Elaboración Libros de Diseño y Mecánico (DATA-BOOK).

4.5 Contratación.

- Seguimiento y Control de Facturación y Valuaciones de los contratos otorgados.
- Proceso de contratación (varios) para trabajos menores complementarios.

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

4.6 Construcción

CONTECA

- Completar trabajos de Pintura final y Aislamiento en tuberías.

- Completar trabajos de instalación de tuberías menores a 2" (agilización suminsitro materiales menores faltantes).

- Completar Pruebas Hidrostáticas en equipos reparados/mantenimiento.

- Completar con las Pruebas Hidrostáticas en tuberías, Rx y lavado de

CEGELEC - ATA

- Completar trabajos en pozos de aterramiento y conexionado.

- Completar la instalación de Instrumentos asociados a Equipos y Líneas nuevas, así como el cableado.

- Completar Pruebas de Lazo

VARIOS

- Continuar trabajos de instalación de Andamios según requerimientos de
- Iniciar trabajos menores complementarios faltantes (varias contratista)

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

5. RESULTADO FINANCIERO

Facturado en el mes de Novimbre 1997:

 Honorarios Profesionales (H.P.) Gastos Reembolsables (G.R.) Personal Adicional (HP) Personal Adicional Reconocido(GR) Honorarios (D. Forward) (HP) Gastos R. (D. Forward) (GR) 	Bs. 41.197.824,72 Bs. 9.547.980,00 Bs. 177.295.893,16 (Incluye ajuste salarial) Bs. 26.841.954,42 Bs. 60.500.000,00 (US\$ 121.000) Bs. 5.902.869,00 (US\$ 2.381,14+ Bs. 4.712.299,00)
---	---

Los montos comprometidos por concepto de los Servicios de Tecnoconsult al 31 de Noviembre 1997 son:

- Honorarios Profesionales (H.P.)
- Gastos Reembolsables (G.R.)

Bs. 1.110.335.875,11
Bs. 229.771.988,82

Se han hecho efectivos los pagos siguientes:

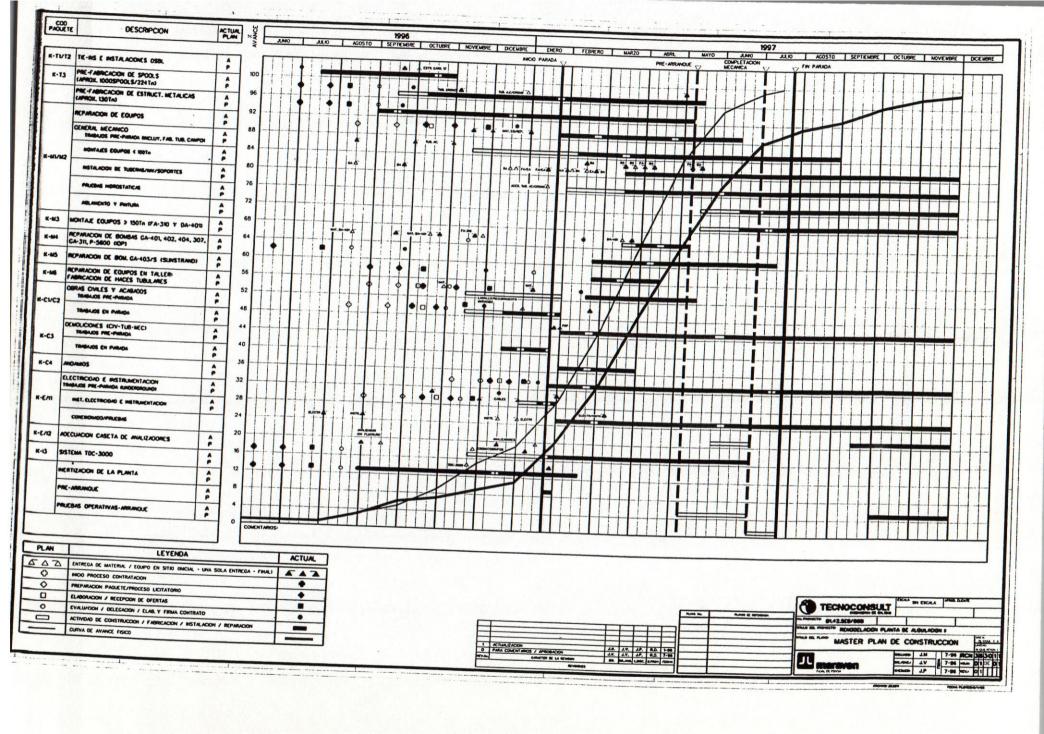
Honorarios Profesionales (H.P.)
 Gastos Reembolsables (G.R.)
 Bs. 605.161.290,73 (Ago. 97)
 Bs. 158.231.990,64 (Ago. 97)

Gerencia de Construcción Remodelación de Alquilación I Refinería Cardón, Edo. Falcón, Venezuela Proyecto 01.42.5.EB

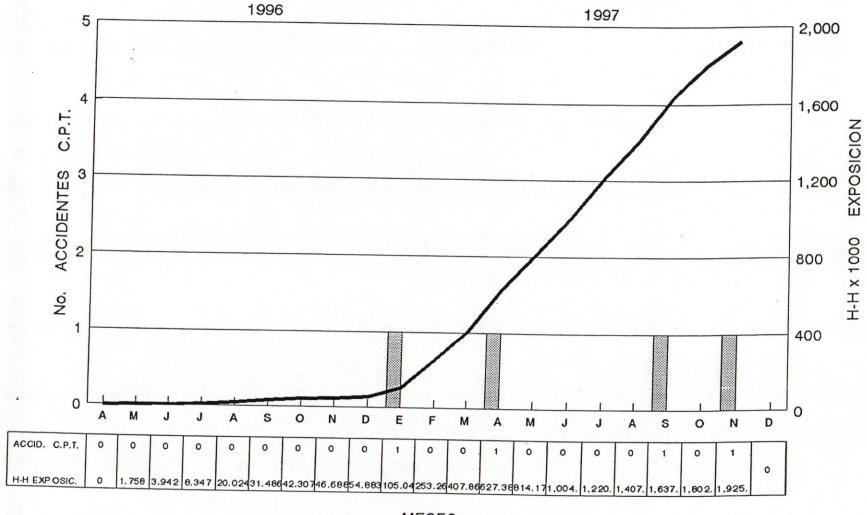
TECNOCONSULT Proyecto 868.00.00

6. ANEXOS

- Programa Maestro de Construcción
- Progreso del Proyecto (I/P/C)
- Progreso de la Procura
- Progreso de la Construcción
- Reportes de Progreso de Constratos Principales: Civil, Mecánico, Electricidad e Instrumentación.
- Reportes de Seguridad Industrial: "Accidentalidad Total de Contratistas"
- Personal TC en la Gerencia de Construcción, HH y Costos
- Histograma de Personal TC Gerencia de Construcción
- Curva de HH Tecnoconsult Gerencia de Construcción
- Desembolso Honorarios Profesionales TC
- Desembolso Gastos Reembolsables TC
- Personal Maraven Gerencia
- Personal Maraven Gerencia de Construcción
- Fotos



REMODELACION ALQUILACION I



MESES

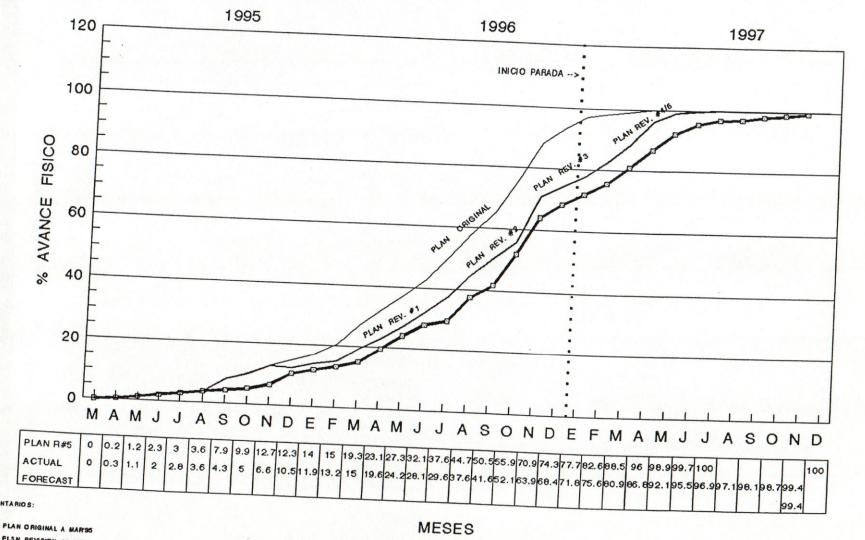
ACCID. C.P.T. H-H EXPOSIC.

Elab. by JV Arch. SEGURI.ch3 Disk#4 MARAVEN - TECNOCONSULT

ACCIDENTALIDAD TOTAL DE CONTRATISTAS

Archivo SEGUPI As Disk	No.		(A) H - H	(B)	(C)	(D)	(E)		(C)×10'6/(A	(E)x10°6/(A)	(D)×10°6/(A)					13/11/97 Elab. by JV
MES / ANO		AJ.	AL MES	S.P.T	C.P.T	PERDIDOS POR	ACCID.	DIAS ARRASTR.		CE DE UENCIA	INDICE	No. DE	INSP.	ADIE	STRAM.	No. MUESTREC
1996					G.F.1	ACCID.	MES	POR ACCID.	NETA	BRUTA	SEVERIDAD	CHARLAS	MES	OBR.	SUP.	MOLOTINE
MAY		10	1.758	0	0	0	0							+	+	
JUN		13	2.184					C	0,0	0,0	0,0	0		0	0 0	
""				0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0)	8 0	
JUL		34	4.405	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	1		10-	4 8	
AGO		77	11.677	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0.0	2		80	16	4
SEP		66	11.462	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0.0	8	12			
ОСТ		62	10.821	0	0	0	0	0	0.0	0.0						6
NOV		26	4.381	0	0	0	0				0,0	6	13	0	0	5
DIC	9	91	8.195	0	0	0	1	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	
997 ENE	50	02	50.158	0	1		0	0	0,0	0,0	0,0	2	1	624	290	
FEB	82		148.220	1		12	1	12	19,9	19,9	239,2	102	147	1.617	469	132
MAR	88				0	0	1	12	0,0	6,7	0,0	311	182	3.809	1.210	223
			154.603	0	0	0	0	12	0,0	0,0	0,0	456	195	2.309	293	274
ABR	93	8	219.524	3	1	4	4	16	4,6	18,2	18,2	456	361	2.077	113	194
MAY	1.004	4	186.786	0	0	31	0	47	0,0	0.0	166,0	419	308	3.430	116	388
JUN	967	7	190.112	0	0	30	0	77	0,0	0.0	157,8	408				
JUL	1.004	:	215.958	0	0	0	0	77	0,0	0,0		esquare a	311	2.836	68	307
AGO	992	1	186.837	0	0	0	0	77			0,0	461	283	1.782	16	332
SEP	965	2	230.306	0	1	13	1	1	0,0	0,0	0,0	509	355	2.240	310	291
ОСТ	831	1	65.229	0	0			90	4,3	4,3	56,4	501	340	1.994	216	364
NOV						0	0	90	0,0	0,0	0,0	482	331	1.636	133	335
	540	1	23.102	0	1	25	1	115	8,1	8,1	203,1	471	307	744	162	314
TOTAL																
UMULADO	N/A	1.92	25.718	4	4	115	8	115	2,1	4,2	59,7	4.595	3.148	25.282	3.428	3.327

PROYECTO ALQUILACION I

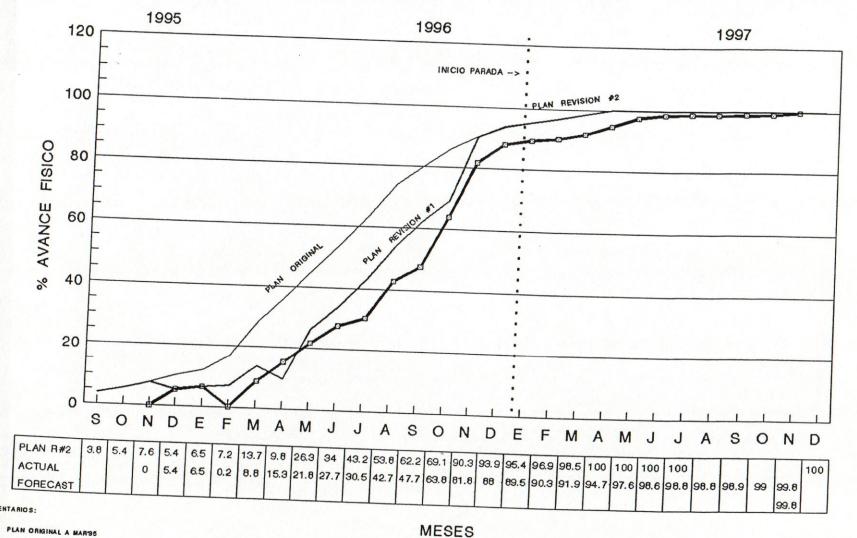


CO MENTARIOS:

PLAN REVISION #1 NOVS PLAN REVISION #2 JUL'96 PLAN REVISION #3 NOV96 PLAN REVISION #4 ENEST PLAN REVISION #5 FEB'97

PLAN R#5 -Q-ACTUAL FORECAST

PROYECTO ALQUILACION I



COMENTARIOS:

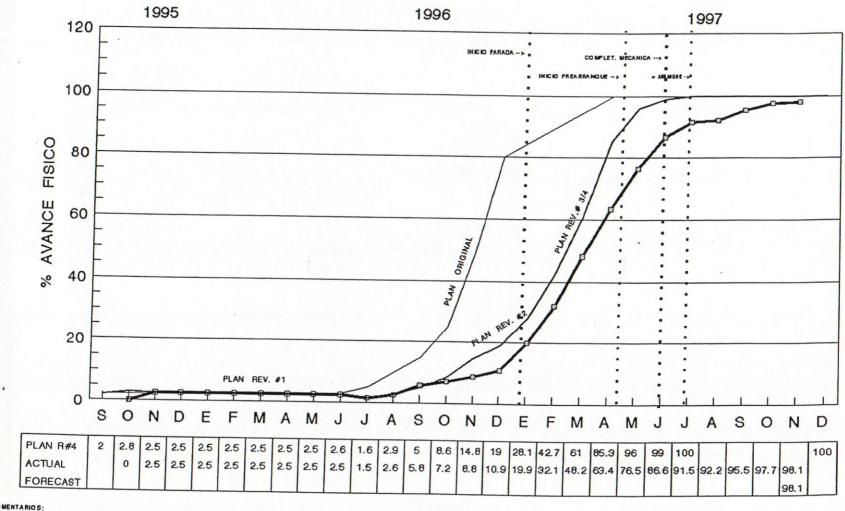
PLAN REVISION #1 NOV95

PLAN REVISION #2 NOV96

MESES

PLAN R#2 TACTUAL FORECAST

LUCALIECO DE LA CONSTRUCCION PROYECTO ALQUILACION



COMENTARIOS:

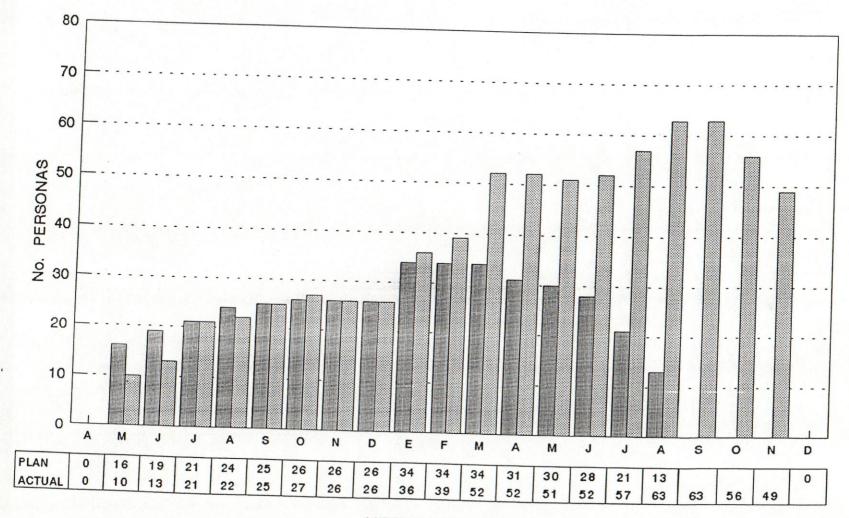
PLAN ORIGINAL A MAR'95 PLAN REVISION #1 NOV95 PLAN REVISION #2 JUL'96 PLAN REVISION # 3 ENE'97

PLAN REVISION #4 FEB'97

MESES

PLAN R#4 -0-ACTUAL FORECAST

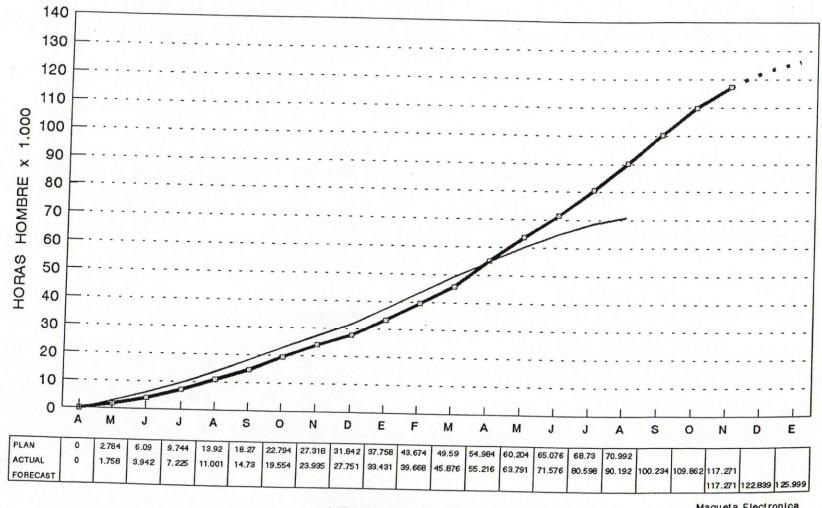
GERENCIA DE CONSTRUCCION PROY. ALQUI-I HISTOGRAMA DE PERSONAL TECNOCONSULT



MESES 1996 - 1997



HORAS HOMBRE TECNOCONSULT



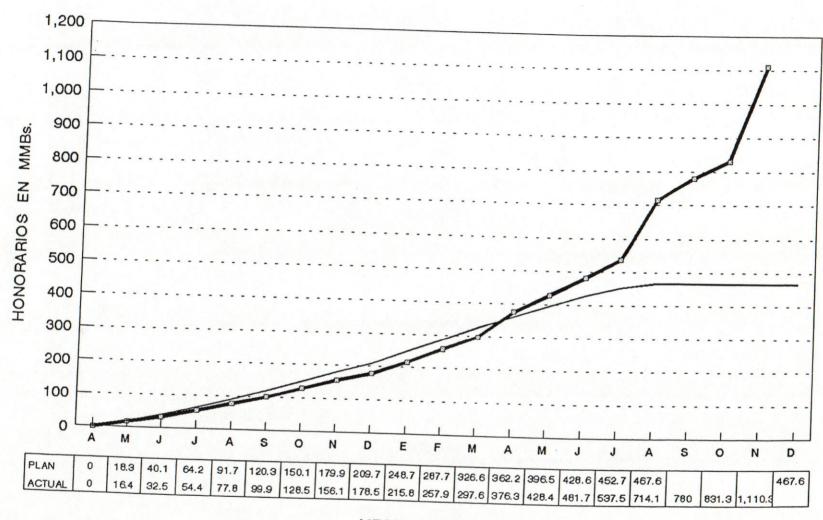
MESES 1996 - 1997 - 1998

PLAN -E-ACTUAL - FORECAST

Maqueta Electronica Se Realizara en Caracas Hasta Marzo'97 con 3.000 HH Proyeccion Total de 128.999 HH

MARAVEN - TECNOCONSULT

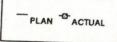
HONORARIOS PROFESIONALES



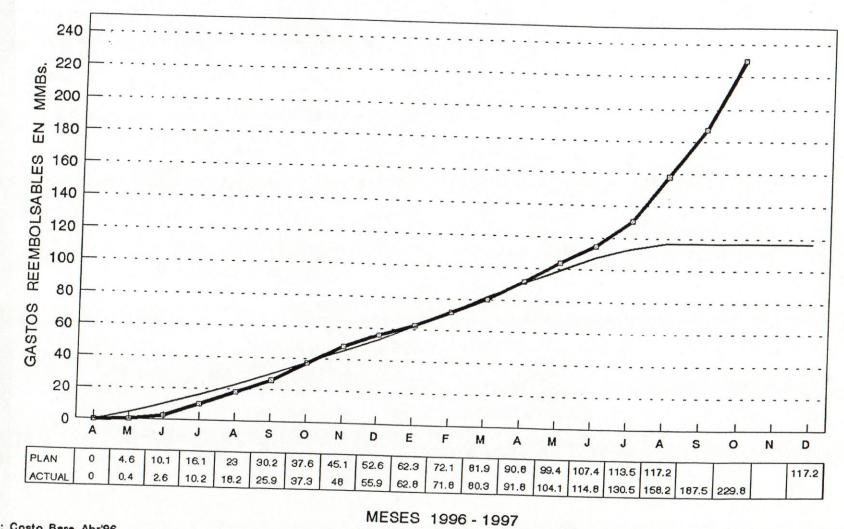
PLAN: Costo Base Abr'96

ACTUAL / FORECAST : Refleja Increm. Sal.

MESES 1996 - 1997



GASTOS REEMBOLSABLES



PLAN: Costo Base Abr'96



Bab. by JV Arch. PERSO31.ch3 Disk#1 MARAVEN - TECNOCONSULT

MARAVEN, S.A. 01.42.5.EB

TECNOCONSULT

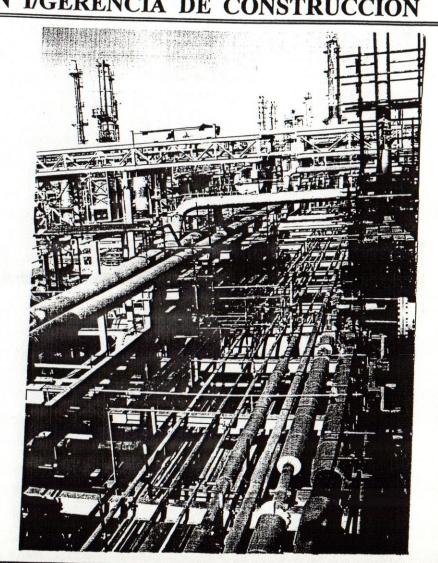
868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 1

Tuberías en Pipe-Rack Norte



MALLIN, D.A.

01.42.5.EB

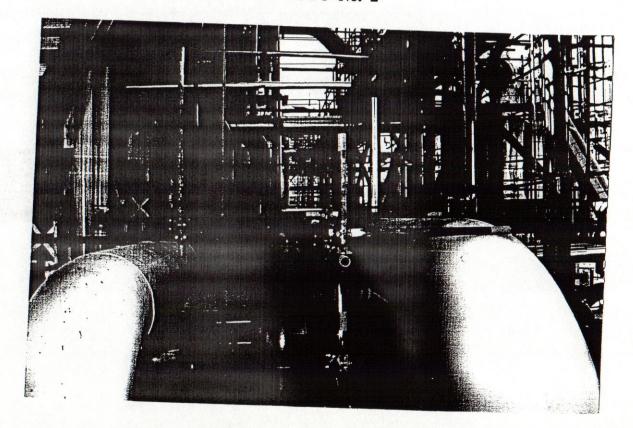
TECNOCONSULT

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09,96.0024

FOTO No. 2



Tuberías en Pipe-Rack Este

01.42.5.EB

TECNOCONSULT

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

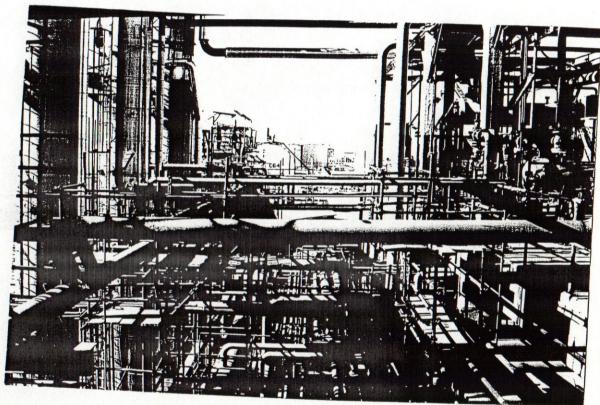


FOTO No. 3

Tubería en Pipe-Rack Oeste

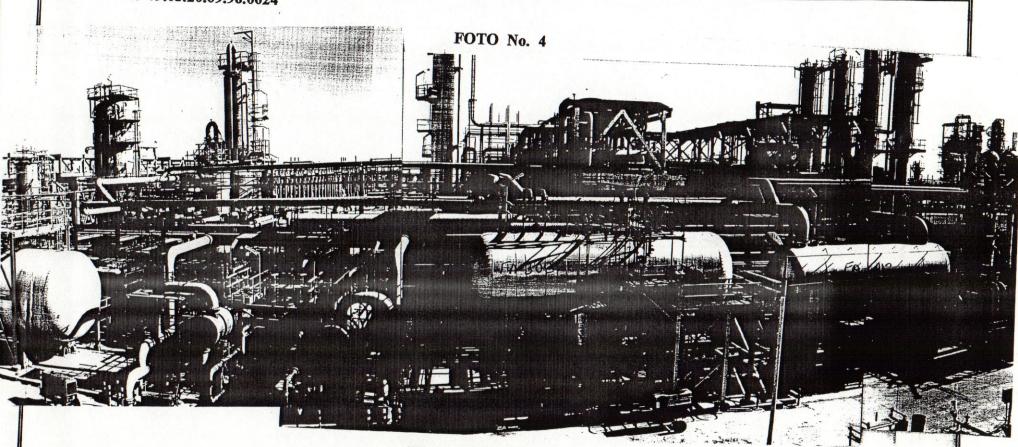
MARAVEN, S.A. 01.42.5.EB

TECNOCONSULT

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024



Planta Alquilación I

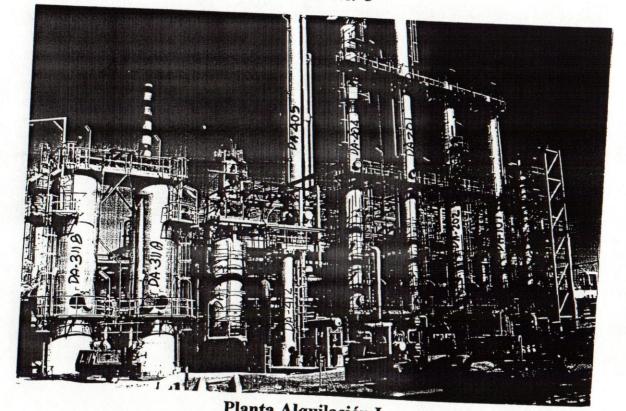
Vista lado Norte

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 5



Planta Alquilación I

Vista Lado Oeste

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 6



Planta Alquilación I

Nave Acida y No Acida

Vista lado Sur

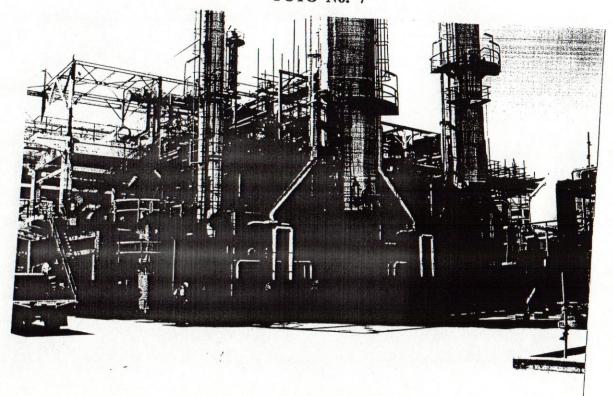
01.42.5.EB

TECNOCONSULT 868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 7



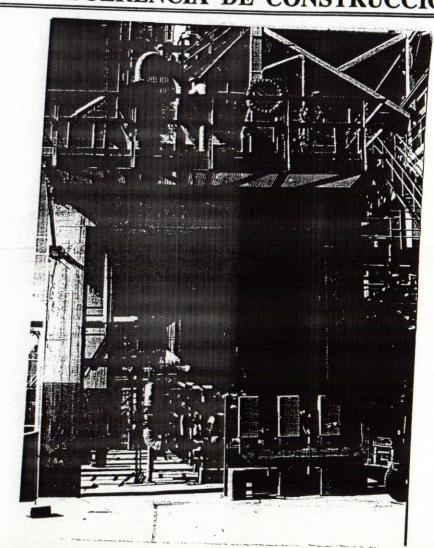
Planta Alquilación I Vista Lado Sur-Este

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 8

Area Sur-Oeste Nave Area de Destilación

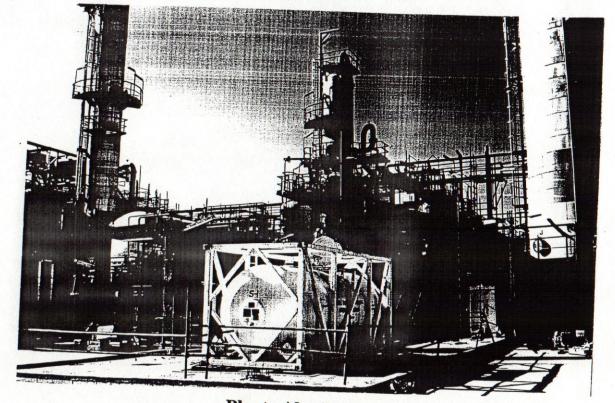


868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 9



Planta Alquilación I

Vista Area Sur-Este

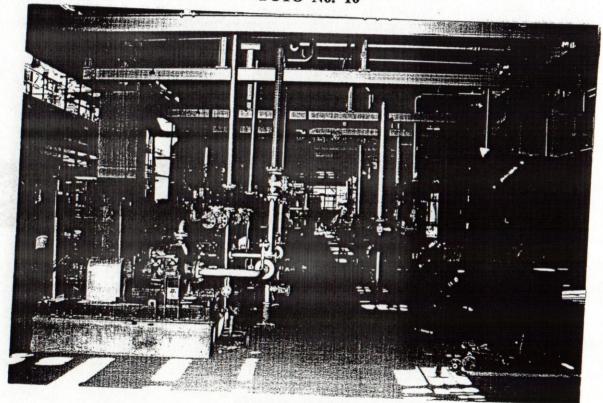
TECNOCONSULT

868.00.00

REMODELACION DE ALQUILACION I/GERENCIA DE CONSTRUCCION

Contrato No. 09.03.20.09.96.0024

FOTO No. 10



Nave No Acida

Planta Baja -Bombas

Anexos I

MARAVEN S.A

DIVISION DE REFINACION

PROYECTO REMODELACION DE LA PLANTA ALQUILACION I

CLASIFICACION DE LA INFORMACION SUMINISTRADA - ESTIMADO DE COS

01425EB

	ALCANCE DEL PROYECTO	UMINISTRADA - ESTIMADO DE COSTOS CLA	
-	THE DE DI ANTA	ELECTRICIDAD	
N	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROVECTO	- USIA DE MOTORES Y TAMANO	
N.	- ESPECIFICACIONES TECNICAS	DIAGRAMA UNIFILAR	- 1
N:	- PAGUDADES TEMPORALES	- PLANOS DE UBICACION DE EQUIPO	- 1
	- DESCRIPCION DEL ALCANCE	- USICACION DE FOLIBOR EL COMPAGNA	- 1
N	• ELECTRICO	LO CO. DE ILUMINACION V ATEROSAM	-
N3			1
N3	1		1
N3	• CIVIL		-
	DATOS DEL SITIO	PLANOS DE RUTAS DE CABLES	
	· LOCALIZACION Y REQUERIMIENTO DEL COMO	- LISTADO DE MATERIALES	- 1
EN	- SELECCION DEL SITIO PARA LA PLANTAUNIDAD	· USTADO DE EQUIPOS EL ECTRICOS	
N3	- PLANOS DE PLANTA	- COMPUTOS METRICOS	1
N3	- DESCRIPCION GENERAL DEL SITIO (DEMOLICION	INSTRUMENTACION	
N3	PLANOS DE VIALIDAD & FACILID. MARTIMAS	- DIAGRAMA DE LAZOS - DETALLES TIPICOS	-
N3	· PLANOS TOPOGRAFICOS	THE PROPERTY OF THE PARTY OF TH	
N3	- ESTUDIO DE SUELO	TOTAL DE EALIN DE	
		- UBICACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS	
_	- BASES DE DISENO	THE PURPLY OF PROPERTY OF THE	
-	- CRITERIOS DE DISERO		
-	• DE PROCESO	- RUTA MULTICODUCT. (CAMPO Y SALA DE CONT. - ESPECIFICACIONES Y PANEL TO SALA DE CONT.	
_	- DE CONTROL Y OPERACION	- ESPECIFICACIONES Y PANELES DE CONTROL - DIAGRAMA LOGICO	
-	- DE SERVICIO	- TRINCHERAS DAGA	
-	- DIAGRAMA DE ELLID VOOL	TRINCHERAS PARA CABLES DE INSTRUMENTOS DIBUJOS DE SISTEMAS DE 1000	
-	- DIAGRAMA DE FLUJO Y CONTROL DE PROCESO - DESCRIPCION DEL PROCESO	DIBLUOS DE SISTEMAS DE AIRE DE INSTRUMENTOS DIBLUOS DE SISTEMAS DE AIRE DE INSTRUMEN.	1;
-	- BALANCE DE MASA VIDITA	- DIBUJOS DE SISTEMAS DE AIRE DE INSTRUMEN. - HOJAS DE DATOS DE INSTRUMEN.	
FEE	EGFICACIONES.	- HOJAS DE DATOS DE INSTRUMENTOS - LISTA DE MATERIALES (BULK)	1:
13	- DE TUBERIA	· USTA DE INSTRUMENTO	1
13	- DE EQUIPO	- COMPUTOS METRICOS	1 %
3	- REQUERIMIENTOS DE CESTO	- Inicos	1
	- REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS INDUSTRIALES - ANALISIS DE RIESGO	TAMANOS	
3	- TECNOLOGICOS		
3	- DE SEGURIDAD	- PLANOS DE PLANTA Y ELEVACION	I N
3	- DE PROTECCION AMBIENTAL		I N
3	LIBRO DE MEMORIA DE CALACULO		N
	- LIBROS DE INGENIERIA	- SOPORTERIA EN EDIFICACIONES	N
			N
	- LISTA DE EQUIPOS		N
	- ESTACIONARIOS	SISTEMA EXISTENTE	N:
3	- ROTATIVOS	- ESTRUCT. Y ELEMENT. A DEMOLER MODIFICAR	
	· HOJAS DE ESSES	- INTERCONEXIONES ENTRE PROYEC. GENERADOS EN UNA MISMA AREA	N
	- HOJAS DE ESPECIF. DE EQUIPOS (DATA SHEET):	EN UNA MISMA AREA	N
	- INSTRUMENTOS	- PLANOS DE ARQUITECTURAS	
1	MECHINA	TOTAL DE ACABADA	N3
1	MECANICOS	- COMPUTOS METRICOS	N3
1	- LISTA Y ESPECIFICACIONES DE REPUESTOS	- DISENO Y PESOS DE ESTRUCTURAL	N3
1	PLANTA ELEVACION Y DISTRIB. DE EQUIPOS - MODIFICACIONES A FOURTE DE EQUIPOS	- DISEÑO Y PESOS DE ESTRUCTURAL	
1	- MODIFICACIONES A EQUIPOS EXISTENTES - BASE METALLIBRICA		N3
1	- BASE METALURGICA	GUIAS Y ANCLAJES	
-	PLANOS DE DESMANTELAMIENTO	DISEÑO Y DIBUJOS DE ESTRUCT. MISCELANEAS DETALLES DE FUACION DE ESTRUCT.	N3
	THEFT	- DETALLES DE FIJACION DE EQUIPOS	N3
	OINGRAMAS DE ELLIO CON SI		N3
•	- TOTAL	- USIA DE MATERIALES	KN
1	LISTA Y ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS	- COMPUTOS METRICOS	N3
1		ESTIMACION DE COSTOS	N3
1	(PLANTA Y ELEVACION)	DE COSTOS	
1 .	PLANOS DE RITTAS DE TIME	- PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO (PEP)	
	TIDONOS PIE/AS (SDOO) O DE	- GASTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	N2
1	- USTA DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		N2
		- ORDENES DE COMPRA	N2
		- ASISTENCIA TECNICA	N2
	DE DESMANIE AMIENTO	- REQUERIMIENTOS OBCANIO	N2
-	TO METRICAS	STATUS DEL PROYECTO	N2
	COMP	- REQUERIMIENTOS ADICIONALES	N2
-!			N2
-	ASENOS Y DIBILIOCES -		
- 1	MISCELANEOS, ESPECIFICACIONES COMPUTOS METRICOS		1
	COMPUTOS METRICOS		
•:	NO REQUERIDO NS= NO SUMINISTRADO		
N1	LA INFORMACION CONTENIDA EN EL DOCUMENTO S GLOBAL , PARCIAL, TIPICA LA INFORMACION CONTENIDA EN EL DOCUMENTO S		
	GLOBAL PARCIAL TIPICA	E CARACTERIZA POR SER DOS	
N2	LA INFORMACION CONTENIDA EN EL DOCUMENTO SI ESPECIFICA, COMPLETA SIN INDICAR DETALLE LA INFORMACION CONTENIDA	OR SER PRELIMINAR,	
	ESPECIFICA COMPLETA SIN INCIGADO COMENTO SI	E CARACTERIZA POR ESTAR EN SOCIETA	
			- 1
N3:	LA INFORMACION CONTENIDA EN EL DOCUMENTO SE ESPECIFICA Y RECONFIRMADA, COMPLETA INDICAN	THE THOUSESO	- 1

00000013

PLAN DE DESEMBOLSOS

REMODELACION DE ALQUILACION 1 ESTIMADO DE COSTOS CLASE II

ACTIVIDAD	19	1995	1996	9	1997	71	TOTAL	7.
	MBs(*)	M\$(**)	MBs(*)	M\$(**)	MBs(*)	M\$(**)	MBs(*)	M4/**
INGENIERIA BASICA/DETALLE	381.137	0	252.900	0	000 63			18101
PROCURA DE MATERIALES	104 200)	07.800	0	696.837	0
ST. TOO STIRL SNOOT	194.328	222	11.472.465	15730,00	15730,00 2.147.499	4331	13.814.292	20283
CONSTRUCCION Y SUPERV.	61.394	0	679.600	0	3.443.934	C		
CONTRATADA.	0	0	0	C			1.101.320	
GERENCIA MARAVEN/CONT.	71 608	•		0	0	0	0	0
ASISTENCIA TECNICA		5	462.400	21,00	308.267	0	842.275	21
SOURCE	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	135.900	313	135 900	21.0
ESCALACION	0	0	c	(00,515
CONTINGENCIA	c		.	5		0	0	0
TOTAL		5	0	00'0	351.900	00'0	351.900	0
1000	708.467	222	12.867.365	15751	6.450.300	4644	20.026.132	20617
))

Desembolso 1996 expresado en Bolivares corrientes. Desembolso 1997 expresado en bolivares de 1997. 0

(incluye las divisas a la tasa prom. de 551 Bs./\$). Componente en divisas expresado en dólares [[

Incluye la labor capitalizable Maraven (Antes en Gasto)

00000014

				•					
IOJA RESUMEN DE ARA EL PRESUPUE	PROPUEST STO DE IN	A VERSIONES	FECILA DE PRE	EPARA	CION				PROPUESTA No.
ILIAL				08 DI	E AGOS	STO	DE 1996		95-01425EB
	VEN, SA		UBICACION						FUNCION
TTULO					CAR	DOV			REFINACION
		REMODEI	ACION ALQUILA	CION	L				CANTIDAD PRESUPUESTADA EN
LASIFICACION PORTUNIDADES D	FEVRORE	· CTO!	PROPOSITO DE	ELAP	ROPUE	ESTA			
			S	EGUR	UDAD /	CAL	ACTDAD		PRESUPUESTO APROBADO: 20.026,1
DESCRIPCION DE	LA PROPUE	STA				_			
ecesarias nara a	lecuar la	detailes, p	rocura de mater	iales,	activ	idad	es de co	nstrucción v	arranque de las modificaciones
estaurani), su car	acidad a	sso Ald 1	Alquilación I de	sde e	l punt	to d	vista d	le seguridad	arranque de las modificaciones , confiabilidad y disponibilidad,
estaurand su cap ESUMEN FINANCIER	O (MMRs.)	330 l/d de	Butanos-Butile	nos (d	580	t/d	de produ	cción de alo	milato)
ESEMBOLSOS	CORRIENTE		RESUM	ien ei	VALUA	CION	ECONON	IICA	EFECTOS NETOS EN EL PERSONAL
	COLDINIE	LARGO PLAZO			V. P. NET	0	TASA DE	TEMPO DE PAGO (D)	
PITAL PRESUPUESTADO	6.450,3		DE LA PROPUESTA			-	AETOMO	PA00 (D)	Ninguno
PITAL PRESTADO	0.430,3	6.450,3	BASE						EFECTOS EN LAS UNIDADES FISICAS:
570\$			PDVSA		16.261 25.735		20,2 25,3	8,0	Se instalación
TTAL DE TRABAJO	6.450.3						~	6,4	operación remota en la succión de
	0.430,3	6.450,3		-			· •		ocho dombas v un sistema
						-			desalojo de acido en siniaciones
CALACIONES ASOCIADAS DITTO POR LA INVERSION			DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA			+			de emergencia.
03			ALIEMATIVA						
TALES	6.450,3	6.450,3	RELATIVO A NO	_					
	PROGR	11/40/01/01	TOMAR AGENCY			T			
	1995	1996	E DESEMBOLSOS			_		BASES PARA	EL CALCULO ECONOMICO
TO PRESUP.(MMBs)	708,5	12.867,3	1997				TAL	Operación	Alguilación V
SAS REQUERIDAS	0,2		6.450,3			20	.026,1	(550 t/d de	Alquilación I a máxima capacidad
•)	-,-	15,8	4,6				20,6	lidad de Ol	BB), bajo escena ios de disponibi-
SAS ASOCIADAS B)				E.F.				nan de Ole	efinas de Amuay.
SE DE ESTIMADO									
CTOS DE LOS OU	CLASE II		INICIO	DE OF	PERACI	ION			
CTOS DE LOS CAME	IOS SOBRE	LOS FACTO	ES ECONOMICOS	CONS	IDFRAI	200		DDD	
DELA MIST	TEICACION							Se reducirán los	ONSIDERACIONES AMBIENTALES escapes de HF y LPG a la atmósfera.
planta de Alqui	lación I,	cuyo inicio	de operación	DE LA	PROP	UES	ГА		n los estándares de seguridad
uales para planta	s de HF.		de operación	data	del a	no .	1957, no	cumple co	n los estándares de seguridad
otra parte, la c	lisponibili	dad de ole	finas previeta	na	Candi	. ,	0.00		do soguridad
dades de Desinte	gración C	atalítica, e	l arranque de lo	hara	Cardo	on (~ 3430	t/d), produc	to de la remodelación de las CRAY) y de Cardón (PARC),
ado a las nuevas	restriccio	nes de cali	dad para las ga	solin	yectos	s ex	pansion	de Amuay (CRAY) y de Cardón (PARC), eformuladas), hace imperativo
aqui, la necesida	d de remo	delar la pl	anta de Alquila	ción l	aiquii	acio	n.		- Inpolativo
a de seguridad.				CIOII I	para	res	aurar su	1 capacidad	y adecuarla desde el punto de
propuesta permi	tirá optim	ar la man	ufactura de ga	solina	ac ent	(, —; • ••
able de A	nas reform	nuladas en	unos 5 MBD	Adici	onalm	ente	ardon y	Amuay, ir	ncrementando el potencial de la planta para la manufactura
SIFICACION: CO	MICOS deri	PRODUCC	a implantación	de la	propu	esta	se estin	nan en 15,4	5 MMMBs/Año. PRODUCTOS (PMFPL)
DRIDAD: 1			-On (PAPA) - G	KAI	VIIZA	RE	XPORTA	CIONES DE	PRODUCTOS (PMFPL)

Anexos J

EVOLUCION PRESUPUESTARIA

PROYECTO: REMODELACION DE ALQUILACION I

REFERENCIA SINCO N°: 95-01425EB

-									-				
FECHA	Descripción del cambio	AARADA	1888	T	Deed	1	E E		Total presupuesto	Total des	embolso	Total desembolso Total presumiesto	Similar
		Corrientes	MIMS		MMS		MIMIS		MIMS	MMBs	MMS	MMR	NAME
	DESEMBOLSO 95			corrientes	88	corrientes		corrientes	4	corrientes	-	-	-
Sep '94	Sometido en RTE'36 (estimado clase V) para la ejecución de la Ing. Báska e inicio de Procura. Pandad 160 Bs/S.	4 ·								200,000	1,80	900'009	1,80
Ene '95	Aprobación RTE'95 Ajuste por Paridad a 180 Bs/\$ e inflación	00'0	00'0	00'0	00'0	647,00	1,91	718,41	19,1				
Jun 35	Auste por Compensación Salarial	4,33	00'0	4.33	.00	661 33		-					
Sep '95	Incremento desembolso por compra exclusiva material sobrante del proyecto PARC y otros.	71,44	00'0	00'0	00'0	722.74	1,91	722.74	19,1				
	DESEMBOLSO 86												
Ago '95	Sometido en RTE '96 (estmado clase III) para la ejecución de ing. Detailes, Procura y Construco. Paridad 180 Bs/8	49 .;								5.695,00	98'8	7.694,00	12,25
Ene '96	Aprobación RTE'96 Aluste por Paridad a 290 Bs/S, Inlación 61,4%, CCP y Ajuste Salarial.	00'0	00'0	12.025,30	10,33	9.470,78	8,86	12.748,04	12.25				3
Abr 36	Actualización RTE'96 (estimado clase II)												
May '96	Auste por Paridad a 459 Bs/S e Inflaction a 95,7%	3.601,51	000	6.227,97	8.37	13 072 20	90 0			9.470,78	15,75	13.871,71	20,62
	Ajuste por Paridad a 438 Bs/\$	-204,92	00'0	-207,28	00'0	12.867,37	98.8	10,976,01	20,62				
	Ajuste por Paridad a 422 Bs/\$	-109,83	00'0	00'0	00'0	12.757.53	8.86	18 768 73	20'02				
96. des	Ajuste por NIC	940,16	00'0	940,16	00'0	13.697.69	8 86	40 700 00	70'07				
96.150	Ajuste de Desembolso DESEMBOLSO 97	482,83	6,89	-538,43	00'0	14.180,53	15,75	19.170,46	20.62				
Ago '96 S	Sometido en RTE'97 (estimado clase II) Paridad 422 8s/8									6.450,30	464	20.026.13	20.62
Abr'97	Aprobación RTE'97, ejercicio de arrastre. Alusie por Paridad a 490 Bs/5, inflación 37% y NIC	00'0	00'0	3.909,14	00'0	11.588,87	2	23.079,60	20,62				
de de	Ajuste por Trabajos / Retrasos adicionales y alto volumen de Maleriales, según nota de aprobación del 29/09/97	605,13	000	240,13	00'0	12.194,00	29.	23.319,73	20,62				
Dic 37 Pm	Propuesta RTE'97 (Continuo) Ajusie por costos adicionales en Construcción y Procura por incremento en alcance y extensión tiempo de ejecución	2.598,00	00.0	2.597,85	0,0	14.792,00	29,	25.917,58	20.62	14.792,00	29.4	25.917,58	20,62
DE	DESEMBOLSO 88											,,,,	
	Anastre y Auste Desembolso	00'0	00'0	00'0	00'0	1.039,73	0,32	25,917,58	22.08		-		
Octubre '98 Rev	Revision Presupuesto y Desemboiso por Cierre del Proyecto	-358,51	80'0	-358.51	200	-	_		-		_	_	

Remodelación Alquilación 1 Situación Físico-Financiera

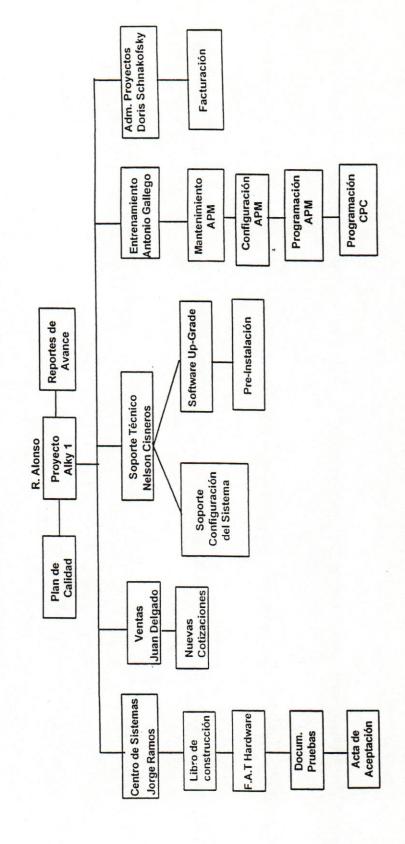


			MONTOS EN MMBs.	EN MMB	s.		6	
ACTMDAD	PPTO APROB.	ACUMULA	PPTO ACUMULADO AL 30/09/97 PROB. GASTO COMPROM TOTAL	97 TOTAL	VISION F.A.	REAL ENE/SEP	PROG. FISICO PLAN REAL	FISICO
INGENIERIA	802	739	0	739	0	0	100	100
PROCURA	12.112	12.211	96	12.307	3.994	3.897	100	66
CONSTRUCCION	4.955	4.683	1.758	6.441	5.930	4.172	66	95
GERENCIA	3.398	3.393	440	3.833	2.270	1.830	0	0
TOTAL	21.267	21.026	2.294	23.320 (1) 12.194 9.899	12.194	9.899	66	86
 (1) Cifra revisada y aprobada en Octubre '97	a y aprobad	a en Octubi	re '97					

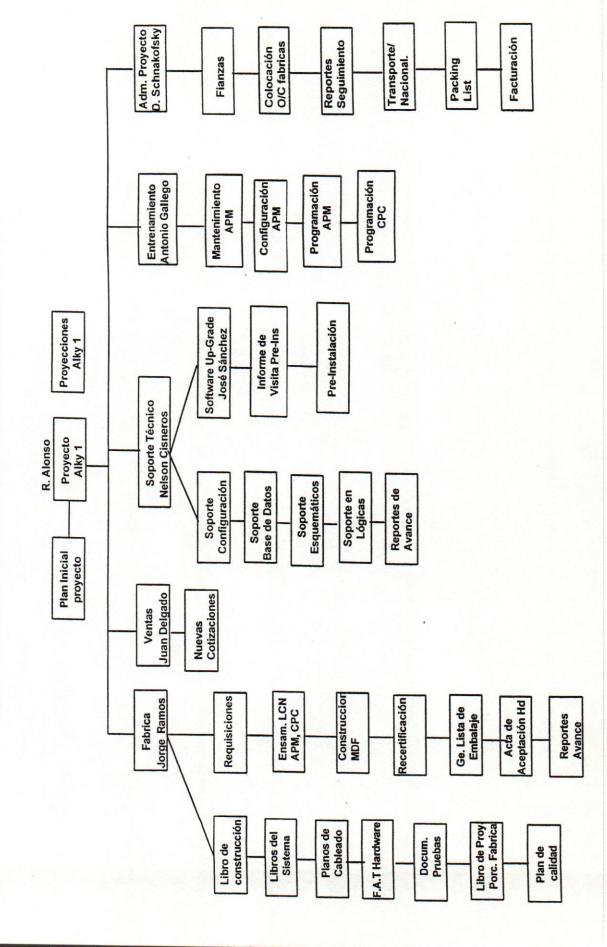
Coord. Financiera - Noviembre '97 - Resultadas Enero/Septiembre 1997

Anexos K

Estructura de Productos Finales al Cliente



Estructura de Productos Finales Interno



Anexos L

Anexo de landad éfonequell.

PLAN DE CALIDAD

Remodelación de la planta de ALKYLACION I

Cliente: Maraven S.A.

Contrato: #09.03.20.09.96.0061

SID:1230

Fecha: 20/08/96 Rev: 1.0

Elaborado por: R. Alonso

Aprobado por : Glenn Ramirez

	PLAN DE CALIDAD	The second second	
Cliente	Nombre del Proyecto	SID	Pág.
Maraven S.A.	Revamp de Alkylación 1	1230	2 de 17

I.- Abreviaturas:

Algunas de las abreviaturas usadas en este Plan de Calidad son:

- H/W : Hardware del Sistema
- RA : Reunión de arranque (Kick-off-Meeting)
- MRA: Minuta de Reunión de Arranque
- LP : Líder del Proyecto
- GP: Gerente del Proyecto
- IST : Ingeniero de Sopote Técnico asignado al Proyecto
- ICS: Ingeniero del Centro de Sistemas asignado al Proyecto
- SS : Supervisor de Servicio
- CAC: Comité de aseguramiento de la Calidad
- TC: Tecnoconsult
- MRV: Maraven
- FAT : Pruebas de Aceptación de Fábrica (Factory Acceptance Test)
- SAT: Pruebas de Aceptación en Sitio (Site Acceptance Test)
- I/O : Señales de Entrada/Salida (Input/Output)

	PLAN DE CALIDAD		
Cliente	Nombre del Proyecto	CID	
Maraven S.A.	Revamp de Alkylación 1	SID	Pág.
	de Ankylacion I	1230	3 de 17

II.- Sistema de Calidad

Diagrama de

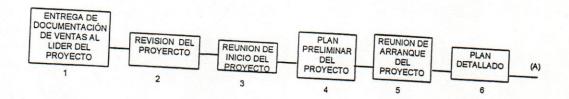
El ciclo de vida de un proyecto está conformada por cuatro fases, las Flujo del Proceso cuales se muestran a continuación.



Fase de Definición del Proyecto

Esta fase involucra las siguientes actividades:

- Entrega del proyecto del Ingeniero de Ventas al Líder del Proyecto, (transferencia de toda la información al Líder).
- Elaboración del Plan Inicial del Proyecto.
- La Reunión de Arranque (Kick Off Meeting) con el Cliente.
- Plan de Ejecución del Proyecto aprobado por el Cliente.



PLAN DE CALIDAD		
Nombre del Proyecto	SID	Pág.
	1220	4 de 17
		Nombre del Proyecto SID

Fase de Definición del Proyecto

Prerequisitos	Referencias/ Documentos Aplicables	Descripción Actividades	Entregas/ Registros	Responsa- bilidad	Control de Calidad
Actividad 1:	Entrega de D	ocumentos			
Orden de Compra Firma del Contrato o Aceptación del Contrato.	Ventas entrega la Doc. al Líder de Proyecto (Ref. a la Práctica 041- VEI01c).	Documentos del contrato incluyendo correspondencia relevante para ser entregada al Equipo de Proyecto como parte de la Lista de Transferencia de Documentos.	Registro: Lista completa de transferencia de documentos de Ventas al Grupo de Proyecto.	Ingeniero de Soporte y Ventas.	Verificación y Conocimiento de aceptación de la lista de documentos transferidos.
Actividad 2:	Revisión del I	royecto			***************************************
Entrega de documentos	4	Los documentos de Ventas incluye documentos del contrato y propuesta a ser documentados y revisados. Objetivo: I Entender el objetivo, alcance y contenido del proyecto. Asegurar que los requerimientos del contrato son adecuadamente definidos y documentados Identificar ambiguedades/ discrepancias para aclarar con ventas/cliente. Aspectos financieros a ser entendidos y aceptados. Análisis de Riesgo a ser estudiados	Entregas: Agenda para la reunión interna con el grupo de ventas identificando la lista de puntos para aclarar. Registro: Lista completa para la revisión de contratos por Poyectos.	LP	Revisión de la lista para asegurar que se cubren todos lo aspectos.

SID	Pág.
1230	5 de 17
	1230

Prerequisitos	Referencias/ Documentos Aplicables	Descripción Actividades	Entregas/ Registros	Responsa- bilidad	Control de Calidad
Actividad 3:	Reunión de A	rranque Interna	(Internal Kick-	Off-Meeting	1
Entrega de actividades (1) y (2).	Proyectos (Ref. a la Práctica 041- VEI02c)	Reunión de Inicio del Proyecto con: Ing. Ventas, Líder de Proyecto, Soporte Técnico, Ctro. de Sistemas Administrador del Proyecto, para obtener información en: 1 Puntos claves del Proyecto. 2 Compromisos con Cliente (documentados) 3 Entender requerimientos especiales y aclarar diversidades/ ambiguedades. 4 Definir plan de riesgos.	Registro: Minuta de reunión indicando los puntos tratados.	LP	Discusión de la minuta del LP con su Equipo para asegurar que se tiene toda la información.

PLAN DE CALIDAD			
Cliente	Nombre del Proyecto	SID	Pág.
Maraven S.A.	Revamp de Alkylación 1	1230	6 de 17

.

Prerequisitos	Referencias/ Documentos Aplicables	Descripción Actividades	Entregas/ Registros	Responsa- bilidad	Control de Calidad
	Plan del Proy	ecto	1		
Culminación de Reunión de Inicio de Proyecto (Kick-Off Meeting Interno).	Control de Proyecto 041- VEI02c, con lineamientos de: •Preparación de Reunión de Arranque (Kickoff Meeting) • Cronograma. • Plan de Calidad. • Control del Proyecto. • Culminación del Proyecto. • Presupuesto Gerencial. • Control de cambios del contrato.	Preparar el Plan Inicial y obtener la aprobación interna de la gerencia donde requiera: Organización del Proyecto Plan de Recursos Cronograma del Proyecto Plan de Calidad Plan de Riesgo Plan Financiero Finalizando la agenda de Reunión de Arranque.	Entregas al Cliente Agenda de la Reunión de Arranque Cronograma del Proyecto Culminación del Proyecto Plan de Calidad Entregas Internas Plan de Recursos Plan de Control de Proyecto Plan Financiero Plan de Riesgo	LP	Cumplir los lineamientos de Control de Documentos (Práctica 051-VEI02c).
Entrega de la	Agendas.	rranque del Proy Reunión de		*************************	
actividad 4.	Cronograma de ejecución del Proyecto. Plan de Calidad Plan inicial	Arranque con el Cliente (Kick Off Meeting).	Registro: Minutas de Reunión.	LP	

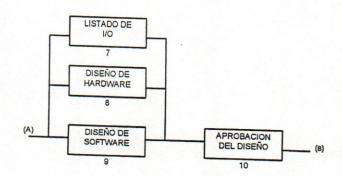
Nombre del Proyecto	SID	Pág.
Revamp de Alkylación 1	1230	7 de 17
	Revamp de Alkylación 1	Ü

Prerequisitos Actividad 6:	Referencias/ Documentos Aplicables Plan del Proy	Descripción Actividades	Entregas/ Registros	Responsa- bilidad	Control de Calidad
Minutas MRA.		Preparar el Plan de Ejecución del Proyecto a ejecutar con los comentarios surgidos tanto internos como del cliente y el Plan de Calidad.	Entregas al Cliente Plan de Ejecución del Proyecto Plan de Calidad Entregas Internas Plan de Recursos Plan de Control Plan Financiero Plan de Riesgo	LP, CAC	

	PLAN DE CALIDAD		
Cliente	Nombre del Proyecto	SID	Pág.
Maraven S.A.	Revamp de Alkylación 1	1230	8 de 17

Proyecto

En esta fase se comienza a tener la aprobación de los Planes del Fase de Inicio del Proyecto y recepción de toda la información del Cliente. En esta fase se traducen los requerimientos del Cliente en detalles específicos. En esta fase se contemplan las siguientes actividades:



Anexos M

MARAVEN,S.A. REFINERIA CARDON

PROYECTO: REMODELACION DE ALQUILACION I MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE LA INGENIERIA

ANEXO 1

	ANEXO 1				1
	Actividades/Responsabilidades	M	C	L	0
1	Descripción del proceso				
2	Adiestramiento cursos de seguridad HF	X		X	
3	Levantamiento información	1 '	X		
4	Revisión libros de proceso UOP		X		
5	Ingeniería Básica Fraccionadora				
6	Ingeniería Básica de los servicios/Lista Tie-ins		X		
7	Manual de diseño		X		
8	Balance de masa y energia de la fraccionadora	l x	X		
9	Balance de masa y energia zona ácida	'	X		
10	Estudio Ambiental	l _x	x	X	
11	Actualización PFD's	1	x	-(1)	
12	Actualización P&ID's		x	x(1)	
13	Revisión de la seguridad de la planta	X	X	x(1)	
14	Diseño mecánico de los equipos de proceso	^	x		
15	Plan de Constructibilidad	X	x	922	
16	Calculo hidraulico	"	x		
17	Listado de quimicos y catalizadores		^	x	
18	Ejecución de la Ingeniería de detalle		x	X	
19	Ejecución del HAZOP	x	x		
20	Elaboración de los paquetes para licitación de los	^			
	paquetes de Construcción		X		
21	Elaboración de las condiciones comerciales de los	x			
	paquetes de licitación de la construcción	^			
22	Elaboración del Manual de Operación		x		
23	Analisis técnico de los contratos de obra	x	x		
24	Otorgamiento de los contratos				
25	Planos de como construido	X			
26	Gerencia y supervisión de la Construcción	x			X
27	Pruebas y puesta en marcha	x			
	Leyenda:	1 1			
	M=Maraven C= Consultor L= Licenciatario				
	CT = Contratista $X(1) = Aprueba$				

MARAVEN,S.A. REFINERIA CARDON

PROYECTO: REMODELACION DE ALQUILACION I MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE LA PROCURA

ANEXO 2

	Actividades	Maraven	Consultor
1	Preparación de estratégia global de procura	X	
2	Evaluación de talleres nacionales	x	
3	Estratégia específica de procura	X	
4	Lista de materiales y equipos		x(1)
5	Elaboración de las requisiciones		x(1)
6	Busqueda de material en los sobrantes de proyectos	X	
7	Elaboración de la lista de suplidores	x	
8	Aprobación de la lista de suplidores	X	
9	Invitación a ofertar	x	
10	Explicar/aclarar dudas de los suplidores	x(2)	x(3)
11	Recepción/apertura de ofertas	X	(5)
12	Elaboración del estimado de la oferta	x	
13	Análisis técnico	x	x
14	Analisis comercial	x	
15	Preparación recomendación tecnico-comercial		x
	para comité.		
16	Presentación resultados a comité	x	
17	Aprobación de la adjudicación	x	
18	Colocación de la orden de compra	x	
19	Control de documentos/planos del fabricante	x	x
20	Inspección de materiales y equipos	x	
21	Agilización documentos/fabricantes	x	
22	Verificación de las facturas/hitos de avance vendedor	x	
23	Pago de facturas al vendedor	x	
24	Aduanas/nacionalización	x	
25	Manejo de cambios de alcance O/C	x	
26	Manejo de reclamos	x	
	Leyenda:		
	(1) Alcance de Ingeniería		
	(2) Comercial		
	(3) Técnica		

MARAVEN, S.A. REFINERIA CARDON PROYECTO: REMODELACION DE ALQUILACION I MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE LA CONSTRUCCION

1.	Actividades/Responsabilidades	MARAVEN	Contratist
1 1	Replanteo en sitio		Contratist
2 3	Estudios de Izamiento d		v
			X
1+	Suministro de personal, materiales y equipos construcción Suministro de implementos de seguridad		X
5	Suministro de consumibles		X
6	Analisis de riesgos por tareas		X
7	Aprobación de los analisis de riesgos Charlas diarias de		X
8	Charlas diarias de seguridad		X
9	Cursos de HF	X	
10	Primeros auxilios	X	
11	Suministro do	X	
12	Suministro de materiales y equipos principales Coordinación de contrationes		X
13	Coordinación de contratistas Reuniones de la contratistas	X	-
14	Reuniones de coordinación	X	
15	Solicitud de permisos de trabajo	X	X
16	- Statilicilio de norma		X
17	Planes de trabajo diarios	X	A
18	1 lograma cemanal d		v
1	Programa global de construcción Reporte de avenes		X
200			X
21	Medición de avance fisico		X
	r reparación de valuación	X	X
	reparación del Tibar I	X	X
		X	X
1 4	valuación de actuación de	X	X
		12,500	- 1
	dillillisti de carricia-	X	- 1
P	rocedimientos de cold- 1	X	
1 1	eparación de camata	X	
Ej	reparación de carpetas de pruebas hidrostáticas ecución de las pruebas hidrostáticas ego y control de poly		X
Ri	ego y control do not		X
Su	pervisión de los trabajos del contratista		X
Ins	spección de los trabajos del contratista		X
Lin	npieza v manta-:	X	
Mo	npieza y mantenimiento del área de trabajo	X	
An	dificaciones de planos en sitio		x
		X	X
	boración de los planos de como construido	X	^
			X
			^

Anexos N

MEMORANDUM

PARA:

ROBERTO DIAZ

DE:

GERENCIA DE CALIDAD

ASUNTO:

ALINEAMIENTO ALQUILACION I CONSTRUCCION

FECHA:

25.10.96

Anexo le envío los resultados del Taller de Alineamiento realizado el pasado miercoles 23.10.96, lo cual incluye:

- Visión. Se ratificó la Visión desarrollada en fase de ingeniería. Se aclaró la posibilidad real de realizarla. Todos firmaron la Visión en señal de compromiso. 2)
- Responsabilidades. Se anexan las responsabilidades individuales presentadas y comentadas. Hubo bastante discusión respecto a Procura, muchos aspectos de detalle aún deben ser aclarados. Se sugirió: a) dedicar una reunión exclusivamente al proceso de Procura, y b) revisar/divulgar el flujograma existente de este proceso. 3)
- Areas Claves de Resultados.
- Barreras para cada Area Clave prioritaria y responsables. 4) 5)
- Planes de Acción presentados y comentados.

Se acordó que Roberto Díaz y Arsenio Naveda harán el seguimiento a los Planes de Acción acordados.

Atentamente,

Gustavo Pérez Silva Gerencia de Calidad

Anexo: • Lo citado

Arsenio Naveda, Luis Luciani, Therald Ward, Francisco CC:

GC114/talqconst/25.10.96

VISION

NUESTRA VISION ES:

- TENER LA PLANTA OPERANDO EN FORMA SEGURA Y CONFIABLE (ALTA
- CON CAPACIDAD POR ENCIMA DEL DISEÑO ORIGINAL (LICENCIANTE) PRODUCIENDO ALQUILATOS DE ALTA CALIDAD, SEGUN ESTANDARES INTERNACIONALES.
- DENTRO DEL COSTO PRESUPUESTADO Y A TIEMPO.
- LOGRANDO LA SATISFACCION EXTERNA E INTERNA POR CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.

Comentarios:

- 1) Hubo cuestionamiento por algunas personas de MARAVEN respecto a la posibilidad de superar la capacidad del diseño original. Se comentó que en el pasado la planta ha sido sostenidamente no confiable e insegura.
- 2) Se aclaró que se trata de una tecnología completamente nueva. La planta fue diseñada con una filosofía de sobre-diseño en el orden de 25/30 %. En el pasado se ha superado el diseño original y algunos equipos son los mismos.
- 3) Se aclaró que el aumento de la producción solo implica cambios en el volumen de flujo. Los parámetros críticos de presión y temperatura no se alteran por lo que se mantiene la confiabilidad.
- 4) Arsenío Naveda reiteró, varias veces, que debe haber una actitud proactiva hacia el cumplimiento de las metas prioritarias: costo presupuestado (HH y Bs.), seguridad y confiabilidad.



GC114/TALQCONST/25.10.96

RESPONSABILIDADES

ARSENIO NAVEDA

Líder del Proyecto

- 1) Coordinar la ejecución del proyecto sirviendo de ente principalresponsable entre clientes y suplidores (MARAVEN-terceros).
- 2) Detectar barreras para el cumplimiento de metas y gestionar su
- 3) Propiciar el trabajo en equipo. Motivar al personal.
- 4) Detectar oportunidades de ahorros (tiempo-costo) y coordinar su
- 5) Presentar resultados periódicos sobre el progreso del Proyecto a

 6) Asegurar al Asegurar de Proyecto a
- 6) Asegurar el cumplimiento de la normativa vigente durante la ejecución del Proyecto.

COMENTARIOS

Sin comentarios.

RESPONSABILIDADES

ROBERTO DIAZ

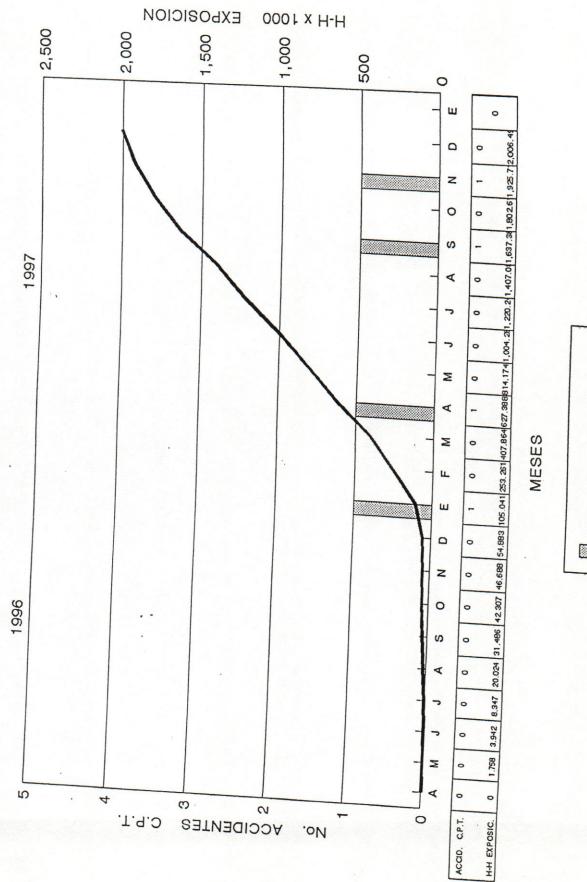
Gerente de Construcción

- 1) Asistir y reportar al Lider del Proyecto.
- Dirigir, administrar y soportar al equipo de trabajo. 2)
- Ayudar a contratistas y proveedores en la solución de problemas. 3) 4)
- Conciliar conflictos.
- Cumplir las metas establecidas en el Plan de Construcción. 5) 6)
- Asistir a los miembros del equipo cuando se requiera. 7)
- Representar a TECNOCONSULT en relaciones con otros.

COMENTARIOS:

Sin comentarios.

Anexos O



ACCID. C.P.T. - H-H EXPOSIC.

JW GURI ch3 Disk#4 ACCIDENTALIDAD TOTAL DE CONTRATISTAS

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,																
1,156		TRABAJ.	H-H AL	ACC	IDEN	DIAS	TOTAL ACCID.	DIAS ARRASTR.		CUENCIA	INDICE	No.	INSP.	ADIES	TRAM.	No.
1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,		MES	MES	S.P.T	-	POR ACCID.	MES	POR ACCID.	-		ŞEVERIDAD	CHARLAS	MES	OBR.	SUP.	
13 2.184 0 0 0 0 0 0 0 0 0		10				0	0					0	0			0
14 1467 10 10 10 10 10 10 10 1		13				0	0				0.0	0	0			0
The control of the		34	4.405			0	0	0			0.0	-		9		
65 11.462 0 </td <td></td> <td>77</td> <td>11.677</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0.0</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>80</td> <td></td> <td>46</td>		77	11.677	0		0	0	0			0.0	2	-	80		46
62 10.821 0 </td <td></td> <td>99</td> <td>11.462</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0.0</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>0</td> <td></td> <td>69</td>		99	11.462	0		0	0	0			0.0	8	12	0		69
26 4.381 0 <td>1</td> <td>62</td> <td>10.821</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td>0,0</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>0</td> <td></td> <td>57</td>	1	62	10.821	0		0	0	0	0,0		0,0	9	13	0		57
91 8.195 0 <td></td> <td>26</td> <td>4.381</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0'0</td> <td></td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td>		26	4.381	0	0	0	0	0	0'0		0,0	0	0	0	0	0
820 501.58 0 1 1.2 1.9 1.9 239.2 1.02 147 1.617 469 820 148.20 1	+	91	8.195	0	0	0	0	0	0,0		0,0	2	-	624	290	0
820 148.220 1 0 1 12 0.0 6,7 0.0 311 182 3.809 1.210 888 154.603 0 0 0 12 0.0 0.0 456 195 2.309 230 938 219.524 3 1 4 4 16 4.6 18.2 456 361 2.077 113 004 186.76 0 0 31 0 47 0.0 0.0 419 308 3.430 116 967 190.112 0 0 31 4 4 0.0 0.0 419 308 3.430 116 967 190.112 0 0 77 0.0 0.0 461 283 1.782 16 968 230.306 0 0 0 0 0 0 0 0 0 183 1.894 216 944 165.229	+	502	50.158	0	-	12	-	12	0	19,9	239,2	102	147	1.617	469	132
888 154.603 0 0 12 0,0 0,0 0,0 456 195 2.309 293 938 219.524 3 1 4 4 16 4,6 18,2 18,2 456 361 2.077 113 1,004 186.786 0 0 31 0 47 0,0 0,0 166,0 419 308 3,430 116 967 190.112 0 0 30 0 77 0,0 0,0 157,8 408 311 283 116 1,004 215.968 0 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1.782 16 982 230.306 0 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1.782 16 831 165.229 0 0 0 0 0 0 461 284 231 1.636	+	820	148.220	-	0	0	-	12	0,0	6,7	0,0	311	182	3.809	1.210	223
938 219.524 3 1 4 4 16 4.6 18.2 18.2 456 361 2.077 113 1.004 186.786 0 0 31 0 47 0.0 0.0 166.0 419 308 3.430 116 967 190.112 0 0 0 0 77 0.0 0.0 157.8 408 311 2.836 68 1.004 215.956 0 0 0 0 77 0.0 0.0 461 283 1.782 16 982 186.837 0 0 0 77 0.0 0.0 461 283 1.782 16 965 230.306 0 0 0 77 0.0 0.0 461 308 1.594 216 544 123.341 0 0 0 0 0 0 0 482 331 1.636 13	+	888	154.603	0	0	0	0	12	0,0	0,0	0.0	456	195	2.309	293	274
1,004 186,786 0 0 47 0,0 0,0 166,0 419 308 3,430 116 967 190,112 0 0 77 0,0 0,0 157,8 408 311 2,836 68 1,004 215,958 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1,782 16 992 186,837 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1,782 16 985 230,306 0 1 13 1 90 4,3 4,3 56,4 501 340 1,994 216 831 165,229 0 0 0 0 0 0 482 331 1,636 133 544 123,341 0 1 25 1 115 8,1 8,1 20,7 471 307 74 162 325 80,534 0<	-	938	219.524	6	-	4	. 4	16	4,6	18,2	18,2	456	361	2.077	113	194
967 190.112 0 0 77 0,0 0 157,8 408 311 2.836 68 3004 215.958 0 0 0 77 0,0 0.0 461 283 1.782 16 992 186.837 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1.782 16 985 230.306 0 1 13 1 90 4,3 4,3 56,4 501 340 1.994 216 831 165.229 0 0 0 90 0,0 0,0 482 331 1.636 133 544 123.341 0 0 0 0 0 482 331 1.636 133 55 80.534 0 0 0 0 0 0 0 245 241 501 74	+	1.004	186.786	0	0	31	0	47	0,0	0,0	166,0	419	308	3.430	116	388
1.004 215.958 0 0 0 77 0,0 0,0 461 283 1.782 16 992 186.837 0 0 0 77 0,0 0,0 60 355 2.240 310 965 230.306 0 1 13 1 90 4,3 4,3 56,4 501 340 1.994 216 831 165.229 0 0 0 0 0 0 482 331 1.636 133 544 123.341 0 1 25 1 115 8,1 8,1 202,7 471 307 744 162 325 80.534 0 0 0 0 0 0 245 245 241 501 74 162	+	296	190.112	0	0	30	0	77	0,0	0,0	157,8	408	311	2.836	89	307
992 186.837 0 0 0 77 0,0 0,0 509 355 2.240 310 965 230.306 0 1 13 1 90 4,3 4,3 56,4 501 340 1.994 216 831 165.229 0 0 0 90 0,0 0,0 482 331 1.636 133 544 123.341 0 1 25 1 115 8,1 8,1 8,1 307 744 162 325 80.534 0 0 0 0 0 0 245 241 501 74	+		215.958	0	0	0	0	77	0,0	0,0	0,0	461	283	1.782	16	332
965 230.306 0 1 13 1 90 4,3 4,3 56,4 50,1 340 1.994 216 831 165.229 0 0 0 0 0 0 0 482 331 1.636 133 544 123.341 0 1 25 1 115 8,1 8,1 8,1 302,7 471 307 744 162 325 80.534 0 0 0 0 0 0 245 241 501 74	+		186.837	0	0	0	0	77	0'0	0,0	0,0	209	355	2.240	310	291
831 165.229 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.636 133 544 123.341 0 1 25 1 115 8,1 202,7 471 307 744 162 325 80.534 0 0 0 115 0,0 0,0 0 245 241 501 74	-		230.306	0	-	13	-	06	4,3	4,3	56,4	501	340	1.994	216	364
544 123.341 0 1 25 1 115 8,1 202,7 471 307 744 162 325 80.534 0 0 0 0 115 0,0 0,0 0,0 245 241 501 74	+		165.229	0	0	0	0	06	0,0	0,0	0,0	482	331	1.636	133	335
325 80.534 0 0 0 0 1115 0,0 0,0 0,0 245 241 501 74	1		123.341	0	-	25	-	115	8,1	8,1	202,7	471	307	744	162	314
	-		80.534	0	0	0	0	115	0'0	0'0	0,0	245	241	501	74	227
70000	_	or o	300													

Anexos P

Metodología

Acción

Realizar una definición detallada de los paquetes de PRLB / Tecnoconsult. trabajo de acuerdo con la secuencia de ejecución pre-establecida.

Revisar en equipo la situación de la ingeniería y la PRLB procura de acuerdo con el plan de constructibilidad.

Involucrar al contratista en las revisiones de PRLB / Contratista. constructibilidad.

18. Requerimientos de información.

18.1 Reporte de avance.

El reporte de avance debe contener al menos la siguiente información:

- 18.1.1 Resumen ejecutivo.
- 18.1.2 Aspectos relevantes/actividades críticas.
- 18.1.3 Acciones realizadas en el período.
- 18.1.4 Acciones previstas para el próximo período.
- 18.1.5 Problemas reales/potenciales.
- 18.1.6 Situación financiera:
 - 18.1.6.1 Facturación del período y acumulada de H.P.,G.R. y proyección para el próximo período.
 - 18.1.6.2 Listado y clasificación del personal clave.

18.2 Anexos:

- 18.2.1 Ingeniería.
 - 18.2.1.1 Programa maestro de ingeniería.

- 18.2.1.2 Programa de metas por área o disciplinas.
- 18.2.1.3 Lista de productos del período.
- 18.2.1.4 Criterios de medición de avance físico.
- 18.2.1.5 Flujo de caja/desembolso programado.
- 18.2.1.6 Curvas de avance físico(Global y por disciplinas o áreas) (1 página).
- 18.2.1.7 Curva de H-H/% de avance físico -vs-avance físico.
- 18.2.1.8 Registro de ordenes de cambios de alcances aprobados.
- 18.2.1.9 Plan de coordinación de Ingeniería.
- 18.2.3 Procura.
 - 18.2.3.1 Programa de emisión de LDM's de L.T.E. y C.T.E.
 - 18.2.3.2 Hitos claves de entrega/emisión de O/C de materiales y equipos.
 - 18.2.3.3 Registro de ordenes de cambio aprobadas.
 - 18.2.3.4 Fechas previstas de llegada de materiales al sitio.
 - 18.2.3.5 Lista de materiales críticos.
 - 18.2.3.6 Programa de desembolso de materiales.
- 18.2.4 Construcción.
 - 18.2.4.1 Programa maestro de construcción.
 - 18.2.4.2 Programa preliminar de la construcción (primeros 60 días).
 - 18.2.4.3 Programa de construcción por áreas y disciplinas.
 - 18.2.4.4 Curva de avance físico.

- 18.2.4.5 Criterios de medición de avance.
- 18.2.4.6 Curvas de hombres-dia y H-H's.
- 18.2.4.7 Curva de productividad.
- 18.2.4.8 Programa de requerimientos y disponibilidad de equipos mayores de construcción.
- 18.2.4.9 Registro de ordenes de cambios de alcances aprobadas.
- 18.2.4.10 Programa de desembolso.

Anexos Q



Mensaje vía facsímil / Fax

PDVSA Petróleo y Gas, S.A. Centro Refinador Paraguaná Refinería Cardón Punto Fijo, Estado Falcón. Venezuela

Fecha/Date: 14-12-99
Nº. Fax: 74051
Páginas/Pages: 2
N° Fax: 069-401064
)
)

nexo te envio la información solicitada, relacionada con la operación de la planta Alquilación 1 durante 999. Como puede observarse, la planta operó ligeramente por encima del diseño sometido con el royecto.

iempre a tu orden.

Recibe un especial saludo,

: Maribel Van der Biest PDVSA

HOJA DE RUTA GERENCIA PROYECTOS OPERACIONALES GESTION, INVERSIONES Y CONTRATACIÓN

ACTAS DE RECEPCION

CONTRATO No. 00-CRP-SO-063

"ADECUACION DE TANQUES CON TECHO FLOTANTE PARA EL PROCESAMIENTO DE CRUDOS SINTETICOS EN LA REFINERIA CARDON"

ORGANIZACIÓN SECCION ADMINISTRADOR	NOMBRE	FUNCION	INIC	FECHA ENTRADA	FECHA
CONTRATOS ING. RESPONSABLE		ELAB. DOCUMENTOS/ FIRMA			SALIDA
LIDER DE PROYECTOS		FIRMA			
ADMINISTRADOR CONTRATOS		INCORPORAR CORRECCIONES			

PARA CUALQUIER INFORMACIÓN ADICIONAL, FAVOR COMUNICARSE CON POR EL TELF. Nº 72349

SOPORTE ANEXO



Minuta de Reunión

Página 3 de 2

Autor:

Lugar:

Edificio Sede, Cardón, Ala 2, Piso 1, Salón de

Reuniones de Recursos Humanos

Organización: Gerencia Técnica / Proyectos Operacionales

Fecha:

10/107

Asunto: INGENIERIA - PROCURA Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LAS SUB-ESTACIONES T-26/31/41

Hora:

10:00 a.m

FORMATOS DE PRESENTACION DE OFERTAS SUMA GLOBAL **RESUMEN GENERAL OFERTA**

INGENIERIA	Н-Н	Monto Total (Bs.)
PROCURA CONSTRUCCION		
Total		



INSTRUCCION ADMNISTRATIVA

FECH	A DOCUM	MENTO
DIA	MES	AÑO
29	08	

D	ATOS DE LA GERE	NCIA CONTRATAN	TE					
	UBICACION	TON CONTINATAN						
livisión de Manufactura y Mercadeo	Centro de Refin	ación Paraguaná	GERENC Gerer		Proyectos	One	racio	nalos
Inna de la companya d	DATOS DEL	CONTRATISTA			, 00.00	Oper	acioi	iales
IBRE O RAZON SOCIAL		N° DE CONTRATO		TELEFO	NO	T		
MMR		00-CRP-SO-0089	9		46.95.04	TELEI		
	DATOS DEL	CONTRATO		(003)	40.95.04	(069	9) 46.	59.44
CRIPCION								
RABAJOS DE INSTRUMENTACION Y E ARDON.	ELECTRICIDAD EN LA	S PLANTAS	DEL	CRP	FECHA IN INICIO	ICIO IN	09	CCION
DESCRIPCI	ON DE LA INST	RUCCION ADMN	ICTDA	7044	FINAL	30	10	
	=======================================	ROCCION ADMIN	ISTRA	TIVA				
autoriza el ingreso de personal de a	apoyo de operacione	s indicado a continua	ción:					
e personal formará parte de los recu	ırsos previstos bajo e	el renglón 29 del esqu	uema B	y A.P.U	J. No. 760)		
						•		
							_	
								- 1
	RESPONSABI	IDADES						
REVISADO POR	ACEPTACION							
PDVSA	PDVSA	VPOR		ACEPT	ACION POI	R	1111	
FIR	MA:	FIRI	WA.	LA COI	NTRATISTA	1		
		FIRE	nA:					
NON	MBRE:							
Panarasia		NOM	BRE:					-
	Lider de	Proyectos CAR	GO: COO	rd Adm	inietroeld-			

Anexos R

MARAVEN, S.A.

Remodelacion de Alquilacion I Refineria Cardon, Edo. Falcon, Venezuela Proyecto 01.42.5EB

TECNOCONSULT

30.0

30.0

60.0

CONTROL DE AVANCE ENSAMBLAJE SISTEMA TDC-3000 HONEYWELL

30.0%	ENTREGA LIBRO CONSTRUCCION	700	SEP	OCT	NOV	DIC
	THEY. U CON COMENTARIOS MON			100	100	10
30.0%	PRUEBAS ACEPTACION EN EARRICA					
	1/1011					1
30.0%	ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA					
10.0%	COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA					
_	Y DOCUMENTACION					
100.00	50-7-					
100.0%	REILLAS METALICAS Y					
	REJILLAS					
TUDAG						
TURAS N	ETALICAS Y REJILLAS					_
֡֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜֜	30.0% 30.0% 10.0%	30.0% ENTREGA LIBRO CONSTRUCCION REV. 0 CON COMENTARIOS MRV 30.0% PRUEBAS ACEPTACION EN FABRICA (FAT) 30.0% ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA 10.0% COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA Y DOCUMENTACION 100.0% ESTRUCTURAS METALICAS Y REJILLAS	30.0% PRUEBAS ACEPTACION EN FABRICA (FAT) 30.0% ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA 10.0% COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA Y DOCUMENTACION 100.0% ESTRUCTURAS METALICAS Y REJILLAS	30.0% PRUEBAS ACEPTACION EN FABRICA (FAT) 30.0% ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA 10.0% COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA Y DOCUMENTACION 100.0% ESTRUCTURAS METALICAS Y REJILLAS	30.0% PRUEBAS ACEPTACION EN FABRICA (FAT) 30.0% ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA 10.0% COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA Y DOCUMENTACION 100.0% ESTRUCTURAS METALICAS Y REJILLAS	30.0% PRUEBAS ACEPTACION EN FABRICA (FAT) 30.0% ENTREGA EQUIPOS EN REFINERIA 10.0% COMPLETACION ASISTENCIA TECNICA Y DOCUMENTACION 100.0% ESTRUCTURAS METALICAS Y REJILLAS

ACUMULADO A LA FECHA:

60.298.110,86 8s x 60%

36,178,866.52

MONTO ACUMULADO HASTA DIC'96

36,178,866.52

MONTO ACUMULADO HASTA NOV'96

. . .

18,089,433.26

MONTO A ACUMULAR EN EL MES DE DIC'9

18,089,433.26

Honeywell

Reporte Avance de Proyecto

Para: Roberto Díaz De: Ricardo Alonso

Fecha: Octubre 24, 1996 HED: VE01

Archivo: Alky 1. Reporte Avance c.c.: Gloria Avendaño

Ref: 1AC95-1230-0016 No de Páginas: 3

Asunto: Reporte de Avance

1. Información General (Primer Reporte)

Periodicidad del reporte [] Semanal [] Quincenal [X] Mensual

Período del Reporte: Desde: Agosto,1996 Hasta: Octubre,96

2. Estado del Proyecto

El Proyecto actualmente tiene un retraso de 4 semanas, ocasionadas por el transporte de mercancia desde Miami hasta las instalaciones de Honeywell en Caracas. Este retraso

El "Freight Forward" de Bariven no entendía nuestra lista de empaque

El "Freight Forward" de Bariven no encontraba los materiales.

La dirección de despacho de materiales no fué la adecuada.

(materiales recibidos en Pta Cardón).

La solución inicial fué hacer un inventario de materiales por Honeywell Inc. en Miami, y la final fué la de responsabilizarnos nosotros por algún material faltante, para lograr

Se actualiza el cronograma de ejecución (Ver anexo) para lograr cumplir con los tiemppos de entrega antes de finalizar el año.

3. Actividades.

3.1 Descripción de las actividades realizadas.

Item	Doggwinal
1	Descripción de Actividad Generación del Libro de Construcción Rev. 0.0 y entrega para revisión y aprobación al Líder de Proyecto.
2	Generación del Procedimiento de Migración de "Release" Rev. 0.0 y entrega para revisión y la Rev. 1.0 para aprobación al Líder de Proyecto.
3	Up-Grade del Release de la planta de la Lider de Proyecto.
4	Up-Grade del Release de la planta de Alkilación I de R400.x a R430.x Firma del contrato y envio de recaudos (Fianza, póliza de seguro, etc.)

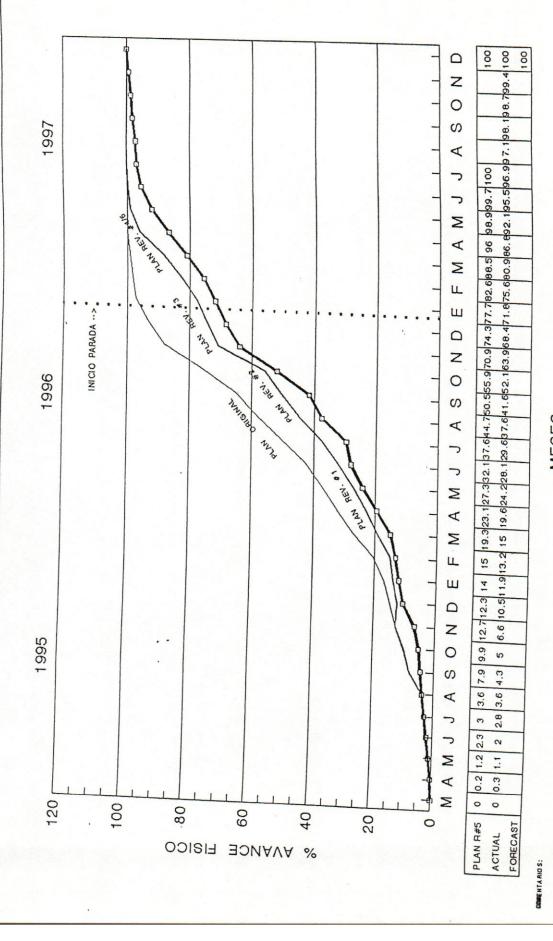
	10%			8	5.5 Reporte #5	9
		%0 I		8	5.4 Reporte #4	\$
		%01		48	5.3 Reports #3	47
777		_	%0	#	5.2 Reporte #2	\$
				45	5.1 Reporte #1	2
		-		728h	o Generación de reportes	
%01						
%6				8		43
				1	4.5 Invoice Bs #5 10%	45
		80		48	THE INVOICE BS #3 30%	1
-			%001 •	48	SOF Z# 80 POICE	1
			Ò	5	43 Ituning Br. 40 sport	\$
5271		100%			4.2 Involce Bs #1 30%	39
				48	4.1 Invoice U.S #1 100%	3
				652h		
%0 (111111111111111111111111111111111111					4 Priving	37
80			A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	AON ZOW		36
9				-		R
3		**		244	3.4 Supervisión de instalación #2	*
***				24h	3.3 Supervisión de instalación #1	83
		%0 Ø		480	3.2 Pre-instalación	3
12/20				32h	1	1
17 24 1 8 15 22 20	27 3 10	2 29 6		800h	2	3
		Cardenda				1
						Í

Page 2

REFINERIA MARAVEN CARDON Wibe ALL IN 48200. CHUNGM & PROYECTO 160710

ATOS DE ELECTRICIDAD

TOTAL DE LA ACTIVIDAD 100% 100% 100% 100% ACTIVIDAD Nro 4 * ACTIVIDAD Nro 3 ACTIVIDADES % ACTIVIDAD Nºº 2 5%1 PRUEBAS PRUEBAS PRUEBAS 2% 2% 2%-PRUEBAS ACTIVIDAD Nro 1 TENDIDO DEL TENDIDO DEL 82% CABLE TENDIDO DEL %56 CABLE TENDIDO DEL %56 CABLE %56 CABLE 600 VOLTIOS, EN CANAL ELECTRICO, TIPO PVCPVCSWA O PVCPVCSWB, DE TENDIDO DE CABLE DE BAJA TENSION COBRE. INCLUYENDO MANEJO E IDEN-TIFICACION TENDIDO DE CABLE DE BAJA TENSION TIPO EPRPVCAWA DE COBRE, SIN PAN-15000 VOLTIOS, EN CANAL ELECTRICO, 5000 VOLTIOS, EN CANAL ELECTRICO, 600 VOLTIOS, GRAPADO EN ESTRUC-TENDIDO DE CABLE DE ALTA TENSION TALLA. INCLUYENDO MANEJO E IDEN-INCLUYENDO MANEJO E IDENTIFICA-CION TENDIDO DE CABLE DE ALTA TENSION TURA TIPO PVCPVCSWB DE COBRE, ACTIVIDAD PANTALLA. INCLUYENDO MANEJO E TIPO XLPEPVCSWA DE COBRE, CON E.1 E.2 E.3 E.4 PARTIDAS IDENTIFICACION TIFICACION RENGLON E.1 V E.2 E.3 E.4



こううていうぎょう

0-01-0-

MESES

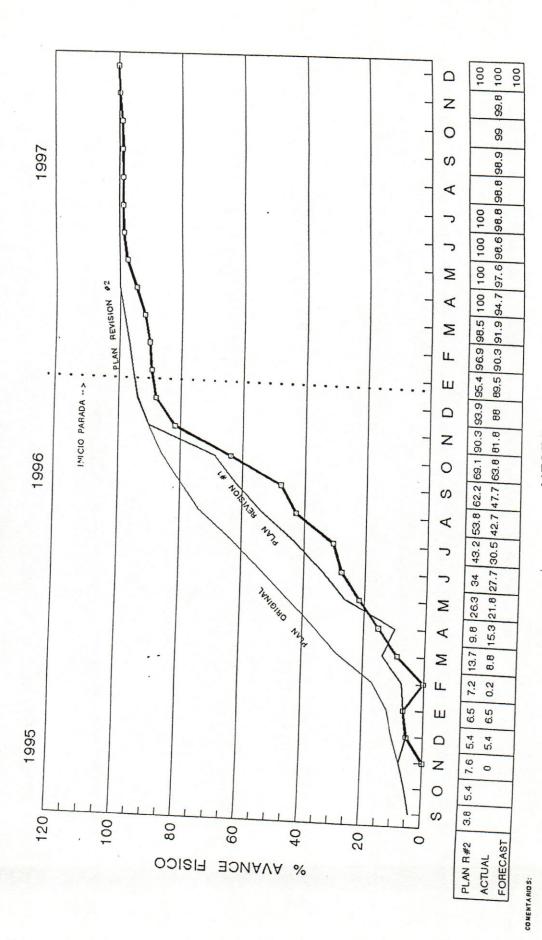
PLAN DRIGINAL A MARTSS PLAN REVISION #1 NOV95

PLAN REVISION #2 JUL'96 PLAN REVISION #3 NOV96

PLAN REVISION #4 ENE97

PLAN R#5 - ACTUAL FORECAST

יישו יוט טייר או



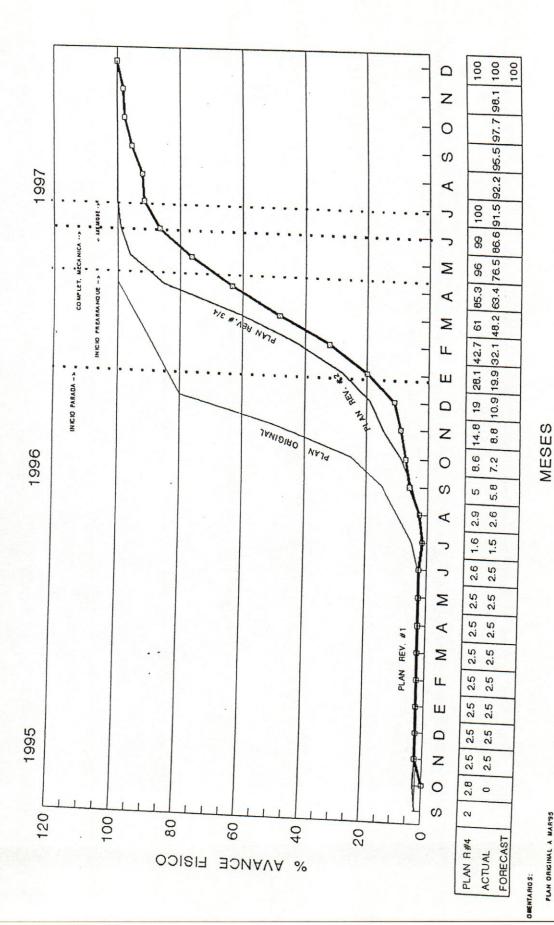
こうでいるがい

MESES

PLAN B#2 TO ACTUAL FORECAST

1 MED ON CHO OLIVET

PLAN ORIGINAL A MARTIS PLAN REVISION #1 NOV95 PLAN REVISION #2 NOV96



こううていうぎょう

MESES

- PLAN R#4 - ACTUAL FORECAST

1AE - LO Diet #1

PLAN REVISION # 3 ENE97

PLAN REVISION #1 NOV95

PLAN REVISION #2 JUL'96

INO DE AVANCE FISICO POR FASES

NO: AVATOT.xls DISK 1

Elab. by JV

		-				15	95																						08/01/98						
		MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO I	SEP	OCT	NOV T	DIC	er e	-				19	96								199	97								
VIERIA	10 ru		2,0	12.0	23.0	30,0	36.2	50.0	001	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE I	FEB	MAR I	ARR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	ACTUAL		3,4	11.2	19.8	28.1	35,6	110000	60,0	73,0	82.0	92.0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100.0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
URA	63 ru				10,0	20,1	35,6	43,3	50,3	59,0	64,2	71,5	79,4	87.4	93.0	97.3	99.1	100,0	100.0	100,0	100.0	100,0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	100,0	100,0	100.0	100,0	
	ACTUAL			1				3,8	5,4	7,6	5,4	6,5	7,2	13,7	19,8	26,3	34.0	43,2	53,8	62.2	69.1	90,3	93,9	95,4	96,9		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
TRUCOON	27 mm				-		-				5,4	6,5	7,2	8.8	15,3	21.8	27.7	30,5	42.7	47.7	63.8	81.8				98,5		5012552	98.6	00,0		98,9	99.0	99,8	
	ACTUAL	1	- 1	1			- 1	2.0	2,0	2,5	2,5	2,5	2.5	2,5	25	25	2.6	1.6	2.0	6.0	03,0	61,6	88,0	89,5	90,3	91,9	94,7			90,0	98,8			100,0	100,0
	100 nm	0.0	0.2							2,5	2,5	2.5	25	2,5	25	2.5	2.5		2,5	5,0	8,0	14,8	19.0	28,1	42.7	61,0	85,3	96,0	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
	ACTUM	0,0	0,2	1,2	2,3	3,0	3,6	7.9	9,9	12,7	12,3	14,0	15.0	10.3	22.4	27.0		1,5	2,0	5,8	7.2	8,8	10,9	19,9	32,1	48,2	63,4	76,5	86,6	91,5	92,2	95,5	97,7	98,1	-
	10.00	0,0	0,3	1,1	2,0	2.8	3,6	4,3	5.0	6.6	10.5	11.9	13,2	19,3	23,1	27.3	32,1	37.6	44,7	50,5	55,9	70,9	74,3	77.7	82,6	88,5	96,0	98,9	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
										-10	10.5	11,3	13,2	15,0	19,6	24.2	28,1	29,6	37,6	41,6	52,1	63,9	68.4	71.8	75.6	80,9	86,8	92,1	95,5	96,9	97.1	98,1	98,7	99.4	100,0

ORIGINAL MAR'95 (ING-PROC-CONTR)
ON 1 MIDV'95 (PROC-CONTR)

ON 2 JBL 96 (CONSTR): al 30-06-96 el avance plan = real = 1,4 %, pero los indicados en el cuadro se dejan ya que fueron los reportados a MARAVEN oficialmente.

ON-3 NOV:96 (PROCURA)
ON-4 SNE'97 (CONSTRUCCION)
ON-5 FEB'97 (CONSTRUCCION-Conteca Rev 1)



PLAN MAESTRO CONSTRUCCION - AVANCE FISICO

D.	DESCRIPCION	T		1		1	1995			199							199		_ '	-ISIC						Eleb by JV
	DESCRIPCION	_	нн	PES %				J	A	S	0	N	D	Ε	F	М	A	M	1	1	A	S	0	N	D	OBSERVACIONE
	Drenaje Agua Salada		8.93	1 1.	1%	PAF	100 100	100	100 100	100	100 100	100	100	100	100	100	100	100	100 100	100	100	100	100	100	100	
	Tie-Ins Alquilacion II		6.788	8 0.	9%	PAF	100	100 100	100	100	100 100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
2	Tie-ins e instalaciones OSB	BL	25.635	3,	3%	PAF		8	68 54	94 75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Prefabricacion de Spools (aprx. 1.500 s / 224 tn / 7.83 (300 HH/Tn)	39 m	67.200	8.6	5%	PAF				10	35	65 15	75 45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Prefabr. de Estructura Metal (130 Tn, 500 HH/Tn)	lica	65.000	8,3	3%	PAF				15	50	85 74	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
A2	General mecanico - Montaje Equipos < 100 Tn Reparacion Equipos - Tuberias / Mec. General		13.769	27,3	1%	PA								1	6	31	97	98	100	100	100	100	100	100	100	Para Enero98
	Montaje Equipos > 150 Tn		24.300	3,1	%	PA	1	1				1			•	10	45	100	100	100	100	100	96	97	100	Quedan trabajos menores asociados Arranque.
	Reparacion de Bombas: (IDI GA-401, 402, 404, 307 GA-311, P-5600		2.800	0.4	%	PA	1	1		1				1	15	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Reparacion de Bombas: GA-403/S (SUNSTRAND)		270	0,0	%	PA	1	1	1			1			30	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	
	Reparacion Equipos en Talle Fabricacion de Haces Tubula		55.000	8,3	%	PA	1	1	+	1	1	+		1	5	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
2	Obras Civiles y Demoliciones	19	2.837	24,65		P A	+	+	1	+	1	1	4	20	63	78	92	100	100	100	100	100		100	100	
-	Electricidad e Instrumentacion	n 5:	5.626	7,19	1	PA	+	1	+	+	+	+	2	8	36	46	55	69	81	90	93	97		100	100	
1	Ensamblaje TDC-3000		1.721	0,2%	1	F	+	+	+	25	55	85	100	100	18	32	46	56	67	64	76	91			100	Para Enero98 Juedaron trabajos nenores asociados el Tranque
0,	Sist. A/A y Presuriz. C. Cambi	io	588	0,1%	1	F	+	+	+	+	30	30	60		100	100	100	100							100	
1	nterconex. Merox - Alqui. I	+	.100	0,1%	F	,	+	+	+	-	+	+	+	100	10	50	50	60	92	98					100	
+	anos Poly	-	.579		P	+	+	+	+	+	+				100 1	00	100								100	
1			0	0.2%	P	+	+	+	+	+	+	+	+	+						00 .			00 10		00	
A	ndamios	50.	+	6,4%	F	+	+	+	+	+	+	+	+	+		-	-	-		1						
			0		A F	-	+	+	+	+	+	+	+									98 5	9 9		00 qu	ra Enero98 edaron andamios ociados al arranque
			0	0,0%	A F	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	1					
			0	0,0%	A F		-	+	-	+	+	-	+	+	-	-		-		-						
Iner	tizacion de la Planta		-	0,0%	A F		-	+	-	+	+	+	10	1 15					-							
-	āпanque		+		A F		-	-	-	-	-	-	80				100	100	100	100				100		
rue	bas Operativas - Arranque		+		PA					-	-	-	-	-		-	45	100		_	100	100	100 50	100		
	TAL COURTE	783.144	+		P	1,4	1,6	2,9	5,0		14,8	19,0	28,1	42,7	61.5				100	100	100	100	100	100 25		
	n = Real = 1.4 % como se indice en ri cu nante a Marsuan fue 2.6% plan ya 2.5% n	adro	100		F	1,4	1,5	2,6	5,8	7,2	8,8				61,0 48,2	85,3 63,4	96,0 76,5	99,0 86,6	100,0 91,5	100,0 92,2	100,0 95,5	100,0 97,7	100,0 98,1	100,0	Mec.	luido la Complet. en Dic97 y el que en Ene98

Anexos S

MEMORÁNDUM

PROYECTO REMODELACIÓN DE ALQUILACIÓN I

REFERENCIA

: ALKI-03-001

PROYECTO#

: 01425EB

Para:

Roberto Diaz.

De:

Arsenio Naveda.

Fecha:

23-03-1995

Asunto:

Entrega de Información Técnica del Proyecto.

Anexo le entrego una (01) copia de la Información técnica que se describe a continuación relacionada con el Proyecto en referencia.

- UOP HF Alkylation Process Unit (Revamp). Project Specifications Book 1 of 02
- 2. UOP HF Alkylation Process Unit (Revamp). Project Specifications Book 2 of 02
- UOP HF Alkylation Process Unit (Revamp).
 Relief Header Study. February 1995.
- UOP HF Alkylation Process Unit (Revamp).
 Operating Manual.
- Manual de Operación de la Planta Alquilación I Conversión. Refinería Cardón.
- Manual de Operación de Alquilación II. Tomo I - 1993.



- 7. Manual de Operación de la Planta de Alquilación II
- 8. Criterios para el Análisis Cuantitativo de Riesgos. PDVSA.
- 9. Bases de Diseño del Proyecto "Fraccionamiento Alquilato en Alquilación I. Rev = 0
- Alcance de Trabajos para Remodelación de las Plantas de Alquilación I y II en referencia a Servicios Industriales.

11. DODSON. Hydraulic Analysis of Cooling Water Discharge System Serving the Alk-1 and Alk-2.

Lider de Proyectos
PRLB

Anexos T

nexo V

- Ricsgos de ejection / Places de Contrigenera - Araos claves de lentados.

(+) pag. 13 del Anexo F

- 16.2.18 Ingenieria de fabricación de los recipientes.
- 16.2.19 Entrega de planchas y cabezales de los recipientes al fabricante.
- 16.2.20 Recipientes en sitio.
- 16.2.21 Colocación de las O/C de los materiales eléctricos.
- 16.2.22 Recepción en sitio de los materiales de los materiales eléctricos.
- 16.2.23 Colocación de las O/C de los materiales de Instrumentación.
- 16.2.24 Recepción en sitio de los materiales de Instrumentación.

16.3 Construcción

- 16.3.1 Contratación de la ejecución de los tie-ins en Alquilación II.
- 16.3.2 Ejecución de los tie-ins en Alquilación II.
- 16.3.3 Contratación del paquete civil.
- 16.3.4 Ejecución del paquete civil.
- 16.3.5 Contratación del paquete civil-mecánico.
- 16.3.6 Ejecución del paquete civil-mecánico.
- 16.3.7 Contratación del paquete electricidad-instrumentación.
- 16.3.8 Ejecución del paquete electricidad-instrumentación.

17. Riesgos de ejecución/planes de contingencia.

Los riesgos que se visualizan en esta etapa son los siguientes:

17.1 Ingeniería:

17.1.1 Área: Ingeniería.

Problema:

Calidad de la información en los planos disponibles.

Descripción:

Los planos de como construido podrían contener información desactualizada, incompleta u obsoleta. Esto podría afectar la confiabilidad de la ingeniería, originando retrabajo, cambios durante la construcción, perdidas de tiempo y costo.

Objetivo:

Maximizar la calidad de la ingeniería.

Metodología:

Acción

Establecer un procedimiento detallado para el Tecnoconsult levantamiento de campo, indicando las prioridades.

Asignar personal de operaciones durante el PRLB levantamiento de campo.

El plan de constructibilidad debe ser preparado por PRLB ingeniería, operaciones y construcción.

17.1.2 Área Ingeniería:

Problema:

Información de ultima hora sobre equipos/materiales/instalaciones

Descripción:

La ingeniería conceptual definió los equipos nuevos a instalar, los que van a modificarse y los que no serán alterados desde la perspectiva de procesos, mas no desde la perspectiva de la metalurgia de esos equipos (Condiciones mecánicas). Sin embargo persiste la incertidumbre sobre los equipos o instalaciones cuyo estado se desconoce y que podría descubrirse a última hora su verdadera condición.

Objetivo:

Evitar decisiones o sorpresas de última hora sobre el estado de los equipos o las instalaciones. Identificar tempranamente los equipos e instalaciones que requieren modificaciones no contempladas en el libro de procesos de UOP.

Metodología

Acción

Evaluar mediante inspección detallada, la situación Tecnoconsult / PRLB de los equipos existentes no sujetos a modificación.

Recuperar o actualizar las especificaciones PRLB mecánicas de los equipos de procesos potencialmente sujetos a modificaciones.

Agilizar las decisiones sobre los equipos cuya PRLB situación "se va/se queda" esté pendiente.

17.1.3 Área Ingeniería.

Problema:

Decisiones sobre situación de equipos/instalaciones.

Descripción:

Debido a la antigüedad de la planta, el cliente podría estar interesado en minimizar la reutilización de las instalaciones o equipos existentes basado en criterios de confiabilidad.

Objetivo:

Maximizar la utilización de las instalaciones y equipos existentes.

Metodología:

Acción

Realizar una evaluación detallada de los equipos e Tecnoconsult / PRLB instalaciones existentes y definir tempranamente los criterios "se va/se queda."

Agilizar el proceso de la toma de decisiones PRLB integrando al cliente en el mismo.

17.1.4 Área Ingeniería.

Problema:

Incorporación tardia de las recomendaciones del HAZOP.

Descripción:

La ejecución del HAZOP conduce a la formulación de varias recomendaciones a ser incorporadas en los P&ID's. Si estas recomendaciones se incorporan tardíamente, esto podría tener consecuencias severas sobre la procura y la construcción, generando retrabajo, ordenes de cambio, reclamaciones, sobrecostos y retrasos en la ejecución de la construcción.

Metodología

Acción

Realizar una presentación al personal de operaciones PRLB y mantenimiento de la planta con énfasis en las recomendaciones del HAZOP.

Construir una maqueta electrónica y señalar en la PRLB misma los aspectos relevantes del HAZOP.

Realizar seguimiento a las recomendaciones del PRLB HAZOP.

Revisar detalladamente con operaciones, PRLB mantenimiento y construcción, la constructibilidad de la planta con énfasis en la parte operacional.

17.1.5 Área Ingeniería.

Problema:

Definición de los trabajos de demolición.

Descripción:

A fin de minimizar los costos de la remodelación, se tratará de reutilizar al máximo las instalaciones o equipos existentes que estén en condiciones de satisfacer los criterios correspondientes. Este ejercicio traería como consecuencia indefiniciones de última hora en el alcance de los trabajos.

Objetivo:

Definir oportunamente el alcance de los trabajos de la remodelación manteniendo los estandares de calidad, operabilidad y confiabilidad de la planta.

Metodología

Acción

Establecer tempranamente los criterios de evaluación de los equipos e instalaciones con énfasis en definir que se reutiliza y que no.

PRLB / Tecnoconsult

El esquema de pagos previsto para los trabajos de la PRLB demolición serían por precios unitarios.

Definir un procedimiento para involucrar al PRLB contratista desde el momento que se tenga una definición preliminar de los trabajos, para que el mismo participe en el proceso de definición del alcance definitivo de éstos.

17.1.6 Área Ingeniería.

Problema:

Generación tardía de requisiciones de equipos o materiales.

Descripción:

Debido a la naturaleza del proyecto, pudiera surgir la necesidad de comprar materiales o equipos imprevistos.

Objetivo:

Asegurar la continuidad y eficiencia de los trabajos aún en caso de definiciones tardías de equipos o materiales imprevistos.

Metodología

Acción

Comprar material a granel crítico en cantidades PRLB mayores a los indicados en los cómputos.

Seleccionar fabricantes alternos para caso de PRLB fabricación imprevista.

Disponer/enriquecer las especificaciones de los PRLB/Tecnoconsult equipos existentes. Adjudicar directamente o vía orden de cambio al fabricante previamente seleccionado.

17.2 Procura:

17.2.1 Área Procura.

Problema:

Complejidad de los trabajos en los equipos a modificar.

Descripción:

Debido a la naturaleza de los productos que maneja la planta, al tiempo y condiciones de operación de los mismos, se desconoce la integridad mecánica de los equipos sujetos a modificación. En tal sentido, se desconoce en este momento cuales equipos podrán modificarse en sitio o cuales deberán ser enviados a talleres.

Objetivo:

Minimizar las sorpresas tardías en los equipos sujetos a modificación.

AREAS CLAVES DE RESULTADOS

(Jerarquización basada en la opinión de la mayoría)

	remain de la mayoria)	
	AREAS CLAVES	
		Puntos
1.	Recepción de materiales y equipos a tiempo	
2.	Terminación de ingeniería do da la	70
3.	Terminación de ingeniería de detalle a tiempo con calidad Cumplimiento del PEP y control estricto en la ejecución de los trabajos	14
4.	Permisología en etapas de pre-parada y parada.	13
5.	Experticia de contratistas/selección	13
6.	Ejecución de los trabajos pre-parada	12
7.	Coordinación Construcción-Ingeniería de campo-cliente final	11
8.	Ambiental de objetivos de Protección Tart	
9.	Elaboración de productos de calidad.	Impacto 7
		7

Barreras por Area Clave de Resultados prioritaria: Recepción de materiales y equipos a tiempo

	Barreras	Responsables
1.	Falta de seguimiento	Nestor Medina
2.	Procesos largos	
3.	Respuestas largas	Francisco Hernandez
4.	Falta de compromisos de entes fuera del Proyecto	Juan Araujo
5.	Materiales insuficientes por	Arsenio Naveda
6.	3	Vincenzo Rossi
7.	Incumplimientos del fabricante	Juan Araujo
	Falta de coordinación entre integrantes del equipo de Procura.	Juan Araujo

Barreras por Area Clave de Resultados prioritaria: Terminación de ingeniería de detalle a tiempo con calidad

	Barreras	Responsables
1.	Recursos insuficientes	Arsenio Naveda
2.	Atrasos en recepción de documentos de fabricantes	Juan Araujo
3.	Cambios de última hora - modificaciones y mejoras de campo.	Arsenio Naveda
4.	Fallas en coordinación inter-disciplinaria	Vincenzo Rossi
6.	Respuestas a terceros sobre pendientes.	Arsenio Naveda



Anexos U

3.3 Costos.

Para garantizar el cumplimiento del presupuesto delegado se implantaran los siguientes lineamientos:

- 3.3.1 La ingenieria se ejecutará bajo un esquema de pagos de H-H consumidas + gastos reembolsables. Sin embargo, para el pago de los honorarios profesionales (H-H) pero se utilizará la teoría del valor ganado de acuerdo con la guía editada por el "Department of Energy (DOE)". May 1980. Cost and Schedule Control Systems for Contract Performance Measurement: Implementation Guide DOE/MA-0087.
- 3.3.2 Se ejercerá un estricto control de cambios. Para cumplir con esto, se reforzaran los procedimientos existentes y se destinará una persona para la aplicación estricta de los mismos.

Definición de roles y responsabilidades.

Se anexan las matrices de responsabilidades de la ingenieria y la procura. Ver los siguientes anexos :

Anexo 1: Ingeniería.

Anexo 2: Procura.

Anexo 3: Fuentes de equipos mayores.

Anexo 3A: Criterios para la evaluación de alternativas de adquisición de equipos mayores.

Anexo 4: Construcción.

5. Estrategias de contratación/bases de licitación/plan de contratación.

- 5.1 Ingeniería básica/detalle:
 - 5.1.1 Concurso de credenciales.

- 5.1.2 Esquema de pago: HP utilizando la teoría del valor ganado para el pago del consultor + Gastos Reembolsables con especificación de lo que incluyen.
- 5.1.3 El concurso de credenciales se realizará con pocos participantes. La selección técnica se hará mediante matriz de evaluación.

5.2 Procura:

- 5.2.1 Procura nacional.
 - 5.2.1.1 Fabricación de recipientes e intercambiadores con fabricantes nacionales y/o internacionales bajo la modalidad de suma global.
 - 5.2.1.2 Material a granel: suplidores nacionales.
 - 5.2.1.3 Se utilizaran pocos suplidores/fabricantes.
- 5.2.2 Procura importada.
 - 5.2.2.1 La procura importada se ejecutará a través de BARIVEN. Se confirma la asistencia del equipo a reuniones de arranque y seguimiento.

5.3 Construcción.

- 5.3.1 La construcción será manejada directamente por MARAVEN con personal propio y contratado, conformando un equipo de gerencia de construcción híbrido, se utilizaran los servicios de Tecnoconsult para la fase de ingeniería de campo en los casos necesarios.
- 5.3.2 La construcción se ejecutará con contratistas de la zona. Se visualizan tres (3) contratos separados de la siguiente manera: civil-mecánico y electricidad e instrumentación. Se utilizará un tercer contrato para la ejecución temprana de los tie-ins durante la parada de alquilación II.

Anexos V

Proyecto: Remodelación de Alquilación I Anexo 3A

Criterios para la evaluación de alternativas para la procura de equipos mayores de procesos

Compra Nacional

Alcance: compra de planchas, cabezales e internos en el exterior. Fabricación nacional. El fabricante suministra material a granel y consumibles.

1 -Ventajas:

-Fabricantes ganan experiencia con material exótico. -Seguimiento es barato.

-Cumplimiento del programa de desembolso.

nivel de cambios en la ingenieria por ubicación de -Inicio temprano de la procura, aceptando cierto Boquillas, por ejemplo.

-Cumplimiento del decreto 1182.

2.-Desventajas:

-Probabilidad de incumplimiento del plazo de

por primera vez. (Curva de aprendizaje). Riesgos de -Probablemente el fabricante maneja este material

-Dificil la coordinación fabricante-suplidor de internos.

-Mayores costos.

-Fabricante requiere seguinniento continuo.

obtención de divisas para compra de material a -Fabricante podría confrontar problemas de

Alcance: fabricante suminista materiales para la fabricación de los equipos incluyendo internos y Compra Importada externos incorporados.

1.-Ventajas:

-Fabricante especializado, garantia de calidad y -Mejores precios por competitividad. cumplimiento del plazo de entrega.

-Facil coordinar interfase fabricante/suplidor de internos.

-Libera parte del desembolso del año por pagos via PDVSA Services.

2.-Desventajas.

-Posibles quejas/ruidos por fabricantes nacionales. Seguimiento por el equipo de trabajo es costoso. -Requiere un mayor grado de avance de la ingeniería de detalle (Minimizar cambios).

planchas, cabezales e internos para fabricación Alcance Internacional/nacional: compra de Compra nacional/Importada parcial nacional.

Alcance nacional:

ejecuta fabricación. MRV suministra planchas, El fabricante suministra material a granel y cabezales y consumibles.

Alcance internacional:

Fabricante foraneo suministra todo el material y ejecuta fabricación de equipos selectos prioritarios.

1.-Ventajas.

-Incorpora las ventajas de los esquemas anteriores.

-Cumplimiento de plazos de entrega de los -Divsión de riesgos. equipos selectos.

2.-Desventajas.

-Contiene algunas de las desventajas de las alternativas anteriores.

-La selección del equipo a fabricar nacionalmente, es crítico.

Anexos W

MARAVEN, S.A. REFINERÍA CARDÓN GERENCIA DE PROYECTOS

PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO "REMODELACIÓN ALQUILACIÓN I"

CONTENIDO

- Descripción del proyecto.
- Definición de alcance.
- Objetivos del proyecto.
- Definición de roles y responsabilidades.
- 5. Estrategias de Contratación/bases de licitación/Plan de contratación.
- Retos y oportunidades de ejecución.
- Plan de Coordinación de ingeniería.
- 8. Plan de Procura/Estrategias de Compra.
- 9. Plan de Constructibilidad.
- 10. Prioridades, secuencia y programas de Construcción.
- 11. Interconexión con Instalaciones de la Refinería.
- Normas especificas de diseño/calidad aplicables.
- 13. Interferencia con otros proyectos/instalaciones.
- Identificación de materiales/equipos críticos.
- 15. Bases para la estimación/Estructura de Costos, analítica, programa de desembolso.

PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "REMODELACION ALQUILACION I"

- 16. Programa Maestro.
- 17. Riesgos de Ejecución.
- 18. Requerimientos de Información.
- 19. Anexos.