

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PRACTICA PROFESIONAL

EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE
ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE
“ADECUACION TECNOLOGICA PORTUARIA” DEL
DEPARTAMENTO DE MUELLE DE CVG. VENALUM.

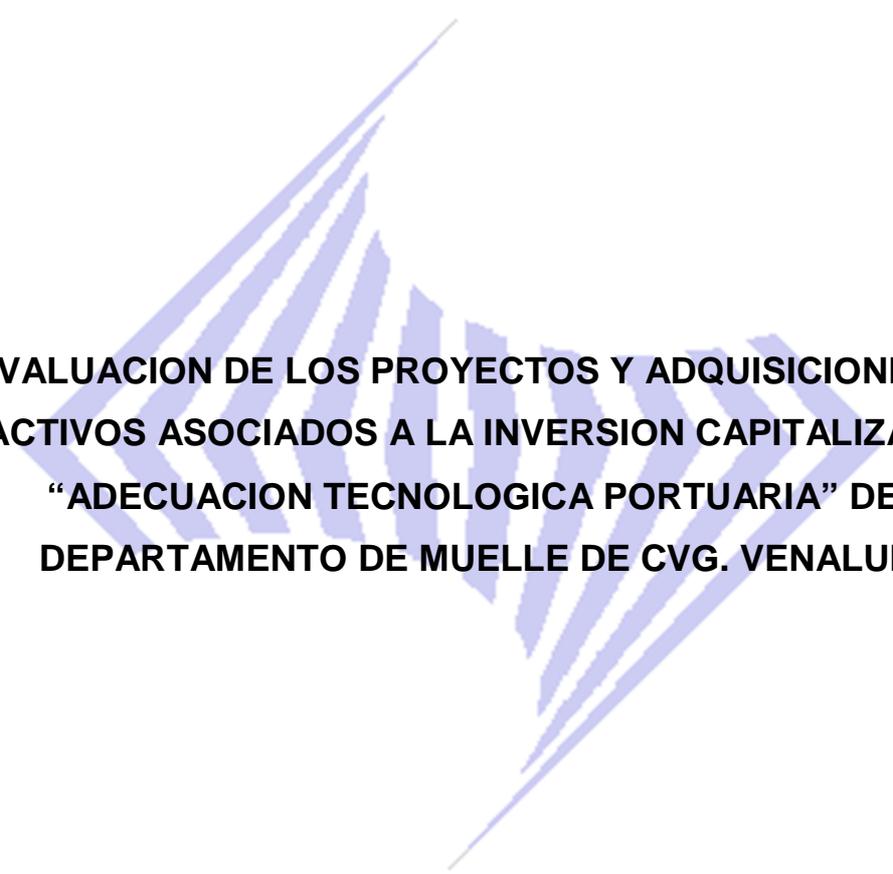
Tutor Industrial:
Ing. Antonio Montaña Msc.

Br. Lunar S. Andreyana D.

Tutor Académico:
Ing. Andrés Eloy Blanco

V- 20.222.509

CIUDAD GUAYANA, FEBRERO DE 2013



**EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE
ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE
“ADECUACION TECNOLOGICA PORTUARIA” DEL
DEPARTAMENTO DE MUELLE DE CVG. VENALUM.**

U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PRACTICA PROFESIONAL

**EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS
ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE “ADECUACION
TECNOLOGICA PORTUARIA” DEL DEPARTAMENTO DE MUELLE DE
CVG. VENALUM.**

Trabajo de pasantía presentado ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz como requisito para la aprobación de la PRACTICA PROFESIONAL

Ing. Andrés Eloy Blanco
TUTOR ACADEMICO

Ing. Antonio Montaña Msc.
TUTOR INDUSTRIAL

CIUDAD GUAYANA, FEBRERO 2013

LUNAR SALAYA ANDREYNA DANIELA

“EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE “ADECUACION TECNOLOGICA PORTUARIA” DEL DEPARTAMENTO DE MUELLE DE CVG. VENALUM.”

2013

94 Páginas

PRACTICA PROFESIONAL

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”.
Vicerrectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial.
Departamento de Entrenamiento Industrial.

Tutor Académico: Ing. Andrés Eloy Blanco

Tutor Industrial: Ing. Antonio Montaña Msc.

CAPITULOS: 1. El Problema. 2. Marco Referencial. 3. Marco Metodológico.
4. Resultados. Conclusiones. Recomendaciones. Bibliografía. Apéndices.
Anexos.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PRACTICA PROFESIONAL

ACTA DE APROBACION

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la Comisión de Práctica Profesional del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vice-Rectorado Puerto Ordaz, para examinar el trabajo de pasantía presentado por la ciudadana Andreyana Daniela Lunar Salaya, con Cédula de Identidad N° 20.222.509. Titulado: **“EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE “ADECUACION TECNOLOGICA PORTUARIA” DEL DEPARTAMENTO DE MUELLE DE CVG. VENALUM.”** para optar por el Título de Ingeniero Industrial, consideramos que dicha Práctica Profesional cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO.**

En Ciudad Guayana, Puerto Ordaz, a los diez y nueve días del mes de Febrero del año dos mil trece.

Ing. Andrés Eloy Blanco
TUTOR ACADEMICO

Ing. Antonio Montaña Msc.
TUTOR INDUSTRIAL

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado, principalmente a Dios, a La Virgen del Valle, Virgen del Coromoto, Virgen Milagrosa, Virgen Rosa Mística, San Judas Tadeo y La Chinita por haber iluminado mi camino, darme vida, voluntad, fuerza y la confianza necesaria para alcanzar todo lo que me propongo.

A mis padres, Carlos Lunar y Ariadna Salaya, quienes con todo su amor, esfuerzo orientaciones y dedicación en cada momento de mi vida han sabido darme lo que he necesitado para desarrollarme como persona responsable y de bien.

A mis hermanos, Kerlin Lunar y Roberto Lunar, con los que he compartido toda mi vida y han sido de gran apoyo. A mis abuelos (as), tíos (as), primos (as) y familia en general por estar siempre ahí colaborando de una forma u otra al desarrollo de mis metas trazadas.

A mi amigo incondicional, compañero y novio, Marcos Mora, por apoyarme, ayudarme, protegerme, acompañarme y ser parte de mi vida, mil gracias.

A todos los profesores por darme los conocimientos que me acompañaran en mi futuro profesional. Por último y no menos importante, a todas las personas que Dios puso en mi camino para alcanzar esta meta, como a mis amigos (as) y compañeros (as) de clase, por ser un grupo excelente.

Este homenaje es para ustedes y por ustedes por su gran participación y colaboración, DIOS LOS BENDIGA A TODOS.

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios, a La Virgen del Valle, Virgen del Coromoto, Virgen Milagrosa, Virgen Rosa Mística, San Judas Tadeo y a La Chinita por darme salud, por estar conmigo en cada paso que doy, fuerza para poder realizar mis metas, iluminar mi mente y mi camino y por dejarme estar junto a los seres que me han querido y apoyado durante mi crecimiento, madurez y periodo de estudio.

A mis padres, una vez más, por haberme brindado apoyo incondicional a todas las metas que me he trazado, la educación y formarme con valores que sólo se aprenden en casa. A mis hermanos, mi novio y familia en general por estar siempre a mi lado dándome ánimo, apoyo y alegrías necesaria para seguir adelante. A mis amigos (as) y compañeros (as) de clase por las experiencias vividas y por brindarme su amistad y cariño.

A la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz por ser la casa de estudio en la cual realice mi formación profesional y a La Empresa CVG. VENALUM por darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional en esta prestigiosa organización, en especial, al Departamento de Muelle, Departamento de Seguridad Portuaria, Gerencia de Ingeniería Industrial y a todas las áreas involucradas en este estudio.

A mi tutor industrial, Ing. Antonio Montaña Msc. y mi tutor académico, Ing. Andrés Eloy Blanco, por haberme asesorado, aportado todos sus conocimientos y brindado su valiosa asistencia en el desarrollo del proyecto.

Y a todas las personas que colaboraron de una forma u otras en la realización de este proyecto.

A TODOS MUCHAS GRACIAS.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
"ANTONIO JOSE DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PRACTICA PROFESIONAL**

**"EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS
ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE "ADECUACION
TECNOLOGICA PORTUARIA" DEL DEPARTAMENTO DE MUELLE DE
CVG. VENALUM."**

Autor: Lunar S. Andreyana D.

Tutor Académico: Ing. Andrés Eloy Blanco

Tutor Industrial: Ing. Antonio Montaña Msc.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Gerencia de Ingeniería Industrial de CVG Venalum, más específicamente en el Departamento de Muelle y estuvo enfocado en EVALUAR LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSION CAPITALIZABLE "ADECUACION TECNOLÓGICA PORTUARIA". El estudio fue realizado bajo el marco de diseño de investigación no experimental, descriptiva y de campo, por lo que se hizo necesario realizar un diagnóstico del estado actual del Departamento de Muelle, a objeto de identificar los puntos críticos del mismo. En el desarrollo de esta investigación también se puso en práctica la observación directa, se realizó la revisión bibliográfica y entrevistas no estructuradas al personal de la unidad solicitante y las demás unidades involucradas para recabar toda la información necesaria. Finalmente, mediante la aplicación de diversas herramientas de Ingeniería Industrial, se procedió a brindar la solución apropiada para la adecuación dichos proyectos de inversión.

Palabras claves: Adecuación, proyectos, muelle, inversión, adquisiciones, herramientas.

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN	vii
INDICE GENERAL	viii
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE FIGURAS	xii
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1) Planteamiento del problema	3
1.2) Objetivos de la investigación	5
1.2.1) Objetivo general	5
1.2.2) Objetivos específicos	5
1.3) Justificación	6
1.4) Alcance	6
CAPITULO II	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1) Breve descripción de la empresa	8
2.1.1) Reseña histórica	9

2.1.2) Ubicación de la empresa.....	13
2.1.3) Misión.....	14
2.1.4) Visión	15
2.1.5) Políticas de CVG. VENALUM.....	15
2.1.6) Estructura organizativa.....	16
2.2) Descripción del área de pasantía y del trabajo asignado	17
2.3) Descripción del proceso	18
2.3.1) Planta de carbón	19
2.3.2) Reducción	20
2.3.3) Colada.....	20
2.3.4) Productos	21
2.3.5) Gerencia de Ingeniería Industrial	21
2.3.6) Gerencia de logística.....	22
2.4) Glosario de términos	22
CAPITULO III.....	23
MARCO METODOLÓGICO.....	23
3.1) Actividades ejecutadas	23
3.2) Técnicas e instrumentos de recolección de información	24
3.3) Procesamiento de la información	25
3.4) Tipos de análisis a realizar	25
CAPITULO IV	28
RESULTADOS	28

4.1) Diagnóstico de la situación actual del departamento de muelle	28
4.2) Análisis de los proyectos	30
4.3) Actualización de los costos	38
4.4) Actualización del nivel avance.....	40
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
APÉNDICES	53
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Composición del capital de CVG. VENALUM	10
Tabla 2: Actividades realizadas	23
Tabla 3: Relación de los proyectos de inversiones, gastos y servicios del Dpto. de Muelle de CVG. VENALUM.	31
Tabla 4: Proyectos de inversiones seleccionados N° 1	34
Tabla 5: Proyectos de inversiones seleccionados N° 2	37
Tabla 6: Proyección de los montos o APU de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENALUM.....	39
Tabla 7: Relación de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENALUM.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Ubicación de la empresa	14
Figura 2: Estructura organizativa CVG. VENALUM.....	17
Figura 3: Proceso productivo CVG. VENALUM	19
Figura 4: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-03.....	42
Figura 5: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 09-GLO-11	43
Figura 6: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-04.....	44
Figura 7: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-18.....	45
Figura 8: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-01	46

INTRODUCCIÓN

La Industria Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENTALUM) relaciona su naturaleza y misión con la optimización de los procesos productivos, la reducción de los costos y la capacidad de mejorar en materia de seguridad y ambiente, lo que genera que las diferentes unidades de la empresa propongan proyectos a corto, mediano y largo plazo, que puedan ser ejecutables en todas las áreas que lo requieran.

CVG. VENTALUM cuenta con diferentes instalaciones que desempeñan un papel importante en el funcionamiento de la misma, tales como: La planta de carbón, planta de colada, planta reducción y las instalaciones auxiliares. Dentro de ésta última, se encuentra el Departamento de muelle, el cual, es el encargado de garantizar el manejo, almacenamiento y traslado de productos, mercancías, insumos y materia prima provenientes de la importación en el terminal portuario de la empresa y/o externo hasta los almacenes dispuestos por la aduana.

Una vez que se ha materializado la ingeniería conceptual de los proyectos, las unidades usuarias emiten solicitudes de inversiones capitalizables para que sean acometidas con el presupuesto anual correspondiente, por lo tanto, el objetivo de este estudio es Evaluar los Proyectos de Ingeniería y adquisiciones asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” pertenecientes al presupuesto del año 2008 de la Gerencia de Logística, con la finalidad de

evaluar y actualizar dichas inversiones para que se transformen en beneficios tangibles para la empresa.

Durante la realización del estudio se efectuaron diferentes entrevistas no estructuradas al personal relacionado a las inversiones, además de visitas al área industrial para realizar inspecciones y recopilar la información, con el fin, de reflejar los datos para el análisis técnico y económico de los diferentes proyectos asignados.

La investigación desarrollada está estructurada en cuatro (4) capítulos, los cuales, se presentan de la siguiente manera:

Capítulo I: El Problema; se presenta el planteamiento del problema, así como los objetivos, justificación y alcance.

Capítulo II: Marco Referencial; se muestra la información general de CVG. VENALUM, del Departamento de Muelle y de la Gerencia de Ingeniería Industrial

Capítulo III: Marco Metodológico; se presenta una descripción de la metodología utilizada.

Capítulo IV: Resultados; se presentan los montos actualizados y proyectados, así como también, el nivel de avance propuesto para los proyectos y adquisiciones de los activos del Departamento de Muelle de CVG. VENALUM.

Finalmente se presentarán las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Apéndices y Anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A continuación se presenta en este capítulo el planteamiento del problema, los objetivos, justificación e importancia, delimitación y/o alcance.

1.1 Planteamiento del problema

CVG. VENTALUM es una empresa productora y comercializadora de aluminio primario que debe su exitosa producción no sólo a la avanzada tecnología con que contó desde sus inicios y al mejoramiento continuo de sus procesos, sino también a la contribución brindada por sus trabajadores para alcanzar estos logros.

La estructura organizativa de CVG. VENTALUM es de tipo funcional, conformada por 11 direcciones y 21 Gerencias, indispensables y de gran importancia para llevar a cabo cada uno de los procesos. Estas en conjunto tienen un mismo fin, que es el de satisfacer las necesidades de sus clientes y mantener estándares mundiales de calidad en sus productos, que aseguren su competitividad en los mercados nacionales e internacionales. Para poder cumplir este compromiso, es necesario que día a día se cubran las necesidades de cada una de estas áreas que están constantemente consumiendo y requiriendo materias primas, suministros y/o servicios según sea el caso.

A partir del año 1998, La Industria Venezolana del Aluminio, C.A., (CVG. VENALUM), adscrita a La Corporación Venezolana de Guayana (CVG.) y al Ministerio de Industrias Básicas y Minería (MIBAM), impulsa el proceso de mejoramiento continuo en todas las áreas de producción y servicios adscritas a la Gerencia General de Planta, pero no es sino hasta el año 2000 cuando se inicia el desarrollo e implementación de las opciones de mejora.

Dicho mejoramiento continuo conlleva a la empresa a realizar proyectos de inversiones capitalizables tales como, construcciones y adquisiciones originales, reemplazos, ampliaciones, reconstrucciones, adecuaciones tecnológicas, entre otros; que permiten reducir costos de producción y mantenimiento, dar solución a las desviaciones operativas y contribuir a la mejora de seguridad y ambiente.

Las diferentes Unidades de la empresa deben primeramente solicitar dichos proyectos para ofrecer un adecuado acondicionamiento de las instalaciones donde se desarrollan cada uno de los procesos operativos y administrativos. Una de estas áreas es el Departamento de Muelle, el cual, se encarga de establecer planes de mejoramiento continuo que permitan satisfacer los requerimientos, expectativas y necesidades de sus clientes internos y externos, así como, aplicar las medidas preventivas y correctivas ante las desviaciones detectadas en la ejecución de los mismos.

El Departamento Muelle trabaja en la elaboración de la inversión capitalizable que lleva por nombre “Adecuación Tecnológica Portuaria”, en la cual, están asociados varios proyectos y las adquisiciones de los activos (Ver tabla 3) que a la fecha se encuentran en diferentes estatus. En este sentido, de estos proyectos solo cinco (5) fueron requeridos por dicho departamento para su estudio, los cuales son:

- ❖ Adquisición de 4 montacargas de 11.000,00 Lb. con alcance en la torre de 6 m. de altura para carga y descarga de buque.
- ❖ Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.
- ❖ Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, Selladora, dispensador de fleje y cizalla).
- ❖ Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.
- ❖ Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.

Cabe destacar, que cuatro (4) de estas inversiones fue solicitada para ser ejecutadas con el presupuesto del año 2008 y una (1) para ser ejecutada con el presupuesto del año 2009 de la Gerencia de Logística de CVG. VENALUM. Por lo tanto, éstos no se encuentran actualizados para que se lleven a cabo por la empresa hoy en día, por ende, se debe adecuar su nivel de avance y/o monto de dichos proyectos por la Coordinación de Ingeniería Económica adscrita a la Gerencia de Ingeniería Industrial, lo que permitirá la posible aprobación y ejecución de las diferentes alternativas de inversión.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar los Proyectos y adquisiciones de activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENALUM.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual del departamento de muelle.
2. Analizar los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la inversión capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria”.

3. Estudiar los costos de dichos proyectos.
4. Actualizar los costos de las diferentes alternativas de inversión.
5. Analizar el nivel de avance de los proyectos.
6. Actualizar el nivel de avance de las inversiones.

1.3 Justificación

El desarrollo del presente informe técnico es de gran importancia para la Industria Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENALUM), ya que permite evaluar y actualizar los proyectos y las adquisiciones de los activos correspondientes a la inversión capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria”, para su incorporación oportuna en el presupuesto de la empresa, con el fin de que se transformen en beneficios tangibles (desempeño de las operaciones en la planchada, facilidades en el manejo de materiales, entre otros) para ésta.

La realización de este estudio se fundamentó en la necesidad que presenta el Departamento de Muelle adscrita a la Gerencia de Logística, de evaluar y actualizar el nivel de avance y/o monto de las diferentes alternativas de inversión para su incorporación definitiva en el presupuesto de Inversiones Capitalizables y su pronta puesta en marcha.

1.4 Alcance

La presente investigación se fundamentó en la evaluación y actualización de cinco (5) proyectos asociados a la inversión capitalizable antes citada perteneciente al Departamento de Muelle adscrita a la Gerencia de Logística de la Industria Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENALUM), en un tiempo aproximado de 16 semanas. Dichas alternativas fueron seleccionadas por su impacto en



la mejora de la productividad, seguridad, ambiente, entre otros beneficios para la empresa que generarán la aprobación y ejecución de los mismos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

A continuación se muestra la información general de la Industria Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENALUM), de la Gerencia de Ingeniería Industrial y del Departamento de Muelle, así como también, del trabajo asignado.

2.1. Breve descripción de la empresa

La empresa CVG. VENALUM se encarga de producir aluminio, utilizando como materia prima la alúmina, criolita y aditivos químicos (fluoruro de calcio, sodio, litio y magnesio). Este proceso de producción del aluminio se realiza en Celdas Electrolíticas.

Cuenta con cinco líneas de fabricación, siendo la quinta línea la de mayor producción y con tecnología de punta, construida en 1988, para sumar 180 celdas de reducción electrolítica a las 720 celdas P-19 mejoradas tecnológicamente (tecnología de punta), y con las cinco celdas V-350, estas últimas desarrolladas por técnicos e ingenieros venezolanos de CVG. Venalum, para un total de 905 celdas de producción.

Dentro del proceso de producción de la planta industrial, existen mecanismos de alimentación que desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento de la misma, los cuales son: La Planta de Carbón, Sala de Colada, Salas de Reducción e instalaciones auxiliares.

2.1.1. Reseña histórica

Percibiendo el enorme potencial económico de la Región de Guayana, sustentado en primer lugar por la alta disponibilidad de recursos energéticos aportados por la cuenca del río Caroní y en segundo término por el gigantesco yacimiento de bauxita, mineral esencial para la elaboración de aluminio, localizado en la altiplanicie de Los Pijigüaos, al oeste del estado Bolívar, el gobierno venezolano decide crear en franca asociación con un consorcio japonés encabezado por la Corporación Showa Denko, a la CVG. Industria Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENTALUM) en la ciudad de Puerto Ordaz, Estado Bolívar; organización que desde el 29 de agosto de 1973 ha tenido como propósito la producción de aluminio primario, destinado a satisfacer el mercado nacional y en una mayor medida al mercado internacional. De este modo, CVG. VENTALUM se convierte así en la segunda iniciativa adelantada por el Ejecutivo Nacional para desarrollar su industria productora de aluminio primario, dado que, ya en el año 1960 había fundado Aluminios del Caroní, C. A. (CVG. ALCASA), la cual había iniciado su producción en el año 1967.

CVG. VENTALUM se fundó como una empresa de capital mixto, con una capacidad inicial de 150.000,00 Tn./año y un capital de 34.000,00 millones de bolívares; donde el 80% del mismo fue suscrito por seis empresas japonesas y el 20% restante por la Corporación Venezolana de Guayana.

En el año 1974, prácticamente un año después de fundada, los accionistas decidieron ampliar la capacidad de producción de la planta llevando el proyecto a 280.000,00 Tn./año, realizando, en paralelo, un cambio en la estructura del capital accionario, a través del cual la CVG. elevaba su participación al 80% de las acciones, mientras que el grupo de empresas japonesas lo disminuía a un 20% del su capital total.

En octubre de 1978 el capital se incrementó a 750.000.000,00 bolívares, donde este aumento fue totalmente suscrito por el Fondo de Inversiones de Venezuela (FIV.). Finalmente el 12 de diciembre de 1978 por resolución de la Asamblea de Accionistas, el capital fue aumentado a 1.000.000.000,00 bolívares, quedando conformado de la siguiente manera. (Ver tabla 1)

Tabla 1: Composición del capital de CVG VENTALUM.

COMPOSICIÓN DEL CAPITAL		
INVERSIONISTA	CAPITAL (Bs)	CAPITAL (%)
FIV.	612.450.000,00	61,24
CVG.	187.550.000,00	18,76
Consortio Japonés	200.000.000,00	20,00

Fuente: Manual de inducción CVG. VENTALUM.

Basada inicialmente en tecnología japonesa SHOWA DENKO KK, ostenta una capacidad operativa de 150.000,00 Tn./año, proyectándose como un motor de progreso y desarrollo socioeconómico para la nación; sin embargo al obtener la CVG., una participación mayoritaria, se contrata a Reynolds International Incorporated para prestar asesoramiento técnico a la construcción de una planta con una capacidad de 280.000,00 Tn./año.

La primera línea de celdas fue puesta en marcha el 27 enero de 1975 y terminada en diciembre de 1978, mientras que la última de las primeras cuatro (04) líneas se comenzó el 27 de octubre de ese mismo año.

En 1977 inicia el funcionamiento la planta de cátodos y el muelle de carga y descarga sobre el margen del Río Orinoco para atraque de barcos de hasta 30.000,00 toneladas. El 27 de enero de 1978 arranca la celda 302 de la Sala 3, Línea II. Al día siguiente se produce aluminio por primera vez en Venalum.

En el año 1985 se dio inicio a un ambicioso proyecto de ampliación de la planta con una nueva línea de producción: la V Línea, con la finalidad de aumentar la producción de aluminio a través de un programa de mejoras operativas y la expansión de una línea de celdas representando el más sólido proyecto consolidado por la Operadora de Aluminio, al permitir la instalación de 180 celdas de reducción electrolítica del tipo Niágara, equipada con ánodos precocidos que operan a 230 K.Amp y un 93% de eficiencia de corriente, convirtiéndose así para ese entonces en la segunda reductora de aluminio en el ámbito mundial, con una capacidad de producción superior a 400.000,00 Tn./año. En el año 1989, una vez concluida la V Línea, entra en operación, con una capacidad de producción de 1.722,00 Kg. de aluminio por celda, dando un total superior a las 90.000,00 Tn./año de producción.

En el transcurso del año 1993, la CVG. Venezolana del Aluminio, C.A. (CVG. VENCALUM) contribuye al fortalecimiento del sector aluminio, integrándose administrativamente a CVG. BAUXILUM y sus operadores de alúmina y bauxita. Esta unión estratégica consolida un anhelo de la CVG., favoreciendo a la industria para cubrir sus expectativas y trazarse nuevas metas.

Posteriormente, en el año 1998 se crea la empresa Corporación de Aluminios de Venezuela (CAVSA.) a través de la cual se decide centralizar la dirección y toma de decisiones de todas las empresas propiedad del Estado que conforman el sector del aluminio. Además de CVG. VENCALUM y CVG. BAUXILUM, se adscriben también a la empresa recién fundada, CVG. ALCASA y CVG. CARBONORCA. La constitución y operación de CAVSA., según las autoridades competentes, trajo consigo complejidades e

ineficiencias en el desenvolvimiento competitivo de las Empresas del Aluminio en sus respectivos mercados, razón por la cual la Asamblea General de Accionistas de la CAVSA., conjuntamente con el Directorio de la Corporación Venezolana de Guayana, aprobó el 4 de Abril de 2002, la disolución de esta sociedad, restituyendo a cada empresa su autonomía de gestión.

A raíz de la disolución de CAVSA., CVG. VENTALUM abandonó el esquema de integración administrativa que mantenía con CVG. BAUXILUM, de la misma manera que modificó su estructura organizativa y decidió adecuarse a la nueva versión de la ISO 9001:2000, la cual especifica los requisitos para los Sistema de Gestión de la Calidad aplicables a toda organización.

Uno de los mayores logros alcanzados por CVG. VENTALUM fue en el año 2002 cuando obtiene una cifra récord de producción de 436.558,00 Tn./año, hecho que la consolidó, para el momento, como empresa líder en la producción de aluminio primario en Venezuela y el mundo.

CVG. VENTALUM trabajando sobre esta nueva meta, logró cumplir con todos los requisitos exigidos por la ISO 9001:2000, implantando satisfactoriamente el Sistema de Gestión de la Calidad, el 30 de Enero de 2004 en el proceso de Colada y toda la línea de productos, motivándose así a continuar por el Sendero de la Excelencia, orientado hacia el logro del Mejoramiento Continuo.

Vuelven a batir record en el año 2008 cuando logran la cifra de 438.737,14198 Tn/año de producción obtenida.

Desde su inauguración oficial hasta el año 2009, CVG. VENTALUM se había convertido paulatinamente en uno de los pilares fundamentales de la economía venezolana, siendo a su vez en su tipo, la planta más grande de Latinoamérica.

A finales del 2009 Venezuela comenzó a sufrir una crisis energética de renombre mundial, de lo cual CVG. VENTALUM no escapó, por ordenes Presidenciales, se ordenó cerrar 400 celdas de su reducción, del total de 905 con que cuenta la planta, para ahorrar 350 MW. El acato de este mandato, significó arrebatarle a CVG. VENTALUM el 38% de su capacidad de producción. Sólo podrían producirse unas 270.000,00 Tn./año, en lugar de las 430.000,00 Tn./año habituales.

2.1.2. Ubicación de la empresa

CVG. VENTALUM está situada en la zona Industrial Matanzas en Ciudad Guayana, urbe creada por decreto presidencial el 2 de Julio de 1961 mediante fusión de Puerto Ordaz y San Félix. (Ver figura 1)

La escogencia de la zona de Guayana, se debe a los privilegios y virtudes de nuestra región:

- Integrada por los Estados Bolívar, Delta Amacuro y Amazonas, esta zona geográfica ubicada al sur del Río Orinoco y cuya porción de 448.000,00 km.² ocupa exactamente la mitad de Venezuela, reúne innumerables recursos naturales.
- El agua constituyó para ese momento, el recurso básico por excelencia en la región guayanesa, regada por los ríos más caudalosos del país, como son el Orinoco y Caroní, la Paragua, Caura y Cuyuní, entre otros.

- La represa “Raúl Leoni” en Gurí, con una capacidad generadora de 10 millones de KW, es una de las plantas hidroeléctricas de mayor potencia instalada en el mundo, su energía es utilizada por las empresas de Guayana, para la producción de acero, alúmina, aluminio, mineral de hierro y ferro silicio.
- La navegación a través del Río Orinoco en barcos de gran calado en una distancia aproximada de 184 millas náuticas (314 Km.) hasta la desembocadura al Mar Caribe.

Todo esto fija a CVG. VENTALUM su notable independencia en materia de insumos y un alto grado de integración vertical en el proceso de producción de aluminio.

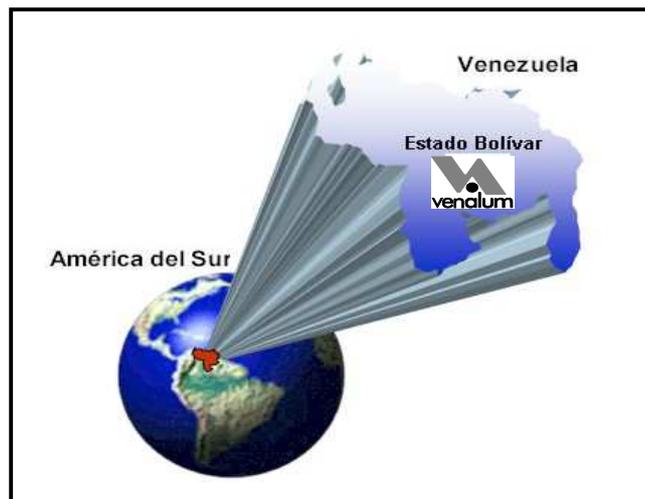


Figura 1: Ubicación de la empresa.

Fuente: Manual de inducción de CVG. VENTALUM.

2.1.3. Misión

CVG. VENTALUM tiene por misión producir y comercializar aluminio de forma productiva, rentable y sustentable para generar bienestar y compromiso social en las comunidades, los trabajadores, los accionistas, los

clientes y los proveedores para así contribuir a fomentar el desarrollo endógeno de la República Bolivariana de Venezuela.

2.1.4. Visión

CVG. VENTALUM será la empresa líder en productividad y calidad en la producción sustentable de aluminio con trabajadores formados y capacitados en un ambiente de bienestar y compromiso social que promuevan la diversificación productiva y la soberanía tecnológica, fomentando el desarrollo endógeno y la economía popular de la República Bolivariana de Venezuela.

2.1.5. Políticas de CVG. VENTALUM

- Calidad y Ambiente

CVG. VENTALUM, con la participación de sus trabajadores y proveedores, produce, comercializa aluminio y mejora de forma continua su sistema de gestión, comprometiéndose a:

- Garantizar los requerimientos del cliente.
- Prevenir la contaminación asociada a las emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos.
- Cumplir la legislación y otros requisitos que suscriba la empresa, en materia de calidad y ambiente.

- Productividad y Rentabilidad

La Empresa deberá orientar su gestión a garantizar la máxima productividad y rentabilidad en armonía con el avance técnico de la industria y la situación del mercado del aluminio, explotando las oportunidades de sinergia de acción que identifiquen los diferentes ámbitos de competencia.

- Comercial

En materia de comercialización, la empresa deberá emprender acciones para garantizar el máximo valor agregado de la cesta de productos, conciliando la excelencia técnico-económica con el máximo retorno de mercado.

- Social

CVG. VENTALUM como empresa del Estado venezolano a fin de contribuir con el desarrollo de la economía nacional, impulsará proyectos de carácter socioeconómicos generadores de empleo y bienestar social para la región, que elevan la calidad de vida de la comunidad que la circunda.

- Desarrollo

CVG. VENTALUM deberá impulsar el desarrollo integral y sostenido del sector del aluminio, orientando su acción como una extensión regional del Estado en pro de la reactivación, desarrollo y consolidación de la cadena transformadora nacional y del parque metalmecánico conexo.

2.1.6. Estructura organizativa

La estructura organizacional de CVG. VENTALUM es de tipo piramidal y la versión vigente es de 21 de marzo del 2011. (Ver figura 2)

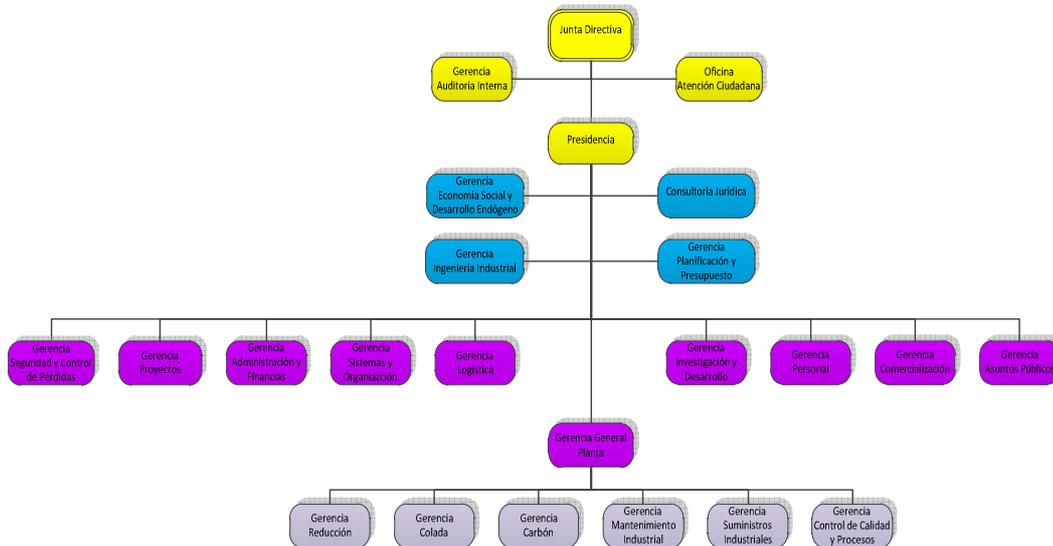


Figura 2: Estructura organizativa CVG. VENTALUM.

Fuente: Intranet CVG. VENTALUM.

2.2. Descripción del área de pasantía y del trabajo asignado

La Coordinación de Ingeniería Económica, esta adscrita a la Gerencia de Ingeniería Industrial. Su misión, generar alternativas de inversiones rentables, cónsonas con la naturaleza, misión de la empresa, adecuada a su capacidad técnica y administrativa.

El Departamento de Muelle, es donde se recibe la materia prima básica (Importación) y se embarcan productos terminados con destino a países compradores de aluminio (Exportación). El muelle tiene una capacidad de recepción de dos (2) buques hasta 40.000,00 Tn., uno en la estación de carga y descarga de materia prima y otro en un descargador neumático. La longitud del muelle es de 300,00 m. repartidos en dos (2) puestos de atraque: uno de 210,00 m. para carga y descarga general y otro de 90,00 m. para descarga de material a granel.

Dicho Departamento tiene cinco (5) proyectos de inversión como de las adquisiciones de los activos, asociados a la inversión capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” que desde el año 2008 no han podido ser ejecutadas, por lo tanto, a la fecha no han podido ser actualizados. En este sentido, se debe actualizar el nivel de avance y/o el monto requerido para cada inversión. A continuación se mencionan los proyectos seleccionados:

- ❖ Adquisición de 4 montacargas de 11.000,00 Lb. con alcance en la torre de 6 m. de altura para carga y descarga de buque.
- ❖ Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.
- ❖ Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, Selladora, dispensador de fleje y cizalla).
- ❖ Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.

Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana

2.3. Descripción del proceso

La empresa CVG. VENCALUM, para cumplir con la producción de aluminio primario cuenta con una planta de 430 mil Tn./año de capacidad instalada, la cual está constituida por: Planta de Carbón, Planta de Reducción, Planta de Colada e instalaciones auxiliares. (Ver Figura 3)

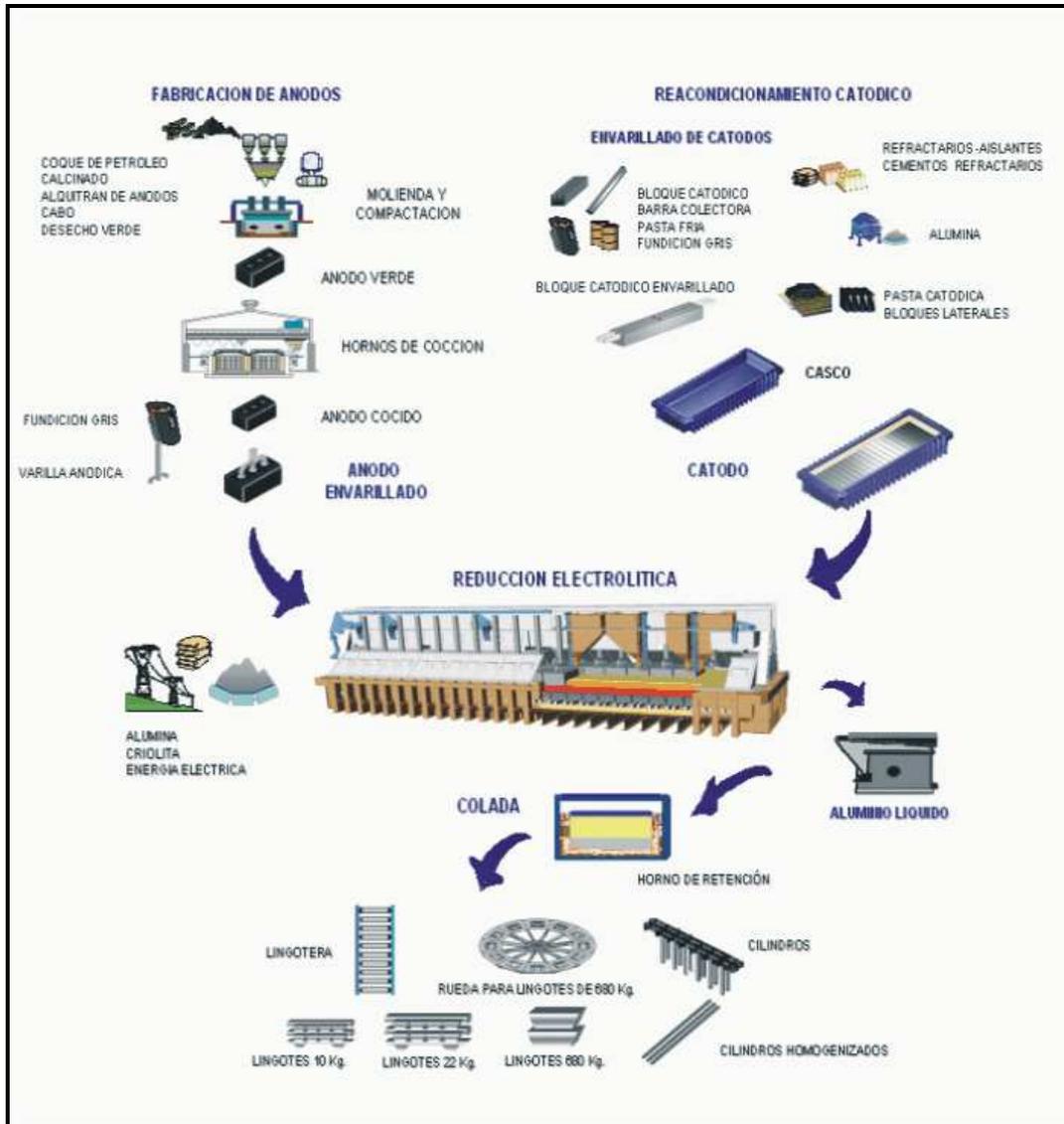


Figura 3: Proceso productivo CVG. VENTALUM.

Fuente: Intranet CVG. VENTALUM.

2.3.1 Planta de carbón

En la Planta de Carbón y sus instalaciones se fabrican los ánodos que hacen posible el proceso electrolítico. En el Área de Molienda y Compactación se construyen los bloques de ánodos verdes a partir de coque

de petróleo, alquitrán y remanentes de ánodos consumidos. Los ánodos son colocados en hornos de cocción, con la finalidad de mejorar su dureza y conductividad eléctrica. Luego el ánodo es acoplado a una barra conductora de electricidad en la Sala de Envarillado. La Planta de Pasta Catódica produce la mezcla de alquitrán y antracita que sirve para revestir las celdas, que una vez cumplida su vida útil, se limpian, se reparan y reacondicionan con bloques de cátodos y pasta catódica.

2.3.2 Reducción

En las celdas se lleva a cabo el proceso de reducción electrolítica que hace posible la transformación de la alúmina en aluminio. El área de Reducción está compuesta por Complejo I, II, y V Línea para un total de 900 celdas, 720 de tecnología Reynolds y 180 de tecnología Hydro Aluminum. De igual manera, en V Línea existen 5 celdas experimentales V-350, un proyecto desarrollado por ingenieros venezolanos al servicio de la empresa. La capacidad nominal de estas plantas es de 430.000,00 Tn./año. El funcionamiento de las celdas electrolíticas, así como la regulación y distribución del flujo de corriente eléctrica, son supervisados por un sistema computarizado que ejerce control sobre el voltaje, la rotura de costra, la alimentación de alúmina y el estado general de las celdas.

2.3.3 Colada

El aluminio líquido obtenido en las salas de celdas es trasegado y trasladado en crisoles al área de Colada, donde se elaboran los productos terminados. El aluminio se vierte en hornos de retención y se le agrega, de ser requerido por los clientes, los aleantes que necesitan algunos productos.

Cada horno de retención determina la colada de una forma específica: lingotes de 10 Kg. con capacidad nominal de 20.100,00 Tn./año, lingotes de 22 Kg. con capacidad de 250.000,00 Tn./año, lingotes de 680 Kg. con capacidad de 100.000,00 Tn./año, cilindros con capacidad para 85.000,00 Tn./año y metal líquido. Concluido este proceso el aluminio está listo para la venta en los mercados nacionales e internacionales.

2.3.4. Productos

La empresa CVG. VENTALUM produce aluminio de acuerdo a las especificaciones de los clientes nacionales e internacionales. La demanda de los productos es conocida, se produce en forma continua y se distribuye los pedidos por lote, el mayor porcentaje de la producción es para satisfacer el mercado nacional. El aluminio producido sale de las formas siguientes:

- Lingotes de 22 kg.
- Lingotes de 10 kg.
- Pailas de 680 kg.
- Cilindros para extrusión.

2.3.5. Gerencia de ingeniería industrial

Es una unidad de línea que presta sus servicios a todas las unidades de la Empresa y está adscrita a la Presidencia. Su misión, suministrar servicios de asistencia técnica en materia de Ingeniería de Métodos e Ingeniería Económica que garanticen calidad y que conlleven a la racionalización y/o optimización en el uso de los recursos de la Empresa, así como, la mejora continua de sus procesos.

2.3.6. Gerencia de logística

Es una unidad lineo-funcional que presta servicios a todas las unidades de la Empresa y está adscrita a la Presidencia. Su misión, dirigir la gestión de procura de insumos, bienes, obras y servicios requeridos por las unidades organizativas de la Empresa, así como, el tráfico de importación e exportación y los servicios generales que demande la organización en términos de rentabilidad, calidad y oportunidad.

2.4. Glosario de términos

Activos fijos: Son todos aquellos bienes intangibles de naturaleza permanente, que tienen por objeto la producción de bienes y servicios que han de usarse durante un tiempo determinado en las operaciones regulares.

Inversiones: Las inversiones bien sea a corto o a largo plazo, representan colocaciones que la empresa realiza para obtener un rendimiento de ellos o bien recibir dividendos que ayuden a aumentar el capital de la empresa.

Inversiones capitalizables: Es toda inversión que tienda a incrementar el valor de los activos fijos de la empresa, que se justifiquen y permitan lograr los objetivos trazados.

Observación directa: Es una fuente de información que permite visualizar, conocer y evaluar cada una de las actividades que llevan a cabo en un sitio determinado.

Proyectos de ingeniería: Adquisición, ampliación, instalación, construcción o reparación de edificios, terrenos, estructuras y otros activos que requieran la elaboración de planos, proyectos, cálculos, etc.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

A continuación se exponen los aspectos referidos al diseño metodológico que fueron utilizados para el desarrollo del estudio que se propone en este proyecto, por tanto, se indica el tipo de estudio que se desarrolló, los instrumentos que se utilizaron y finalmente se especifica el procedimiento que se siguió para el desarrollo del tema Evaluación de los Proyectos y adquisiciones de los activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENALUM.

3.1. Actividades ejecutadas

A continuación se presentará una tabla donde se verán reflejadas las actividades o tareas planificadas para lograr los objetivos planteados. (Ver tabla 2)

Tabla 2: Actividades realizadas.

Actividades Realizadas
1. Investigar documentaciones técnicas y teóricas sobre CVG. VENALUM.
2. Recopilar información de un conjunto de Informes concernientes a los Proyectos de Inversiones Capitalizables de las Instalaciones Portuarias de años anteriores para analizar la metodología utilizada por la División de Ingeniería Económica.
3. Visitar e inspeccionar las áreas industriales del Departamento de Muelle para establecer las condiciones actuales de dichos proyectos.
4. Entrevistar al personal del Departamento antes citado para conocer las causas que conllevan a la realización de las solicitudes.

5. Diagnosticar y analizar la situación actual y clasificar las inversiones seleccionadas.
6. Analizar los niveles de producción del Departamento de Muelle y su impacto en la producción general de la Empresa.
7. Adecuar los costos asociados a las diferentes alternativas de inversión.
8. Adecuar el nivel de avance de las diferentes alternativas de inversión.
9. Finalizar el informe de Evaluación de los Proyectos y adquisiciones de los activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENCALUM.

Fuente: Propia

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información

❖ Observación directa

Constituye la principal fuente de información, ya que permitió visualizar, conocer y evaluar cada una de las actividades del Departamento de Muelle a fin de detectar y establecer las posibles causas que originaron el conjunto de solicitudes de inversión. Según PALELLA (2006) define: **“la observación directa, cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar (p 129).”**⁽¹⁾

❖ Entrevistas no estructuradas

Para facilitar la obtención de información, opiniones, referencias y conocimientos técnicos, se realizó entrevistas no estructuradas al Especialista de Operaciones Portuarias y a los empleados en general, que permitieron la familiarización y la obtención de información precisa y detallada de los proyectos de inversión capitalizable que deben realizarse en esta área. En este sentido, CORBETTA (2007) define las entrevistas no estructuradas como: **“... en la entrevista no estructurada, ni siquiera el contenido de las preguntas está preestablecido y puede variar en función del sujeto (p 377).”**⁽²⁾

❖ Revisión bibliográfica

Gran parte de la investigación se sustenta en la revisión de registros, manuales, informes, libros y otras fuentes bibliográficas que permitirán obtener información precisa durante la recolección de datos.

3.3. Procesamiento de la información

Para tabular los datos se utilizaron los siguientes recursos manuales y mecánicos:

❖ Recurso manual

Hoja o formato de Seguimiento: Utilizado en la recolección de información durante la observación directa de las actividades, así como también, en las entrevistas realizadas al personal.

Informes técnicos: Utilizado para recopilar información de los proyectos de ingeniería asociados a una inversión capitalizable.

❖ Recursos mecánicos

Software Microsoft Excel: Utilizado para construcción de tablas.

Software Microsoft Word: Utilizado para la transcripción de la información necesaria en la realización de actividades.

Portal Interno – Venalum: Utilizado para obtener información general de CVG. VENALUM.

3.4. Tipos de análisis a realizar

Este estudio se desarrolló como una investigación de diseño no experimental del tipo descriptiva y de campo.

Es de diseño no experimental, debido a que se identificarán las variables de las inversiones pero no se controlarán, alterarán ni manipularán con el fin de obtener resultados. NARVAEZ (1997) caracteriza al diseño no experimental por: “... **cuanto el tipo de investigación (su plan y diseño) sugiere la formulación de objetivos y/o preguntas de investigación (p 31).**”⁽³⁾

El estudio realizado es una investigación que se considera descriptiva ya que es necesario conocer, describir, registrar y analizar toda la información correspondiente a la evaluación de los proyectos y adquisiciones de los activos asociados a una inversión capitalizable del Departamento de Muelle, mediante la interpretación de las distintas percepciones emitidas por los mismos empleados que laboran en el área. Con esto se puede aplicar los análisis de los proyectos a utilizar para determinar su comportamiento, facilitando una mayor comprensión del problema que se enfrenta. Según **NARVÁEZ** (1997) señala a la investigación de tipo descriptiva como:

“Describir, registrar, analizar e interpretar la naturaleza actual, la composición o los procesos de los fenómenos, para presentar una interpretación correcta. Medición precisa de una o más variables dependientes, en una población definida o en una muestra (p 35).”⁽⁴⁾

La investigación es de campo, debido a que la información se apoyará en entrevistas y observaciones que serán realizadas directamente en el Departamento de Muelle y en las áreas industriales pertenecientes a los mismos y en las unidades relacionadas con las inversiones evaluadas.

En este sentido, NARVAEZ (1997) define la investigación de campo como: “... **Se realiza observando el grupo o fenómeno estudiado en su ambiente natural (p 36).**”⁽⁵⁾

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El presente capítulo muestra el análisis resultante y la adecuación de los Proyectos de inversión considerados en el Departamento de Muelle.

4.1. Diagnóstico de la situación actual del departamento de muelle

Es necesario conocer y describir las condiciones y características en que se encuentra el Muelle de CVG. VENALUM, con la finalidad de validar sus operaciones y servicios prestados.

1. Características generales:

- ❖ Cuenta con un muelle y su capacidad es dos (2) puestos de atraque.
- ❖ Dimensiones: longitud 300 m., ancho 12 m., profundidad 12 – 20 m.
- ❖ Tipo de estructura: fija, pilotes entrecruzadas.
- ❖ Capacidad de carga estructural: 8 Tn x m2.
- ❖ Rata de carga: 2.000,00 Tn. x día.
- ❖ Sistema de amarre: Bitas y dimensiones estándar
- ❖ Sistema de defensa: Yokohama cilíndrica, material de goma reforzada, separación de 15 m desde la planchada hasta el buque.
 - ❖ Servicios: Agua blancas, iluminación, teléfono, electricidad y sistema contra incendio.
 - ❖ Señalización y balizaje: Pertenece al canal del Orinoco, según AIALA.

❖ Equipos fijos sobre el muelle: Dos (02) grúas tipo pórticos IHI de 35 Tn. c/u, requieren de mantenimiento preventivo para operar en buenas condiciones.

2. Características generales de equipos de carga.

❖ Montacargas: El puerto de CVG. VENCALUM cuenta con un servicio de montacargas alquilados por horas a empresas privadas.

❖ Transporte: Al igual que los montacargas, también el servicio de transporte es contratado con una empresa privada y se divide en tres (3) tipos de servicios: transporte a granel, de acarreo interno y de muelles foráneos.

❖ Jaibas: El puerto cuenta con dos (2) jaibas de capacidad de carga de 7,5 Tn. c/u, se encuentran operativas pero requieren de mantenimiento preventivo para poder ser usadas en condiciones óptimas.

❖ Tolvas: Se cuenta con dos (2) tolvas de capacidad de carga de 15 Tn. c/u aproximadamente, ya que una (1) no se encuentra operativa y la otra requiere de mantenimiento preventivo.

❖ Electroimán: Se cuenta con dos (2) electroimanes operativos pero requieren de mantenimiento preventivo.

3. Procesos desarrollados

❖ Carga general productos de aluminio.

❖ Descarga de carga general (materia prima, insumos y repuestos).

❖ Manejo de carga general de otros muelles de la circunscripción.

❖ Realizar almacenamiento de los materiales recibidos en las instalaciones portuarias, (Almacén temporal de aduana).

❖ Custodiar y entregar mercancía nacionalizada.

❖ Prestar servicio portuario.

Estas son las condiciones en las que se encuentra operando actualmente el muelle, las cuales, no son óptimas para la empresa, ya que, el estudio de adecuación de la plataforma portuaria lo confirmó. Ante esta situación, el departamento de muelle ha diseñado una inversión capitalizable compuesta por varios proyectos y las adquisiciones de los activos para atender a esta realidad. Estos proyectos desde el año 2008 no han mantenido la fluidez deseada por dicho departamento, principalmente por la, priorización en la ejecución de los proyectos de la empresa, basado en aspectos como: falta de recursos financieros, disminución de la capacidad de producción, entre otras causas que han ido retrasando su incorporación definitiva en el presupuesto de Inversiones Capitalizables.

4.2. Análisis de los proyectos

El Departamento de Muelle tiene diversos proyectos de inversión, gastos y servicios que responden a las necesidades reales en los programas de desarrollo de la empresa (Ver tabla 3). Toda la información que se observa en la tabla siguiente fue aportada y analizada por dicho departamento en el año 2008, por lo tanto, a la fecha no se encuentran actualizados. Algunos de los proyectos de inversión y gastos se encuentran en la fase de procura, otros están aprobados por proyecto con ingeniería y otros sólo están aprobados por proyecto, mientras que los proyectos de servicio están en “status” activo, no activo y prórroga. El nivel de avance de los proyectos de inversión y gasto están en 25%, 35% y 50%, mientras que los proyectos de servicio están en 30%, 45%, 60%, 80% y 100%. Los montos de dichos proyectos son estimaciones que realizó el departamento descrito anteriormente para ese año.

**Tabla 3: Relación de los proyectos de inversiones, gastos y servicios del Dpto. de Muelle de CVG. VENALUM.
PLAN MAESTRO PORTUARIO**



RELACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSIONES, GASTOS Y SERVICIOS. CVG. VENALUM, GERENCIA DE LOGISTICA, DIVISION DE TRAFICO Y DESPACHO, DPTO. MUELLE - 2008 - 2015



Nº	Nominación	Descripción	Solicitud / Pedido	Fecha	Monto (Bs.)	Status	Avance
1	Inversión	Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6m. de altura para carga y descarga.	08-GLO-03	2011	1.500.000,00	Proy/C Ing.	50%
2	Gasto	Análisis morfológico y batimétrico del terminal portuario.	10094145	2012	84.352,50	Procura	50%
3	Inversión	Cambio de planchas y pernos grúas IHI 1 y 2.	10097377	2012	1.100.000,00	Proy/C Ing. Procura	35%
4	Inversión	Reparación, matto y rotación de defensas flotantes (Boyas).	10094581	2012	684.683,50	Proy/C Ing. Procura	25%
5	Inversión	Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.	09-GLO-11	2012	5.000.000,00	Proy/C Ing. Adec. Port.	25%
6	Gasto	Instalación de compresor y tubería como manifold, con conexiones rápidas en la longitud del muelle.	8-GLO-724	2012	50.000,00	Proyecto	25%
7	Gasto	Certificación de grúas IHI muelle CVG. Venalum.	10096262	2013	84.150,00	Procura	50%
8	Inversión	Adquisición, colocación y construcción de caseta para generador de energía de emergencia para el área de muelle.	V/LOG-I-06-05	2013	450.000,00	Proy/C Ing.	25%
9	Inversión	Adquisición conjunto de equipo para flejar (flejadora, selladora, dispensador de fleje y cizalla).	08-GLO-04	2013	95.200,00	Proyecto	25%
10	Inversión	Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.	08-GLO-18	2013	1.400.000,00	Proy/C Ing.	25%
11	Inversión	Mantenimiento de pintura, oxidación, tornillería, planchas de acero y limpieza en general a la estructura de planchada muelle.	8-GLO-502	2014	3.500.000,00	Proy/C Ing. Adec Port	25%

Fuente: Departamento de Muelle, División de tráfico y despacho, Gerencia de Logística.

Continuación Tabla 3: Relación de los proyectos de inversiones, gastos y servicios del Dpto. de Muelle de CVG. VENTALUM.

11	Inversión	Mantenimiento de pintura, oxidación, tornillería, planchas de acero y limpieza en general a la estructura de planchada muelle.	8-GLO-502	2014	3.500.000,00	Proy/C Ing. Adec Port	25%
12	Inversión	Adquisición y/o reparación de 2 tolvas para descarga de coque y/o alquitrán.	08-GLO-12	2014	600.000,00	Proy/C Ing.	25%
13	Inversión	Diseñar colector de polvo en tolvas para minimizar emisiones y contaminación durante la descarga de coque y/o alquitrán.	9-GLO-7	2014	200.000,00	Proyecto	25%
14	Inversión	Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.	08-GLO-01	2015	600.000,00	Proyecto	25%
15	Inversión	Reemplazo de defensas muelle.	V/LOG-I-06-01	2015	5.667.924,36	Proy/C Ing. Adec. Port.	25%
16	Inversión	Adecuación portuaria (Proyectos adicionales, linimetro, bolardos y anclajes, sistemas de protección catódica, grating pasarela inferior).	4600141334	2015	5.000.000,00	Proy/C Ing. Adec. Port.	25%
17	Inversión	Adquirir, construir y colocar techo en patio almacén de aduana para depósito de materia prima.	07-GLO-578	2015	1.250.000,00	Proy/C Ing.	25%
18	Inversión	Mantenimiento, pintura y sandblasting grúas 1 y 2 IHI del muelle.	08-GLO-25	2015	4.000.000,00	Proy/C Ing.	25%
19	Servicio	Asoc. Coop. Asoestiba Guayana. RL. (Seguridad Industrial).	4600006370	jul-13	942.552,36	Activo	30%
20	Servicio	Asoc. Coop. Estibalum del Orinoco RL. (Estiba).	4600006293	may-13	3.960.851,50	Activo	30%
21	Servicio	Asoc. Coop. Esteiba Lutter King. RL. (Estiba).	4600006294	may-13	3.960.851,50	Activo	30%
22	Servicio	Asoc. Coop. Estibalum Guayana. RL. (Estiba).	4600006292	may-13	3.960.851,50	Activo	30%
23	Servicio	Asoc. Coop. Servicios múltiples Arichuna RL.(Operadores M/C).	4600006295	may-13	3.883.050,07	Activo	30%
24	Servicio	Servicios Norca C.A(Acarreo interno exportación e importación).	4600006257	2012	2.246.098,00	Activo	45%

Fuente: Departamento de Muelle, División de tráfico y despacho, Gerencia de Logística.

Continuación Tabla 3: Relación de los proyectos de inversiones, gastos y servicios del Dpto. de Muelle de CVG. VENTALUM.

25	Servicio	Servicios Norca C.A(Acarreo material a granel, coque y alquitrán).	4600006257	2012	1.513.089,60	Activo	45%
26	Servicio	Servicios Norca C.A(Acarreo externo muelles foráneos).	460000616	abr-12	539.500,00	Activo	60%
27	Servicio	Servicios Norca C.A(Equipos de monta-cargas).	10085612	2010	2.086.385,50	Prorroga	100%
28	Servicio	Proteo, C.A (Inspección de mercancía en muelles foráneos).	10096145	2011	33.288,00	Activo	80%
29	Servicio	Guayana Eximport Enterprise, C.A (Draft Survey).	10096262	2011	155.900,64	Activo	80%

Nota: La empresa en los actuales momentos no cuenta con los recursos económicos para la ejecución del plan de inversión, para dar cumplimiento al PLAN MAESTRO DE DESARROLLO PORTUARIO DE CVG. VENTALUM.

Fuente: Departamento de Muelle, División de tráfico y despacho, Gerencia de Logística.

De estos proyectos, se escogieron algunos de inversiones, según la prioridad y el avance en la documentación presentada y validada, a los fines de realizar el análisis y actualizaciones que tuvieron lugar con motivo a este informe, quedando como resultado los siguientes: (Ver tabla 4)

Tabla 4: Proyectos de inversiones seleccionados N° 1.



**PROYECTOS DE INVERSION SELECCIONADOS. CVG. VENALUM,
GERENCIA DE LOGISTICA, DIVISION DE TRAFICO Y DESPACHO,
DPTO. MUELLE - 2008 - 2015**



Nº	Nominación	Descripción	Solicitud / Pedido	Fecha	Monto (Bs.)	Status	Avance
1	Inversión	Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6m. de altura para carga y descarga.	08-GLO-03	2011	1.500.000,00	Proy/C Ing.	50%
2	Inversión	Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.	09-GLO-11	2012	5.000.000,00	Proy/C Ing. Adec. Port.	25%
3	Inversión	Adquisición conjunto de equipo para flejar (flejadora, selladora, dispensador de fleje y cizalla).	08-GLO-04	2013	95.200,00	Proyecto	25%
4	Inversión	Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.	08-GLO-18	2013	1.400.000,00	Proy/C Ing.	25%
5	Inversión	Diseñar colector de polvo en tolvas para minimizar emisiones y contaminación durante la descarga de coque y/o alquitrán.	9-GLO-7	2014	200.000,00	Proyecto	25%
6	Inversión	Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.	08-GLO-01	2015	600.000,00	Proyecto	25%
7	Inversión	Adquirir, construir y colocar techo en patio almacén de aduana para depósito de materia prima.	07-GLO-578	2015	1.250.000,00	Proy/C Ing.	25%

Fuente: Tabla 3.

Una vez seleccionados los proyectos con los cuales se llevará a cabo todo el estudio, se procedió a buscar la información correspondiente como: memoria descriptiva, ficha técnica, informe técnico, solicitud, bitácora, entre otra documentación. Lo cual, arrojó que dos (2) de estos proyectos no cuentan con toda esta información, por lo tanto, no fueron tomados en consideración para su análisis ni actualización ya que los resultados que se puedan obtener no van a ser los apropiados. Por consiguiente, los proyectos a ser evaluados son los que se muestran en la Tabla 5.

Finalmente, se describen los proyectos apropiados para este informe:

1. Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6 m. de altura para carga y descarga: Las instalaciones portuarias cuentan con 4 montacargas, los cuales, no son suficientes para la carga y/o descarga de materiales, así como también, se encuentran en condiciones desfavorables. En este sentido, se trabaja a un 50% de su producción total y el departamento presta apoyo operativo a las áreas de Colada, Embarillado y Reducción.

2. Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle: Se requieren de los canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales y del colector de polvo en el área de la planchada muelle, debido a los daños ecológicos que se le está haciendo al Río Orinoco y sectores adyacentes, ya que todos los emisiones y desechos caen a éste contaminándolo. Algunos de los beneficios que arrojaría la ejecución de estos proyectos es dar cumplimiento a la ley ambiental vigente e INEA, disminuir riesgos a la integridad física del personal operador, seguridad, orden, limpieza, etc.

3. Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, Selladora, dispensador de fleje y cizalla): Es un equipo de operación en el área de planchada que se utilizan para reflejar la carga y/o descarga de materiales.

4. Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos: Adquirir e instalar cuatro (4) equipos de elevación de carga (Spreader), dos (2) de accionamiento neumático y dos (2) de accionamiento manual, certificados internacionalmente, con el propósito de dar cumplimiento a las normativas internacionales que regulan la actividad portuaria y a la cual el Muelle de la empresa está suscrito. La adquisición de estos equipos comprende a su vez el suministro de todos los consumibles, repuestos, herramientas y utillajes necesarios para la operación de los mismos por un período mínimo de dos (2) años. Algunos de los beneficios que aportan estos equipos son: disminuye los tiempos y costos de la manipulación de la carga y descarga de buques, disponibilidad del muelle con una ventaja de 4 - 1, disminuye el riesgo a la integridad física del personal operador, entre otros.

5. Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana: El montacarga de 35 Tn. es requerido por el almacén de aduana para la descarga en patio de contenedores mayores a 8 TN, ya que en ocasiones se opta por usar las grúas de muelle, paralizando parcialmente las operaciones de carga y/o descarga del muelle para realizar dicha operación, lo que genera disminución en la rata y tiempo de carga acordado ocasionando demora en las operaciones y por ende pérdidas para la Empresa.

Tabla 5: Proyectos de inversiones seleccionados N° 2.



**PROYECTOS DE INVERSION SELECCIONADOS. CVG. VENALUM,
GERENCIA DE LOGISTICA, DIVISION DE TRAFICO Y DESPACHO,
DPTO. MUELLE - 2008 - 2015**



Nº	Nominación	Descripción	Solicitud / Pedido	Fecha	Monto (Bs.)	Status	Avance
1	Inversión	Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6m. de altura para carga y descarga.	08-GLO-03	2011	1.500.000,00	Proy/C Ing.	50%
2	Inversión	Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.	09-GLO-11	2012	5.000.000,00	Proy/C Ing. Adec. Port.	25%
3	Inversión	Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, selladora, dispensador de fleje y cizalla).	08-GLO-04	2013	95.200,00	Proyecto	25%
4	Inversión	Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.	08-GLO-18	2013	1.400.000,00	Proy/C Ing.	25%
5	Inversión	Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.	08-GLO-01	2015	600.000,00	Proyecto	25%

Fuente: Tabla 4.

4.3. Actualización de los costos

El Departamento de Muelle facilitó la relación de todos los proyectos que han solicitado desde el año 2008, donde se puede apreciar su nominación, número de solicitud o pedido, fecha prevista para su ejecución, monto o APU (Análisis de Precio Unitario), status y avance (Ver Tabla 3). De todos estos proyectos se tomarán los de inversión, descritos anteriormente.

Como se puede observar, los montos o APU de dichas inversiones no están actualizados, por lo tanto, se utilizaron estos montos como base para proyectarlos a los próximos cuatro (4) años, considerando el incremento anual promedio de la tasa de inflación (Núcleo Inflacionario) aportada por el Banco Central de Venezuela (Ver Apéndice A), con un valor de 24,6% ($i = 24,6\%$). Con esta información, se puede llevar a cabo dicha adecuación a través de la fórmula de interés compuesto, la cual, se describe como:

$$F = P (1 + i)^n$$
$$F = P (F/P; i\%, n)$$

Dónde: F = Valor o cantidad de dinero en un tiempo futuro.

P = Valor o cantidad de dinero en un momento denotado como presente o tiempo cero.

i = Tasa de interés o tasa de retorno por período; se puede expresar como un porcentaje anual, mensual, semanal, etc.

n = Número de períodos de interés; se puede expresar en años, días, meses, etc.

Sustituyendo dichos valores en la fórmula, se pudieron obtener los resultados siguientes (Ver tabla 4):

Tabla 6: Proyección de los montos o APU de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENTALUM.



PROYECCIÓN DE LOS MONTOS O APU DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSIÓN CAPITALIZABLE “ADECUACIÓN TECNOLÓGICA PORTUARIA”. CVG. VENTALUM, GERENCIA DE LOGISTICA, DIVISION DE TRAFICO Y DESPACHO, DPTO. MUELLE 2012 - 2016



Descripción	Año de Ejecución	APU 2008 (P)	APU 2012 (F) n = 5	APU 2013 (F) n = 6	APU 2014 (F) n = 7	APU 2015 (F) n = 8	APU 2016 (F) n = 9	Diferencia entre los montos del año de ejecución - actual (2012)
Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6m. de altura para carga y descarga.	2014	1.500.000,00	4.504.800,00	5.613.000,00	6.993.900,00	8.714.400,00	10.858.050,00	2.489.100,00
Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.	2013	5.000.000,00	15.016.000,00	18.710.000,00	23.313.000,00	29.048.000,00	36.193.500,00	3.694.000,00
Adquisición conjunto de equipo para flejar (flejadora, selladora, dispensador de fleje y cizalla).	2014	95.200,00	285.904,64	356.238,40	443.879,52	553.073,92	689.124,24	157.974,88
Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.	2014	1.400.000,00	4.204.480,00	5.238.800,00	6.527.640,00	8.133.440,00	10.134.180,00	2.323.160,00
Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.	2016	600.000,00	1.801.920,00	2.245.200,00	2.797.560,00	3.485.760,00	4.343.220,00	2.541.300,00
TOTALES:		8.595.200,00	25.813.104,64	18.710.000,00	13.965.419,52	49.934.673,92	4.343.220,00	11.205.534,88

Fuente: Propia

Como se puede observar en la tabla anterior, los montos para el año de su ejecución es bastante considerable a los actualizados a la fecha (año 2012), por lo tanto, se debería razonar su pronta puesta en marcha de cada uno de los proyectos, ya que, a medida que transcurren los años estos montos irán en aumento.

4.4. Actualización del nivel de avance

Actualmente, el departamento involucrado en calcular el nivel de avance de los proyectos se rige por la siguiente distribución, según información facilitada por especialista de operaciones portuarias:

- ❖ Realizar solicitud (10%)
- ❖ Aprobación de la solicitud (10%)
- ❖ Análisis de factibilidad realizado por Ingeniería (10%)
- ❖ Aprobación de presupuesto (20%)
- ❖ Licitación (20%)
- ❖ Ejecución (30%)

Sin embargo, se utilizará una metodología nueva, aplicada por ingeniería industrial y validada en conjunto con la gerencia de proyectos. Esta metodología divide el proceso del proyecto en tres (3) grandes grupos: Estudio de Ingeniería, que abarca el tiempo y costo que representa elaborar la ingeniería del proyecto, incluyendo los trámites administrativos (solicitud de pedido, pedido y aprobación de ingeniería) para concretar esta; Adquisición, que comprende la fase de procura (solicitud de pedido, pedido, recepción por parte del área usuaria o equivalente y almacén); y finalmente Ejecución, que engloba solicitud de pedido, pedido y ejecución, acá se contemplan los trabajos mecánicos, civiles o eléctricos que ameriten el proceso.

Cada ítem nombrado anteriormente, tendrá su ponderación de acuerdo a lo establecido en esta metodología.

Las ventajas que aporta este esquema son: distribuye los porcentajes en relación a los requerimientos del proyecto, permite un mejor seguimiento del avance de la inversión, posee una interfaz amigable con el usuario que permite un rápido procesamiento de los datos, entre otras.

Seguidamente, se muestra en detalle la metodología descrita anteriormente para la actualización del nivel de avance físico de los proyectos de ingeniería:

AVANCE DE PROYECTOS

Fecha: 14 / 03 / 2012

Descripción Inversión

Unidad Solicitante: Dpto. Muelle	Centro de Costo: 202004	Extensión (es): 4946
Fecha Requerida: 01 / 12 / 2012	Monto Estimado: 4.504.800,00 Bs.	Tiempo de Ejecución: 02 Años

Descripción y alcance del proyecto:

Adquisición de 4 monta cargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6 m. de altura para carga y descarga.

Avance total del proyecto:							10%
Estudio de Ingeniería (10%)	100%	Adquisición (30%)		0%	Ejecución (60%)		0%
Aprobado (100%)		Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Almacén (80%)	Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Ejecutado (80%)
100%							
Observaciones	Observaciones			Observaciones			
1. La solicitud se a enviado varias veces 2. Posee Ficha Técnica en la Gerencia Ingeniería Industrial 3. Solicitud de pedido N°: 08 - GLO - 03							

Ejecución de Instalación (100%)			0%
Eléctrico (15%)	Civil (60%)	Mecánico (25%)	
Observaciones			

Figura 4: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-03.

Fuente: Propia.

AVANCE DE PROYECTOS

Fecha: 14 / 03 / 2012

Descripción Inversión

Unidad Solicitante: Dpto. Muelle	Centro de Costo: 202004	Extensión (es): 4946
Fecha Requerida: 01 / 11 / 2012	Monto Estimado: 15.016.000,00 Bs.	Tiempo de Ejecución: 01 Años

Descripción y alcance del proyecto:

Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.

Avance total del proyecto:							10%
Estudio de Ingeniería (10%)	100%	Adquisición (30%)		0%	Ejecución (60%)		0%
Aprobado (100%)		Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Almacén (80%)	Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Ejecutado (80%)
100%							
Observaciones	Observaciones			Observaciones			
1. Posee informe técnico. 2. Posee Memoria Descriptiva. 3. Solicitud de pedido N°: 09 - GLO - 11							

Ejecución de Instalación (100%)			0%
Eléctrico	Civil (60%)	Mecánico	
Observaciones			

Figura 5: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 09-GLO-11.

Fuente: Propia.

AVANCE DE PROYECTOS

Fecha: 14/ 03 / 2012

Descripción Inversión

Unidad Solicitante: Dpto. Muelle	Centro de Costo: 202004	Extensión (es): 4946
Fecha Requerida: 01 / 11 / 2012	Monto Estimado: 285.904,64 Bs.	Tiempo de Ejecución: 02 Años

Descripción y alcance del proyecto:

Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, Selladora, dispensador de fleje y cizalla).

Avance total del proyecto:							10%
Estudio de Ingeniería (10%)	100%	Adquisición (30%)		0%	Ejecución (60%)		0%
Aprobado (100%)		Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Almacén (80%)	Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Ejecutado (80%)
100%							
Observaciones		Observaciones			Observaciones		
1. La solicitud se a enviado varias veces 2. Posee Ficha Técnica en la Gerencia Ingeniería Industrial. 3. Solicitud de pedido N°: 08 - GLO - 04							

Ejecución de Instalación (100%)			0%
Eléctrico (15%)	Civil (60%)	Mecánico (25%)	
Observaciones			

Figura 6: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-04.

Fuente: Propia.

AVANCE DE PROYECTOS

Fecha: 14 / 03 / 2012

Descripción Inversión

Unidad Solicitante: Dpto. Muelle Centro de Costo: 202004 Extensión (es): 4946

Fecha Requerida: 15 / 11 / 2012 Monto Estimado: 4.204.480,00 Bs. Tiempo de Ejecución: 02 Años

Descripción y alcance del proyecto:

Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.

Avance total del proyecto:							10%
Estudio de Ingeniería (10%)	100%	Adquisición (30%)		0%	Ejecución (60%)		0%
Aprobado (100%)		Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Almacén (80%)	Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Ejecutado (80%)
100%							
Observaciones	Observaciones			Observaciones			
1. Posee informe técnico. 2. Posee Memoria Descriptiva. 3. Solicitud de pedido N°: 08 - GLO - 18							

Ejecución de Instalación (100%)			0%
Eléctrico (15%)	Civil (60%)	Mecánico (25%)	
Observaciones			

Figura 7: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-18.

Fuente: Propia.

AVANCE DE PROYECTOS

Fecha: 02 / 07 / 2012

Descripción Inversión

Unidad Solicitante: Dpto. Muelle	Centro de Costo: 202004	Extensión (es): 4946
Fecha Requerida: 02 / 07 / 2012	Monto Estimado: 1.801.920,00 Bs.	Tiempo de Ejecución: 04 Años

Descripción y alcance del proyecto:

Adquisición de 1 monta-carga, de 35 TN para almacén aduana.

Avance total del proyecto:							10%
Estudio de Ingeniería (10%)	100%	Adquisición (30%)		0%	Ejecución (60%)		0%
Aprobado (100%)		Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Almacén (80%)	Solic. de pedidos (10%)	Pedido (10%)	Ejecutado (80%)
100%							
Observaciones		Observaciones			Observaciones		
1. La solicitud se a enviado varias veces 2. Posee Ficha Técnica en la Gerencia Ingeniería Industrial. 3. Solicitud de pedido N°: 08 - GLO - 01							

Ejecución de Instalación (100%)			0%
Eléctrico (15%)	Civil (60%)	Mecánico (25%)	
Observaciones			

Figura 8: Adecuación del nivel de avance propuesto para el proyecto con número de solicitud 08-GLO-01.

Fuente: Propia.

Como se puede observar, todos los proyectos de inversión apropiados para este estudio se encuentran en la primera fase denotada como Estudio de Ingeniería, por lo tanto, tienen un nivel de avance del 10%. En este sentido, algunas de las causas que originan esta ponderación, pueden ser, la falta de seguimiento del proyecto, no cumple con los requisitos establecido por la empresa para la aprobación de las siguientes etapas, falta de recursos destinados para la ejecución del mismo, no representa una prioridad, entre otras.

Finalmente, se muestra en la siguiente tabla, todos los proyectos anteriormente descritos con sus respectivos montos o APU y el nivel de avance adecuados a la fecha (Ver Tabla 6):

Tabla 7: Relación de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la Inversión Capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle de CVG. VENTALUM.



RELACIÓN DE LOS PROYECTOS Y ADQUISICIONES DE ACTIVOS ASOCIADOS A LA INVERSIÓN CAPITALIZABLE “ADECUACIÓN TECNOLÓGICA PORTUARIA” . CVG. VENTALUM, GERENCIA DE LOGISTICA, DIVISION DE TRAFICO Y DESPACHO, DPTO. MUELLE - 2012 - 2016



N°	Tipos	Nominación	Descripción	N° Solicitud	Año de Ejecución	APU 2012	APU para el año de Ejecución	Diferencia entre los montos del año de ejecución - actual (2012)	Status	Avance
1	Equipos	Inversión	Adquisición de 4 montacargas de 11.000 Lb. con alcance en la torre de 6 m. de altura para carga y descarga.	08-GLO-03	2014	4.504.800,00	6.993.900,00	2.489.100,00	Proy/C Ing.	10%
2	Equipos	Inversión	Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.	08-GLO-18	2014	4.204.480,00	6.527.640,00	2.323.160,00	Proy/C Ing.	10%
3	Equipos	Inversión	Adquisición de 1 montacarga de 35 Tn. para almacén aduana.	08-GLO-01	2016	1.801.920,00	4.343.220,00	2.541.300,00	Proyecto	10%
4	Equipos	Inversión	Adquisición conjunto de equipo para flejar (Flejadora, Selladora, dispensador de fleje y cizalla).	08-GLO-04	2014	285.904,64	443.879,52	157.974,88	Proyecto	10%
5	Ambiental	Inversión	Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle.	09-GLO-11	2013	15.016.000,00	18.710.000,00	3.694.000,00	Proy/C Ing. Adec. Port.	10%
TOTAL:						25.813.104,64	37.018.639,52	11.205.534,88		

Nota: La empresa en los actuales momentos no cuenta con los recursos económicos para la ejecución del plan de inversión, para dar cumplimiento al PLAN MAESTRO DE DESARROLLO PORTUARIO DE CVG. VENTALUM.

Fuente: Propia.

CONCLUSIONES

Una vez obtenidos los resultados del estudio para la evaluación de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la inversión capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” del Departamento de Muelle, se plantean las siguientes conclusiones:

1. El Departamento de Muelle cuenta con un Plan Maestro de Desarrollo Portuario conformado por 29 proyectos, divididos en: 15 de inversión, 3 de gastos y 11 de servicios, de éstos, se escogieron los asociados a la inversión capitalizable que lleva por nombre “Adecuación Tecnológica Portuaria”, seleccionando sólo siete (07) proyectos de los citados previamente. Luego se procedió a buscar la documentación necesaria para llevar a cabo el estudio. Al no poseer toda la información, dos (02) de estos proyectos no pudieron ser analizados.

2. Los proyectos señalados anteriormente se inclinan principalmente a la operatividad del área y a los métodos de trabajo para obtener un mejor rendimiento de estos, recibiendo dividendos que ayuden a aumentar el capital de la empresa, disminuyan las condiciones inseguras del personal, entre otros beneficios tangibles tanto para el personal como a la empresa..

3. La adecuación de los montos de la inversión permite su actualización a la fecha, la cual, tiene un valor de 25.813.104,64 Bs. y su proyección al año de ejecución de 37.018.639,54 Bs., así como también, determinar la variación que existe entre estas estimaciones, con un monto de 11.205.534,88 Bs., tomando en cuenta el incremento anual promedio de la

tasa de inflación establecida por el Banco Central de Venezuela, con un aproximado de 24,6%. Como se puede observar, al transcurrir los años, estos montos irán aumentando en relación a dicha tasa.

4. La metodología propuesta para calcular el nivel de avance de los proyectos citados anteriormente proporciona una mejor percepción del valor real, un mejor seguimiento, práctico de manejar, distribuye las ponderaciones de cada ítem en relación a los requerimientos del proyecto, entre otras.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados y conclusiones obtenidos durante la elaboración del este estudio, se procede a recomendar lo siguiente:

1. Implantar la metodología propuesta para el cálculo del nivel de avance, ya que, es una herramienta útil, fácil y apropiada para realizar esta evaluación.
2. Aprobar las inversiones que fortalezcan y dirijan la empresa hacia la optimización de sus recursos, la mejora de las operaciones productivas, el incremento de la eficiencia y disminución de costos.
3. Proporcionar los recursos necesarios para la implementación de los proyectos y adquisiciones de activos asociados a la inversión capitalizable “Adecuación Tecnológica Portuaria” a la brevedad posible, ya que, a medida que transcurran los años, los montos de éstos irán en aumento.
4. Debido a la importación de estos proyectos y los costos que generan para la empresa, es recomendable realizar un trabajo constante de seguimiento y adecuación para poder contar con la documentación necesaria y ser ejecutados a la brevedad posible.

BIBLIOGRAFIA

CORBETTA, Piergiorgio. (2007). Metodología y Técnicas de investigación social. España: Mc Graw Hill.

Intranet [Página Web en línea]. Consultado el 19 de Noviembre del 2012. Disponible en: <http://venalumi/>

PALELLA, Martins. (2006). Metodología de la investigación cualitativa. Caracas; Venezuela: FEDUPEL. Segunda Edición.

ROJAS DE NARVÁEZ, Rosa. (1997). Orientaciones Prácticas para la Elaboración de Informes de Investigación. Venezuela: Ediciones UNEXPO. Segunda Edición.

Banco Central de Venezuela [Página Web en línea]. Consultado el 7 de Enero del 2013. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/>.

Wikipedia. La Enciclopedia Libre (2007). [Página Web en línea]. Consultado el 11 de Diciembre del 2012. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Análisis_DAFO.

Monografías. [Página Web en línea]. Consultado el 18 de Diciembre del 2012. Disponible en: <http://www.monografias.com/>

APENDICES

APENDICE A

Cálculo del Incremento Anual Promedio de la Tasa de Inflación (Núcleo inflacionario).

Fuente: Banco Central de Venezuela

**INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
NUCLEO INFLACIONARIO**
(Variaciones Porcentuales)

	IPC	Núcleo Inflationario	Alimentos Elaborados	Textiles y Prendas de Vestir	Bienes Industriales No Energéticos	Servicios
2012						
Diciembre	3.5	2.7	2.9	3.2	2.4	2.6
Noviembre	2.3	2.4	2.3	2.5	3.3	1.9
Octubre	1.7	1.3	1.6	0.8	1.6	1.1
Septiembre	1.6	1.4	1.6	0.9	1.5	1.4
Agosto	1.1	1.6	1.2	0.7	2.4	1.4
Julio	1.0	1.2	1.1	1.1	1.4	1.2
Junio	1.4	1.6	1.5	0.8	1.2	2.1
Mayo	1.6	1.7	1.5	0.7	1.1	2.2
Abril	0.8	1.6	2.3	0.3	1.7	1.6
Marzo	0.9	1.3	1.4	0.6	0.9	1.7
Febrero	1.1	1.3	1.6	0.5	1.2	1.3
Enero	1.5	1.5	1.6	0.6	1.6	1.7
2011						
Diciembre	1.8	1.8	2.5	1.7	1.0	2.0
Noviembre	2.2	2.2	3.7	1.3	2.0	1.9
Octubre	1.8	1.7	2.4	0.9	1.5	1.6
Septiembre	1.6	1.7	2.3	1.1	1.3	1.9
Agosto	2.2	1.7	2.7	0.8	1.1	1.9
Julio	2.7	1.9	2.1	1.0	2.0	1.9
Junio	2.5	1.9	2.5	1.2	1.7	2.0
Mayo	2.5	2.3	3.1	1.6	1.6	2.4
Abril	1.4	2.0	3.1	1.9	2.1	1.5
Marzo	1.4	2.4	4.0	1.5	1.6	2.3
Febrero	1.7	2.7	2.1	1.5	3.8	2.7
Enero	2.7	2.3	2.2	0.7	2.8	2.6
2010						
Diciembre	1.8	1.8	2.0	2.2	1.4	1.7
Noviembre	1.5	2.2	3.2	1.5	1.9	2.0
Octubre	1.5	1.7	2.6	1.4	1.9	1.4
Septiembre	1.1	1.5	1.9	1.3	1.6	1.4
Agosto	1.6	1.9	1.9	1.4	2.5	1.6
Julio	1.4	1.8	2.0	1.3	1.5	2.2
Junio	1.9	2.1	2.9	1.6	2.1	1.9

Mayo	2,6	2,5	3,3	1,1	2,6	2,4
Abril	5,2	2,6	4,5	1,2	1,8	2,7
Marzo	2,4	2,1	1,7	1,1	1,8	2,9
Febrero	1,6	2,2	2,4	1,1	2,7	2,3
Enero	1,7	2,0	2,9	0,0	1,9	2,2
2009						
Diciembre	1,7	1,8	2,5	1,8	1,1	1,8
Noviembre	1,9	2,3	3,2	2,3	1,2	2,0
Octubre	1,9	1,9	2,2	1,4	1,7	2,0
Septiembre	2,5	2,0	2,4	1,3	1,9	2,0
Agosto	2,2	2,1	3,1	1,3	1,9	1,8
Julio	2,1	2,1	2,5	0,9	3,6	1,6
Junio	1,8	2,2	2,4	1,8	3,3	1,8
Mayo	2,0	2,8	2,7	1,5	3,9	2,9
Abril	1,8	3,1	3,2	1,7	4,5	3,0
Marzo	1,2	1,9	2,9	0,6	2,5	1,5
Febrero	1,3	2,2	1,9	1,0	2,2	2,8
Enero	2,3	2,1	2,3	0,7	2,0	2,6
2008						
Diciembre	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	3,0
Noviembre	2,3	2,4	3,1	1,9	2,1	2,2
Octubre	2,4	2,8	4,4	1,2	1,6	2,9
Septiembre	2,0	1,8	2,4	1,2	1,8	1,7
Agosto	1,8	1,7	1,8	1,2	1,4	1,9
Julio	1,9	1,9	2,0	1,8	1,6	1,9
Junio	2,4	2,3	2,6	1,3	1,9	2,6
Mayo	3,2	2,6	2,9	1,3	1,8	3,3
Abril	1,7	1,7	1,7	1,4	1,8	1,5
Marzo	1,7	2,2	2,7	1,4	1,8	2,4
Febrero	2,1	2,9	1,9	0,9	3,1	4,1
Enero	3,1	3,2	4,0	1,4	2,8	3,8
TOTAL:	117,1	123,0	147,6	76,3	120,0	126,7
PROMEDIO ANUAL:	23,4	24,6	29,5	15,3	24,0	25,3

Nota: El núcleo inflacionario es el resultado de la integración de las agrupaciones Alimentos Elaborados, Textiles y Prendas de Vestir, Bienes Industriales No Energéticos y Servicios.

ANEXOS

ANEXO 1

Memoria descriptiva del proyecto “Diseño y construir de canales de recolección de aguas servidas, residuales y pluviales de planchada muelle” con número de solicitud 09-GLO-11.

Fuente: Departamento de Muelle, División de tráfico y despacho, Gerencia de Logística.



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°:
9-GLO-11

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENTALUM

MEMORIA DESCRIPTIVA

Rev.	Fecha	Elaborado		Revisado		Aprobado	
		Nombre	Firma	Nombre	Firma	Nombre	Firma
0	06/02/2012	Juan E. Salazar		A. Matson		A. Matson	

POLITICA DE LA CALIDAD Y AMBIENTE: "CVG-VENTALUM, con la participación de sus trabajadores y proveedores, produce, comercializa aluminio y mejora de forma continua su sistema de gestión, comprometiéndose a: Garantizar los requerimientos del cliente. Prevenir la contaminación asociada a las emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos. Cumplir la legislación y otros requisitos que suscriba la empresa, en materia de calidad y ambiente".

Foja Nº: 1 de 2

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	------------------------------	---

Proyecto N°: 9-GLO-11	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENTALUM
----------------------------------	--

<p>_____</p> <p>Juan Ernesto Salazar Ingeniero del Proyecto</p>	<p>_____</p> <p>Alexander Matson Jefe División Ing. de Proyectos</p>
<p>_____</p> <p>Unidad Usaria: Dpto. Muelle</p>	

<p>POLITICA DE LA CALIDAD Y AMBIENTE: "CVG-VENTALUM, con la participación de sus trabajadores y proveedores, produce, comercializa aluminio y mejora de forma continua su sistema de gestión, comprometiéndose a: _ Garantizar los requerimientos del cliente. _ Prevenir la contaminación asociada a las emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos. _ Cumplir la legislación y otros requisitos que suscriba la empresa, en materia de calidad y ambiente".</p>	<p>Foja N°: 2 de 2</p>
---	------------------------



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°:
9-GLO-11

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENTALUM

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sección	Descripción	Hoja N°
1.-	ANTECEDENTES	4
2.-	SITUACIÓN ACTUAL	4
3.-	OBJETIVO	4
4.-	ALCANCE	5
5.-	CÓDIGOS, CRITERIOS Y NORMAS APLICABLES	5
6.-	NOTAS GENERALES	6



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°:
9-GLO-11

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENALUM

1.- ANTECEDENTES

La Instalación portuaria de CVG VENALUM cuenta con mas de 30 años de funcionamiento. Debido al tiempo transcurrido desde su construcción, además del aumento de los requerimientos de trabajo bajo los cuales esta instalación se diseñó, se ha establecido desde el año 2006 agrupar todas las actividades relativas a la actualización del muelle en el Proyecto de Adecuación de la Plataforma Portuaria de CVG VENALUM.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

La mayor parte de actividades de Ingeniería relativas al proyecto de adecuación ya han sido contratadas y culminadas, quedando pendiente algunas tareas específicas asociadas al cumplimiento de los programas ambientales que se realizaron en paralelo a la ejecución de la Ingeniería, motivo por el cual han quedado a nivel de Ingeniería básica, quedando pendiente la Ingeniería de detalle como parte del proyecto de construcción.

Este es el caso del sistema de recolección de aguas pluviales, servidas y residuales en la Instalación portuaria, el cual ha sido dimensionado para la totalidad del área afectada por este aspecto ambiental, es decir, la totalidad de la planchada de muelle (pudiendo estar dentro de las posibilidades del contratante disminuir la cantidad de obra a ejecutar de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria del momento, llevando la obra entonces a una ejecución por etapas hasta completar su totalidad).

De este proyecto original, se ha extraído el diseño de un sistema de recolección de aguas de lluvia y lavado para el puerto. Este consiste de rejillas de captación empotradas a nivel de la planchada del muelle, tomas de aducción y tuberías de recolección bajantes, conectadas a drenajes colgados bajo el envigado de acero, con una pendiente entre 1 y 2 %. Estos drenajes conducen el fluido recolectado hasta una tanquilla de acero adosada a la estructura del muelle

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 9-GLO-11	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENALUM
--	---

3.- OBJETIVO

El objetivo de estos trabajos es el de realizar el proyecto de **Diseño y construcción de canales de aguas pluviales en las instalaciones portuarias de CVG VENALUM**, en cumplimiento con el programa ambiental PA-EL02.

4.- ALCANCE

Se establece el suministro de todos los equipos, herramientas, materiales consumibles, mano de obra y transporte para la ejecución de esta obra. EL CONTRATISTA será el responsable de su correcta ejecución de acuerdo a especificaciones exigidas por CVG VENALUM.

Consiste de seis sistemas separados en la planchada, y un sistema separado para cada una de las dos rampas de acceso. En total son ocho sistemas de recolección de aguas de lluvia hasta una tanquilla independiente, así como el sistema de disposición de las aguas recolectadas.

Incluye las obras civiles a ejecutar a la planchada para la instalación de la toma de captación, tubería bajante, tubería de drenaje, soportería, y accesorios para tuberías. El material de la tubería será plástico, del tipo pesado, marca PAVCO o similar, para uso Industrial.

Incluye también la fabricación y suministro de tanquilla de recolección de aguas de lluvia y de lavado, y soporte estructural soldado sobre la estructura en celosía para la tanquilla de recolección. Todo fabricado en acero al carbono, de tipo estructural, con acabado epóxico anticorrosivo. El soporte estructural deberá anclarse mediante soldadura a la estructura en celosía existente, según ingeniería básica suministrada por EL PROPIETARIO. El acabado de todos los perfiles, tuberías y láminas de acero incluirá



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°:
9-GLO-11

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENTALUM

preparación de la superficie mediante sand blasting, y la aplicación de recubrimientos epóxicos anticorrosivos indicados en las Especificaciones Técnicas.

Para cada tanquilla de recolección se suministrará y se instalará un piso estructural de servicio sobre su superficie superior, con recubrimiento de rejilla metálica electro soldada y galvanizada, y barandas de acero estructural. Incluirá escalerilla de acceso a la planchada con barandas. En todas las partidas que generen desechos o escombros, debe incluirse la recolección de de los mismos, limpieza y bote de escombros según Indique EL PROPIETARIO.

5.- CÓDIGOS, CRITERIOS Y NORMAS APLICABLES

Para la ejecución de los trabajos descritos en el presente proyecto EL CONTRATISTA deberá regirse por las Especificaciones Mecánicas vigentes en CVG VENTALUM, así como por normas nacionales e internacionales correspondientes a instalaciones industriales:

- Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)
- Especificaciones Generales de CVG VENTALUM, C.A. EG-01
- Especificaciones Internas CVG VENTALUM V-GM-002. (Pintura General)
- Norma ASTM (American Society for Testing and Materials)
- Norma AWS (American Welding Society)
- Norma DIN (Comité de Normas Alemán)
- Norma NACE (National Association of Corrosion Engineers)
- Norma NACE RP-0169 Recommended Practice Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems

6.- NOTAS GENERALES

Todos los materiales y equipos usados por EL CONTRATISTA, deben ser nuevos, de buena calidad y conforme con las normas nombradas.

 CORPORACION VENEZOLANA DE GUAYANA	GERENCIA DE PROYECTOS	 CVG VENTALUM
--	-----------------------	---

Proyecto N°: 9-GLO-11	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE AGUAS PLUVIALES EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE CVG VENTALUM
--	--

En caso de que las Especificaciones aquí descritas muestren discrepancias con las leyes, reglas y reglamentos que rigen el trabajo, EL CONTRATISTA deberá notificarlo inmediatamente a EL PROPIETARIO. Constituye sin embargo, responsabilidad única de EL CONTRATISTA determinar si existen tales discrepancias. En el caso de diferencias de requerimientos entre estos códigos y normas, prevalecerán los más estrictos.

El desconocimiento de las especificaciones, códigos, criterios y normas por parte de EL CONTRATISTA, no lo exime de sus responsabilidades por el correcto suministro, transporte, instalación, y colocación de los insumos y equipos en condiciones normales.

Todo aumento de cantidades o adicionales no contemplados en los cómputos métricos deberán ser autorizados por la Inspección de EL PROPIETARIO previa solicitud de los mismos. De igual forma EL CONTRATISTA deberá suministrar los Análisis de Precios Unitarios de cualquier adicional para su respectiva aprobación.

ANEXO 2

Memoria descriptiva del proyecto “Suministro e instalación de 4 equipos Spreader (2 Neumáticos y 2 Manuales) e insumos.” con número de solicitud 08-GLO-18.

Fuente: Departamento de Muelle, División de tráfico y despacho, Gerencia de Logística.



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

MEMORIA DESCRIPTIVA

Rev.	Fecha	Unidad Usaria	Objeto	Elaborado		Aprobado	
				Nombre	Firma	Nombre	Firma
0	22.10.2008		Emisión Original	B. Moreno		A. Mabon	
1	21.11.2008		Modificación de Alcance				
0	10.12.2008		Modificación de Alcance				
			Cda. N°:				



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

CONTENIDO		
Sección	Descripción	Hoja N°
1.-	ANTECEDENTES	3
2.-	SITUACIÓN ACTUAL	3
3.-	OBJETIVO	4
4.-	DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ACCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"	4
4.1.-	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
4.2.-	OBJETIVO	5
4.3.-	ALTERNATIVAS SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	5
4.4.-	METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	7
4.5.-	RESULTADOS	9
5.-	ALCANCE GENERAL DE EL SUMINISTRO	11
5.1.-	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS	11
5.2.-	SITIO DE EL SUMINISTRO	11
5.3.-	CONDICIONES DE ENTORNO DEL LUGAR DE EL SUMINISTRO	12
6.-	CÓDIGOS, CRITERIOS Y NORMAS APLICABLES	13

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

1.- ANTECEDENTES

CVG Venalum es una empresa productora de aluminio primario y aleado, la cual dirige 30% de sus ventas al mercado nacional, vía terrestre, y el 70% restante al mercado internacional, a través de las instalaciones portuarias de la empresa.

El muelle también se emplea para la recepción de materias primas y repuestos de equipos, tanto para CVG Venalum como para otras empresas de la Corporación Venezolana de Guayana, y algunas empresas privadas como es el caso de SIDETUR y FERROVEN. Sin embargo, el proceso de carga del producto terminado constituye el 70% de las operaciones portuarias.

El proceso de embarque de la carga en los buques sigue requiriendo la asistencia de montacargas tanto a su inicio como en la distribución dentro de las bodegas de la embarcación, lo que ocasiona la incurrencia en costos logísticos, como lo son el pago de moras y alquiler de montacargas entre otros.

El proceso de carga de buques debe estar asistido por montacargas, debido a limitaciones del sistema de grúas que se disponen, impidiendo el transporte directo de la carga de los equipos de transporte a las bodegas del buque.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

Para dar solución a las moras en el proceso de embarque, el Departamento de Muelle, adscrito a la Gerencia de Logística conjuntamente con el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento adscrito a la Gerencia de Mantenimiento Industrial de CVG Venalum, llevaron a cabo el diseño, fabricación y pruebas, de un equipo de elevación de carga (Spreader) con el cual se pudo comprobar la eficiencia del Método de Eslinga por Unidad Fijada (MEUF), que disminuye los tiempos y los costos de la manipulación de la carga.

El equipo de elevación de carga (Spreader) diseñado en planta, no puede ser utilizado para la operación normal en las instalaciones del muelle de CVG Venalum, debido a que no está certificado por la regulación portuaria internacional del caso, a la empresa está suscrita.

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

3.- OBJETIVO

Adquirir e instalar dos (2) Equipos de Elevación de Carga (Spreaders), de accionamiento manual, certificados internacionalmente, con el propósito de dar cumplimiento a las normativas internacionales que regulan la actividad portuaria y a la cual el Muelle de la empresa está suscrito. La adquisición de estos equipos comprende a su vez la adquisición de todos los consumibles, repuestos, herramientas y utilajes, necesarios para la operación de los mismos por un período mínimo de dos (2) años.

4.- DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ACCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"

El terminal portuario de CVG Venalum cuenta con dos (2) grúas marca IHI, de una capacidad máxima de 35 ton, para la realización de las operaciones de manejo de materiales, por lo que se requiere la adquisición de dos (2) unidades de los equipos de elevación de carga "Spreaders", que sean de fácil acople a las grúas, de baja mantenibilidad, de alta capacidad de respuesta en situaciones de contingencia, de bajo costo de fabricación, que asegure una operación y manutención segura y ergonómica, de bajo peso y con óptimos tiempos de carga y descarga de los paquetes de productos terminados en el terminal portuario.

A continuación se presenta la selección del tipo de accionamiento de los equipos de carga "Spreaders" a adquirir por CVG Venalum.

4.1.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De lo expuesto se desprende que la *Formulación del Problema* sea:

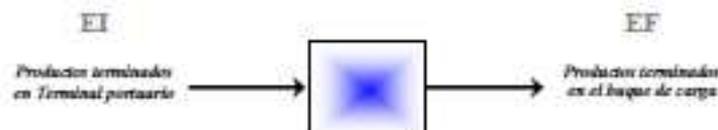


Figura 1. Formulación del Problema

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

En donde *EI* está referido al *Estado Inicial* de los productos terminados en el muelle de CVG Venalum y *EF* a *Estado Final* de los mismos en el buque de carga. La transición entre los dos (2) estados, es el problema a resolver, para lo que se disponen de dos (2) grúas operativas en el terminal portuario.

Debido a que se disponen de de dos (2) grúas operativas en el terminal portuario, se requiere la adquisición de dos (2) equipos de elevación de cargas "Spreaders", por lo tanto la *Formulación del Problema* consiste en determinar el tipo de accionamiento a seleccionar, para estos equipos de carga.

4.2.- OBJETIVO

- Determinar el tipo de accionamiento a seleccionar de los equipos de elevación de cargas "Spreaders", a adquirir por CVG Venalum para el manejo de productos en su Terminal portuario

4.3.- ALTERNATIVAS SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Los equipos de elevación de cargas "Spreaders", pueden ser de dos (2) tipos de accionamiento:

- Equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento automático
- Equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento manual

4.3.1.- Equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento automático

Estos equipos se denominan de accionamiento automático debido a que realizan el accionamiento de los ganchos de carga de manera neumática, para lo cual emplean ganchos especiales de accionamiento automático que se accionan por aire, proveniente de un compresor portátil que podría llevar consigo o de una línea de aire comprimido que se aliente desde la grúa de CVG Venalum.

 GERENCIA DE PROYECTOS 	
Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
<p>Para el caso de los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automático, que cuente con un compresor abordo, se debe contar una alimentación eléctrica desde la grúa de CVG Venalum, en corriente alterna además de la sujeción del equipo por el gancho de la grúa. Desde el compresor que esté a bordo del equipo, o desde el acumulador de presión al que llegue la línea de aire comprimido de la grúa, cuenta con una red de aire comprimido, con el empleo de mangueras, para hacer llegar la presión de aire hasta cada cancho de accionamiento neumático.</p> <p>Los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automático, cuentan además con un cuerpo de válvulas neumáticas a bordo, así como también de una unidad de mantenimiento (purga, secador y lubricador), para asegurar la perfecta operación de las partes móviles del sistema.</p> <p>Asimismo, cada uno de estos equipos debe contar con un sistema de control a distancia, desde el tablero de operación de las grúas del terminal portuario de CVG Venalum, el cual debe ser alcance de EL PROVEEDOR del mismo. Esto deriva en la realización de una ingeniería para adaptar la arquitectura, la instrumentación y electrónica, de los tableros de mando de las grúas del terminal portuario de CVG Venalum, así como la necesidad evaluar la adaptación de un compresor y la disposición de una línea de aire comprimido, a conectarse con los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automáticos, y/o la colocación de un transformador y un alternador o un rectificador de corriente eléctrica, para accionar al compresor tanto en caso que sea a bordo de las grúas o sobre los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automáticos.</p> <p>Los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automáticos, ofrecen muy bajos tiempos de desacople de la carga, debido a que por su accionamiento neumático, se produce una apertura de los ganchos de manera instantánea.</p> <p>Los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento automáticos, requiere la mitad del personal empleado por los equipos de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento manual, debido no requiere personal para la apertura de los ganchos a la descarga de los productos terminados.</p>	
<p>U G - 0 0 9 - A (2 0 - 0 1 - 2 0 0 0) POLITICA DE LA CALIDAD Y AMBIENTE: "CVG-VENALUM, con la participación de sus trabajadores y proveedores, produce, comercializa aliente y mejora de forma continua su sistema de gestión, comprometiéndose a: _ Garantizar los requerimientos del cliente. _ Prevenir la contaminación asociada a las emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos. _ Cumplir la legislación y otros requisitos que suscriba la empresa, en materia de calidad y ambiente".</p>	
Hoja: 6 de 15 B.Morano (M. D. M.)	



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

4.3.2.- Equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento manual

Estos equipos se denominan de accionamiento manual, debido a que la sujeción de los paquetes de aluminio se realiza a través de ganchos de accionamiento manual. Por lo que son baja mantenibilidad, pues no requieren la modificación de las grúas del terminal portuario de CVG Venalum, ni recibir de las mismas alimentaciones eléctricas o neumáticas.

Los equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento manual, presentan la desventaja que requieren el doble del personal que los equivalentes de accionamiento neumático, debido a que requieren igual número de personas en el punto de carga y de descarga de los productos. Asimismo, los equipos de elevación de cargas "Spreaders", de accionamiento manual, emplean un tiempo de descarga de productos más alto que los de accionamiento neumático.

4.4.- METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Análisis del problema:

Para llegar del EI hasta el EF se debe realizar el *Análisis del Problema*.

Entrada: Productos terminados en el Terminal portuario

Variables de Entrada:	Limitaciones de Entrada:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de los Productos terminados en Muelle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AA-6060, AA-6061, AA-6063, AA-6105 (otras aleaciones según pedidos de clientes)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peso máximo del producto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30ton
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensiones máximas a transportar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Largo: 8m, Ancho: 3m; Alto: 3m



GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

Salida: Productos terminados en el buque de carga

Variables de Salida:	Limitaciones de Salida:
• Material de los Productos terminados en Muelle	• AA-6060, AA-6061, AA-6063, AA-6105 (otras aleaciones según pedidos de clientes)
• Peso máximo del producto	• 30ton
• Dimensiones máximas a transportar	• Largo: 8m, Ancho: 3m; Alto: 3m

Variables del Problema

Variable de Solución:

- Tipo de accionamiento

Restricciones:

- Peso máximo de carga 30 ton
- Capacidad máxima de la grúa 35 ton
- Longitud máxima de la carga 8 m
- Ancho máximo de la carga 3 m
- Alto máximo de la carga 2 m

Criterios de decisión:

- Acople con la grúa
- Mantenibilidad
- Personal de operación asociado
- Capacidad de respuesta en contingencia
- Ergonomía para operarios y mantenedores
- Costo de fabricación
- Seguridad a operarios y mantenedores
- Peso
- Tiempo de carga
- Tiempo de descarga

GERENCIA DE PROYECTOS

Proyecto N°: 8 - GLO - 18 **SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"**

4.5.- RESULTADOS

Elección de alternativa la solución

Para la selección de la alternativa solución para el problema, se parte de una matriz de comparación de los criterios dados en el punto anterior. La evaluación de las alternativas solución se hizo para cada alternativa, y la ponderación se hará a su vez haciendo uso de la técnica de los "Seis Sombreros Para Pensar":

Comparación de criterios y evaluación ponderada:

Se tomarán solo los criterios mostrados en la Tabla 1, extraídos del punto anterior de acuerdo a su aplicación al problema:

Tabla 1. Matriz de Comparación de Criterios

Criterios	Acople con la grúa	Mantenibilidad	Personal de operación asociado	Capacidad de respuesta en contingencia	Eficiencia para operaciones y mantenimiento	Costo de fabricación	Seguridad a operarlas y mantenerlas	Peso	Tiempo de carga	Tiempo de descarga	Total por criterios
Acople con la grúa	X	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
Mantenibilidad	0	X	1	1	1	1	0	0	1	1	8
Personal de operación asociado	0	0	X	0	1	1	0	0	1	0	5
Capacidad de respuesta en contingencia	1	0	1	X	1	1	1	1	1	1	8
Eficiencia para operarlas y mantenerlas	0	0	0	0	X	0	0	0	1	0	1
Costo de fabricación	1	0	0	0	1	X	0	1	1	1	6
Seguridad a operarlas y mantenerlas	1	1	1	0	1	1	X	0	1	0	8
Peso	0	1	1	0	1	0	1	X	0	0	4
Tiempo de carga	0	0	0	0	0	0	0	1	X	0	1
Tiempo de descarga	0	0	1	0	1	0	1	1	1	X	6

1 = Objeto en file es preferido a objeto en columna
 0 = Objeto en columna es preferido a objeto en file

En base a la Tabla 1 se procede a continuación a la jerarquización de criterios y evaluación ponderada, según Jones, C "Ranking and Weighing".

GERENCIA DE PROYECTOS

Proyecto N°: 8 - GLO - 18 **SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"**

Tabla 2. Jerarquización de Criterios

Criterios	Peso (jerarquización)
1. Capacidad de respuesta en contingencia	18%
2. Acople con la grúa	13%
3. Mantenibilidad	13%
4. Seguridad a operarios y mantenedores	13%
5. Costo de fabricación	11%
6. Tiempo de descarga	11%
7. Peso	9%
8. Personal de operación asociado	7%
9. Ergonomía para operarios y mantenedores	2%
10. Tiempo de carga	2%

A continuación la evaluación y selección de la alternativa solución:

Tabla 3. Evaluación ponderada

Criterios	Capacidad de respuesta en contingencia (18%)		Acople con la grúa (13%)		Mantenibilidad (13%)		Seguridad a operarios y mantenedores (13%)		Costo de fabricación (11%)		Tiempo de descarga (11%)		Peso (9%)		Personal de operación asociado (7%)		Ergonomía para operarios y mantenedores (2%)		Tiempo de carga (2%)		Total de puntos ponderados
	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	Pros.	Pros./Fnd.	
Equipo de elevación de cargas de accionamiento automático	5	0,9	10	1,3	5	0,7	15	2	13	1,4	20	2,2	15	1,4	20	1,4	20	0,4	20	0,4	12
Equipo de elevación de cargas de accionamiento manual	20	3,6	20	2,6	20	2,6	20	2,6	20	2,2	10	1,1	20	1,8	10	0,7	20	0,4	20	0,4	16

Los criterios son evaluados en base a una escala máxima de 20 puntos

La alternativa seleccionada es la de los Equipo de elevación de cargas "Spreaders" de accionamiento manual, debido a presenta mejor capacidad de respuesta en situación de contingencia, acople a la grúa, mantenibilidad, más bajo costo de fabricación y mayor seguridad a operarios y mantenedores, y más bajo peso.

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

5.- ALCANCE GENERAL DEL SUMINISTRO

5.1.- Descripción General del Suministro

EL SUMINISTRO consiste, sin limitarse a ello, el Suministro, Transporte, Instalación, Puesta a Punto, Pruebas, de dos (2) Equipos de Elevación de Carga (Spreaders), de accionamiento manual, al área de Muelle de CVG Venalum, de acuerdo a las especificaciones particulares de este documento.

El presente trabajo implica EL SUMINISTRO de todo el personal, los materiales, las maquinarias, los equipos, las herramientas, el transporte, la supervisión y adiestramiento del personal de operaciones, necesarios para realizar el Suministro, Transporte y Pruebas, de los Equipos de Elevación de Carga (Spreaders).

Las Tareas demandadas de EL PROVEEDOR, serán las necesarias para realizar Suministro, Transporte y Pruebas, de los Equipos de Elevación de Carga (Spreaders) según los lapsos de Trabajo permisibles indicados en estas especificaciones, todo ello en condiciones operaciones portuarias y con los limitantes que impone la necesidad de mantener la operación del muelle de CVG Venalum.

El personal de EL PROVEEDOR, tanto obrero como técnico, acatará todas las disposiciones de Seguridad Industrial que determine CVG Venalum.

Todo aumento de EL SUMINISTRO no contemplados en los Cómputos métricos, deberá ser autorizado por CVG Venalum previa presentación de la misma.

EL PROVEEDOR deberá emplear durante la ejecución de las pruebas y asistencias técnicas, técnicos y profesionales certificados y de comprobada experiencia, para realizar la verificación final y asegurar la integridad del sistema.

5.2.- Sitio de EL SUMINISTRO

El sitio, es el muelle de CVG Venalum, una Planta de Producción de aluminio que está en Operación las veinticuatro (24) horas el día, todos los días del año, en este sentido el tiempo de disponibilidad de las Grúas, para que EL PROVEEDOR realice los Trabajos será limitado, esta situación debe ser considerada dentro del Análisis de Precios Unitarios.

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

EL PROVEEDOR, será responsable de que las pruebas y asistencias técnicas, no causen interrupciones a las Operaciones normales de la Planta o al libre movimiento de los equipos.

Las pruebas de los dos (2) Equipos de Elevación de Carga (Spreaders), se desarrollará hasta una altura máxima de treinta (30) metros aproximadamente.

EL PROVEEDOR, estará en la obligación de proteger, bajo su propio costo, las instalaciones eléctricas, neumáticas, hidráulicas y de gas, que estén cercanas al área de Trabajo, durante el transporte, suministro y pruebas de los Equipos de Elevación de Carga (Spreaders).

EL PROVEEDOR, no deberá hacer conexiones a las líneas eléctricas, tuberías de gas, aire, agua, etc., salvo que así lo autorice CVG Venalum.

CVG Venalum, se reserva el derecho de aprobar o desaprobar los procedimientos, materiales y controles que utilizará EL PROVEEDOR y que éste propondrá antes del inicio de EL SUMINISTRO o, eventualmente, como resultado de algún cambio durante la ejecución del mismo.

5.3.- Condiciones del Entorno en el Lugar de EL SUMINISTRO

5.3.1.- Nivel de Ruido y Tráfico del Área

EL PROVEEDOR deberá considerar el área de trabajo como de "Ruido Moderado" por lo que deberá cumplir con toda la Normativa vigente de CVG Venalum en materia de seguridad, y acatar todas las recomendaciones particulares del área de muelle.

Deberá considerarse en el área de trabajo el permanente paso de vehículos pesados por lo que se coordinará muy bien la interrupción y arreglos para mantener las vías operativas.

5.3.2.- Temperatura

EL PROVEEDOR deberá considerar en el área de trabajo una temperatura ambiente permanente mínima de 38°C, para lo cual deberá cumplir con la Normativa vigente de CVG Venalum en materia de seguridad.

5.3.3.- Presencia de Gases y Polvos

EL PROVEEDOR deberá considerar que en el área de trabajo se tiene la presencia de gases y polvos en suspensión en forma permanente, por lo que deberá cumplir a

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
------------------------------	---

cabalidad con lo relativo a esta materia y que se encuentra vigente en la Normativa de seguridad de CVG Venalum.

5.3.4.- Altura
Los Trabajos a desarrollar son hasta una altura de treinta (30) metros aproximadamente.

5.3.5.- Nivel sísmico
Clase N°3
El proveedor deberá asumir para sus cálculos que los equipos serán instalados en zona sísmica del tipo 3 según COVENIN 1756-1:2001 con un nivel de actividad intermedio.

5.3.6.- Factores de viento
La dirección del viento predominante es de noreste a noroeste. Las velocidades del viento son las que se muestran a continuación:

Desde tierra a 6 metros por encima de tierra: 108 kph
Desde 6 metros hasta 20 metros sobre tierra: 129 kph
Desde 20 metros hasta 100 metros sobre tierra: 152 kph

6.- CÓDIGOS, CRITERIOS Y NORMAS APLICABLES
Todos los materiales, a ser suministrados por EL PROVEEDOR y usados para la estructura, deben ser nuevos, de buena calidad y conformes con las siguientes normas:

- NORMAS VENEZOLANAS VIGENTES (COVENIN)
- AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)

	GERENCIA DE PROYECTOS	
---	-----------------------	---

Proyecto N°: 8 - GLO - 18	SUMINISTRO DE DOS (2) EQUIPOS DE ELEVACIÓN DE CARGA "SPREADERS"
-------------------------------------	--

- AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS)
 - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)
 - STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL (SSPC)
 - ESPECIFICACION GENERAL PARA SOLDADURA CVG VENALUM
 - NATIONAL ASSOCIATION OF CORROSION ENGINEERS (NACE)
 - INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PREVENTION OF POLLUTION FROM SHIPS, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL)
 - INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA (SOLAS), 1974
 - SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL PARA OPERACIONES PORTUARIAS (SISEINOP)
 - CÓDIGO DE PROTECCIÓN A BUQUES E INSTALACIONES (Código PBIP)
 - INTERNATIONAL CONVENTION FOR SAFE CONTAINERS, 1972 (CSC)
 - INTERNATIONAL CONVENTION ON LOAD LINES, 1966
 - Especificaciones Internas CVG VENALUM V-GM-002 (pintura)
 - Especificaciones Internas CVG VENALUM G-M-06 (soldadura)
- Queda entendido que se aplicará la última edición y/o revisión de las Normas antes mencionadas si no se indica lo contrario.
- No deberán incorporarse a EL SUMINISTRO materiales usados con anterioridad. Las sustituciones de los materiales o los equipos especificados deben ser autorizadas por CVG Venalum.
- EL PROVEEDOR, deberá obtener instalar todos los materiales y equipos de acuerdo con los requisitos de los códigos, reglas y reglamentos que rijan tales Trabajos con los códigos y estándares mencionados anteriormente y las condiciones normales de calidad y mano de obra especializada.
- Esto no deberá interpretarse como si EL PROVEEDOR quedara eximido de cumplir con algunos requisitos indicados en planos y especificaciones, los cuales pueden ser más rígidos, aunque no opuestos, a las Normas antes mencionadas; ni tampoco queda exonerado de proveer las construcciones requeridas por la reglas y reglamentos antes mencionados, aún cuando ello se muestre en los planos o en las especificaciones.

