



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

**ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU
IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO
METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.**

Autora: Gómez Gil Andrea Del Valle

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. Adelia Cones

CIUDAD GUAYANA, OCTUBRE DE 2015



**ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU
IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO
METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.**

U
N
E
X
P
O

Gómez Gil Andrea del Valle.

ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.

223 Páginas

Trabajo de Grado

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

Tutor Académico: Ing. MSc. Iván J. Turmero Astros

Tutor Industrial: Ing. Adelia Cones.

Capítulos: I. El Problema. II. Marco Referencial. III. Diseño Metodológico. IV. Situación Actual. V. Análisis y Resultados. VI. Diseño de la Herramienta

Ciudad Guayana, Octubre de 2015.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

Gómez Gil Andrea del Valle

**ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU
IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO
METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.**

Trabajo de Grado que se presenta ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial.

ING. MSC. IVÁN J. TURMERO ASTROS

TUTOR ACADÉMICO

ING. ADELIA CONES

TUTOR INDUSTRIAL

Ciudad Guayana, Octubre de 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Puerto Ordaz, para evaluar el Trabajo de Grado presentado por la ciudadana: **GÓMEZ GIL ANDREA DEL VALLE**, portadora de la Cédula de Identidad N° **V-21.339.935**, titulado: **“ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.”**, para optar al título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, consideramos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**.

Ing. MSc. Iván Turmero

Tutor Académico

Ing. Adelia Cones

Tutor Industrial

Jurado Evaluador

Jurado Evaluador

Ciudad Guayana Octubre de 2015.

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen Del Valle por ser mis guías de Vida.

*A mis Padres y hermana por ser el regalo más grande que Dios ha dispuesto
en mi camino.*

*A Pedro Rodríguez de Souza por ser mi compañero, apoyo y fortaleza
durante tanto tiempo. No me alcanzaría la vida para pagar por tanto.*

Filipenses 4:13

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen Del Valle por guiarme y fortalecerme en todo momento.

A mis Padres por ser mi apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida. Por llenarme de amor e inculcar en mí tantos valores de vida... ¡Este Logro es para ellos!

A mi Tutor Académico Ing. MSc. Iván Turmero por tanto apoyo a lo largo de mi carrera, quien además de ser un excelente profesional, resultó ser un ejemplo a seguir como persona. ¡Un millón de Gracias!

A mi Tutor Académico e inigualable profesional Ing. Adelia Cones por su excepcional apoyo durante el trabajo de Investigación.

Al Ing. Oscar Venales, Osglimar Hernández, Marisela Farías, Gisela Quintero y personal de la Gerencia Comercialización y de CVG Bauxilum por brindarme tanto apoyo y cariño durante mi estadía en la empresa.

A la UNEXPO, mi casa de estudios, por ser mi hogar durante mi formación académica y parte integral durante mi formación como profesional

A mis amigos y familiares que de una u otra manera contribuyeron a mi formación académica. Son muchas las personas a las que me encantaría agradecerles su apoyo, ánimo, y consejos. Algunos están aquí conmigo, otros están en mi memoria y en mis recuerdos. Sin importar en donde estén, quiero darles las gracias de todo corazón por formar parte de mi vida.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

ANÁLISIS DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS Y SU IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALÚMINA GRADO METALÚRGICO, PERÍODO 2010-2014 DE CVG BAUXILUM C.A.

Autora: Gómez G. Andrea Del V.

Tutor Académico: Ing. MSc. Iván Turmero

Tutora Industrial: Ing. Adelia Cones

Fecha: Septiembre de 2015.

RESUMEN

El trabajo de investigación se denomina: “*Análisis de Precios de Materia Prima e Insumos y su impacto en los Costos de Producción de Alúmina Grado Metalúrgico, Período 2010-2014 de CVG Bauxilum C.A.*”. Para obtener la información, se realizaron entrevistas no estructuradas al personal involucrado en el Proceso de Compra de Materia Prima, además de la Observación directa y revisión documental necesaria para dar cumplimiento al Objetivo General del trabajo. La investigación es de tipo Descriptiva y Documental, con diseño No Experimental, basada en el análisis crítico, cuantitativo y cualitativo, aplicando métodos científicos como estadística descriptiva para tabular y analizar los datos y con lo cual se ha obtenido que es necesario y de gran importancia el estudio constante y periódico de los costos involucrados en el Proceso de Compra de Materia Prima e Insumos. Al mismo tiempo, se realizó una herramienta informática que permite ordenar, clasificar y estructurar toda la información referente a la adquisición de los Productos durante los últimos 5 años.

Palabras Claves: Costos, Materia Prima, Sistema Informático.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Objetivo General	6
Objetivos específicos:	6
Justificación	7
Delimitación	8
CAPÍTULO II	9
MARCO REFERENCIAL	9
Generalidades de la Empresa	9
Ubicación Geográfica	9
Política de la Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad	10
Valores	10
Misión	11
Visión	11
Proceso Productivo	11
Descripción del área de trabajo	13
Marco Teórico	14
Antecedentes de la investigación	14
Bases teóricas	16
Definición de términos básicos	20
CAPÍTULO III	24
DISEÑO METODOLÓGICO	24
Tipo de Investigación	24
Diseño de Investigación	25
Unidades de Análisis	25
Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos	26
Procedimiento Metodológico	27

CAPÍTULO IV	32
SITUACIÓN ACTUAL	32
Diagnóstico.....	32
Diagrama de Ishikawa.....	37
Descripción del proceso de Adquisición y compra de Materia Prima e Insumos.....	40
CAPÍTULO V	55
ANÁLISIS Y RESULTADOS	55
Revisión y Análisis de los precios de Materia Prima e Insumos durante el período 2010-2014.....	55
Año 2010	55
Año 2011	62
Año 2012	68
Año 2013	75
Año 2014	82
Revisión y Análisis de los Costos de Producción Período 2010-2014, Bauxilum C.A.....	91
Incidencia de los Precios de Adquisición de Materia Prima e Insumos en Los Costos de Producción.....	98
Actualización de las especificaciones Técnicas y Físico-Químicas de la Materia Prima e Insumos, pruebas de Productos de diferentes proveedores y Justificativos de Compra.....	103
Descripción y Análisis del comportamiento del Sistema Cambiario en Venezuela, y de los mercados internacionales donde se adquiere parte de la Materia Prima e Insumos.....	110
CAPÍTULO VI	122
DISEÑO DE LA HERRAMIENTA	122
Validación de un modelo conceptual y lógico de la herramienta informática.....	122
Relación cliente-servidor.....	122
Procesamiento de la Información	122
Estructura de la Herramienta Informática para la consulta de Datos e Información de interés referentes al Proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos de la Gerencia Comercialización, CVG Bauxilum.....	126

CONCLUSIONES 138
RECOMENDACIONES 141
LISTA DE REFERENCIAS 142
APÉNDICES 144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Orden de Aprobación para pedidos o contratos de Materias Primas.....	49
Tabla 2. Costos de Producción 2010-2014.....	90
Tabla 3. Costos de Adquisición de Materia Prima e Insumos Estimados Vs Reales, 2010-2014.....	97
Tabla 4. Precios de Materia Prima e Insumos Vs Costos de Producción, 2010-2014.....	98
Tabla 5. Incidencias Porcentuales de los Precios de Adquisición de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción.....	98
Tabla 6. Proveedores de Materia Prima e Insumos de CVG Bauxilum.....	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Producción Estimada de Alúmina, año 2010.....	56
Gráfico 2. Precios Estimados de Adquisición (Relación USD/t – USD, año 2010)	57
Gráfico 3. Presupuesto 2010 (Relación Cantidad-Costo).....	58
Gráfico 4. Ejecutado de la Producción de Alúmina 2010.....	59
Gráfico 5. Producción Presupuestada Vs Ejecutada, año 2010.....	59
Gráfico 6. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2010.....	60
Gráfico 7. Costos de adquisición Presupuestados Vs Ejecutados, año 2010.....	61
Gráfico 8. Producción de Alúmina Planificada, Año 2011.....	62
Gráfico 9. Costos Estimados de adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2011.....	63
Gráfico 10. Presupuesto 2011(Relación Cantidad-Costo).....	64
Gráfico 11. Producción Presupuestada Vs Ejecutada 2011.....	65
Gráfico 12. Producción real de Alúmina, año 2010 Vs 2011.....	66
Gráfico 13. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2011.....	66
Gráfico 14. Costos de adquisición Presupuestados Vs Ejecutados, año 2011.....	67
Gráfico 15. Costos de Adquisición de Materia Prima e Insumos 2010 Vs 2011.....	68
Gráfico 16. Producción de Alúmina Planificada, año 2012.....	69
Gráfico 17. Costos Estimados 2011 Vs 2012.....	69
Gráfico 18. Precios estimados de adquisición (Relación USD/t-USD), año 2012.....	70
Gráfico 19. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2012.....	71
Gráfico 20. Presupuesto 2012 (Relación Cantidad-Costo).....	71
Gráfico 21. Producción Real de Alúmina 2012.....	72

Gráfico 22. Producción Estimada Vs Ejecutada, año 2012.....	73
Gráfico 23. Producción Real de Alúmina 2011 Vs 2012.....	73
Gráfico 24. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2012.....	74
Gráfico 25. Producción de Alúmina planificada, año 2013.....	76
Gráfico 26. Producción de Alúmina Planificada, 2012 Vs 2013.....	76
Gráfico 27. Costos Estimados de Adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2013.....	77
Gráfico 28. Precios Estimados de Adquisición (Relación USD/t-USD), año 2013.....	78
Gráfico 29. Producción Real de Alúmina, año 2013.....	79
Gráfico 30. Producción Real de Alúmina 2012 Vs 2013.....	79
Gráfico 31. Adquisición de Insumos, Presupuestado Vs Ejecutado (t) año 2013.....	80
Gráfico 32. Costos Reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos, 2013.....	81
Gráfico 33. Costos de Adquisición de Productos 2012 Vs 2013.....	81
Gráfico 34. Producción Estimada de Alúmina, año 2014.....	83
Gráfico 35. Producción Estimada de Alúmina 2013 Vs 2014.....	83
Gráfico 36. Costos Estimados de Adquisición, año 2013 Vs 2014.....	84
Gráfico 37. Relación USD/t – USD, año 2014.....	85
Gráfico 38. Producción Estimada Vs Ejecutada, año 2014.....	86
Gráfico 39. Toneladas de Productos Estimadas Vs Real, año 2014.....	87
Gráfico 40. Costos Reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2014.....	88
Gráfico 41. Costos de Adquisición de Productos Estimados Vs Reales, año 2014.....	88
Gráfico 42. Costos de Materia Prima 2010-2014.....	91
Gráfico 43. Suministros para el Proceso, 2010-2014.....	92
Gráfico 44. Energía y Combustibles, 2010-2014.....	93

Gráfico 45. Servicios de Mantenimiento y Reparaciones, 2010-2014.....	93
Gráfico 46. Gastos de Personal, 2010-2014.....	94
Gráfico 47. Otros Costos del Proceso, 2010-2014.....	95
Gráfico 48. Costos de Producción, 2010-2014.....	95
Gráfico 49. Relación Costo-Producción, 2010-2014.....	96
Gráfico 50. Costos Estimados Vs Reales, 2010-2014.....	97
Gráfico 51. Incidencia de los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción, 2010-2014.....	99
Gráfico 52. Incidencia Porcentual de los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción, 2010-2014.....	99
Gráfico 53. Tendencia de Precios de Materia Prima e Insumos, año 2015...100	
Gráfico 54. Tendencia de los Costos de Producción, año 2015.....	101
Gráfico 54. Tendencia de los Costos de Producción, año 2015.....	112
Gráfico 56. Inflación Acumulada 2010-2015.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Geográfica de CVG Bauxilum C.A.....	10
Figura 2. Diagrama de Flujo del Proceso Bayer.....	13

Figura 3. Estructura Organizativa de la Gerencia Comercialización.....	33
Figura 4. Diagrama de Ishikawa.....	37
Figura 5. Esquema del Proceso Bayer.....	104
Figura 6. Cronología del Sistema Cambiario en Venezuela, 2003-2015...	111
Figura 7. Financiamiento de la Economía Venezolana.....	114
Figura 8. Diagrama de Entradas y Salidas.....	120
Figura 9. Menú Principal.....	124
Figura 10. Insumo Cal Viva.	125
Figura 11. “Ver Plan de Adquisición”	125
Figura 12. Plan de Adquisición 2010.....	126
Figura 13. Visualizar Plan de Producción, 2014-2015.....	126
Figura 14. Plan de Producción 2014.....	127
Figura 15. Base de Datos.....	127
Figura 16. Menú Soda Cáustica.....	128
Figura 17. Gráfico Soda Cáustica.....	128
Figura 18. Gráfico Cal Viva.....	129
Figura 19. Gráfico Inhibidor de Sodalita.....	130
Figura 20. Gráfico Polímero para Hidrato.	130
Figura 21. Gráfico Modificador de Cristales.....	131
Figura 22. Gráfico Polímero Antiespumante.....	131
Figura 23. Gráfico Polímero para Lavadores.....	132
Figura 24. Gráfico Polímero para Espesadores.....	132
Figura 25. Polímero Superespesador.....	133
Figura 26. Gráfico Ácido Sulfúrico.....	133

Figura 27. Gráfico Ácido Clorhídrico.....134

Figura 28. Gráfico Ayudante de Fluidéz de Bx.....134

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la mayoría de las empresas a nivel mundial buscan conseguir la excelencia, tratando de elevar al máximo la efectividad de sus procesos y la eficiencia de su recurso humano. Para ello, se realizan estudios de todo tipo que permitan disminuir las demoras y tratando de evitar los costos innecesarios. En fin, producir más en menor tiempo. Es importante estudiar la factibilidad de la implementación de nuevas tecnologías que realicen los trabajos sistemáticamente y los costos que esto implica.

En Venezuela, Estado Bolívar, el sector aluminio está comprendido por las empresas básicas pertenecientes a la Corporación del Aluminio. Entre ellas está BAUXILUM C.A., la empresa génesis en la producción de Aluminio. BAUXILUM es una industria química que implementa el proceso Bayer y produce Alúmina mediante el tratamiento de la Bauxita, mineral proveniente del sector de los Pijiguaos, ubicado al sur del estado Bolívar. La Bauxita es disuelta en soda cáustica y mediante el suministro al proceso de otros aditivos, la alúmina es extraída para ser calcinada y proporcionada en grado metalúrgico para su posterior distribución y venta.

Dentro de las unidades de apoyo de la organización, está la Gerencia Comercialización, dicha Unidad se encarga de *Asegurar la colocación de Alúmina y Bauxita, la adquisición de Materia Prima e Insumos asignados a la Gestión de la Unidad, en los mercados nacionales, en los mejores términos de calidad, oportunidad y precios, y de acuerdo a lo establecido por la Ley y Reglamento de Contrataciones Públicas*. Es por ello que, periódicamente es solicitada a la Gerencia información referente a solicitudes de pedido, prácticas administrativas empleadas en casos puntuales, adquisición y costos de Materia Prima, entre otros. Por esto, es importante disponer de información oportuna, y mejor aún, contar con un software local (propio de la Gerencia Comercialización), que permita al ejecutivo de la empresa conocer

estos datos de primera mano, para poder cumplir con los objetivos de producción de la organización.

La importancia de dar cumplimiento a los objetivos generales y específicos de esta investigación, se verá reflejada en el aumento de la efectividad de los procesos desarrollados en la Gerencia Comercialización. Este razonamiento será posible mediante el evalúo de los costos de Materia Prima e Insumos, sistematización de los Procesos y simplificación de actividades, generando disminución de tiempo empleado en las actividades de búsqueda de información.

El siguiente trabajo de investigación se encuentra distribuido mediante 5 capítulos descritos de la siguiente manera:

El Capítulo I explica de forma clara y precisa El Problema, los objetivos que pretende cumplir la investigación, la justificación y delimitación del mismo. El capítulo II comprende el Marco Referencial de la investigación y sus fundamentos teóricos. El capítulo III plantea el Marco Metodológico, el Capítulo IV describe la Situación Actual de la Unidad en estudio, el Capítulo V expone el análisis y Resultados del trabajo de investigación y el Capítulo VI presenta la Herramienta Informática creada para la Gerencia. Por último se muestran las Conclusiones, Recomendaciones, además de las Referencias Bibliográficas y los Apéndices.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Los Costos Industriales constituyen el conjunto de egresos o salidas de dinero destinadas para la producción, utilizadas para transformar la Materia Prima en productos terminados. Sin embargo, puede ocurrir que, una vez que el proyecto esté marchando, la administración se dé cuenta de que los utensilios, equipos, materiales y/o la mano de obra especializada que se requiere para completarlo no están disponibles. De allí la importancia del *Análisis de Costos*.

Bauxilum es la única empresa en Venezuela productora de Alúmina. Con una capacidad instalada del orden de 2.000.000 TM de alúmina al año, consta de tres grandes áreas; Manejo de Lodo, Lado Rojo y Lado Blanco, cuyas interacciones componen el manejo y procesamiento de la Bauxita para la obtención de alúmina de grado metalúrgico.

Dentro de las unidades de apoyo de CVG Bauxilum-Alúmina, está la Gerencia Comercialización, la cual está integrada por dos Divisiones: Ventas y Aprovisionamiento, y Tráfico y Aduanas. De igual forma se cuenta con el apoyo de tres Analistas y dos Especialistas Comerciales, además de un Analista de Recepción. La División de Ventas y Aprovisionamiento (Departamento de Compras), es responsable de elaborar el Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos asignados para la producción anual, así como conformar y resguardar los expedientes de compras respectivos. La Materia Prima e Insumos provienen de mercados nacionales e internacionales. Para ello, se debe garantizar su adquisición bajo las condiciones de compra que más convenga a los intereses de la empresa. Otras de las funciones consisten en la emisión de la orden de compra,

elaboración de expediente de Compras, modificación del Pedido (Según sea el caso) y la invitación a Proveedores calificados al proceso de compras.

El proceso general que debe cumplir el Departamento de Compras está estrechamente relacionado con otras Gerencias y Divisiones tales como: La Gerencia Control de Calidad y Procesos, Gerencia Planificación y Presupuesto, Gerencia Logística, Consultoría Jurídica, Comisión de Contrataciones de Materias Primas e Insumos, Presidencia y Junta Directiva, además de los Proveedores.

En BAUXILUM C.A., la soda cáustica es el principal e indispensable elemento necesario para llevar a cabo el Proceso de Producción de alúmina, y está catalogado como el único producto que integra el elemento *Materia Prima*. Los *Insumos* son muchos, sin embargo, la Gerencia Comercialización solo se encarga de la adquisición de once de ellos, los cuales se detallan a continuación: Ácido Sulfúrico, Ácido Clorhídrico, Oxido de Calcio (Cal Viva), Ayudante de Fluidéz de Bauxita, Polímero Para Espesadores, Polímero para Lavadores, Polímero Antiespumante, Polímero para Superespesadores, Inhibidor de Incrustaciones de Sílice, Modificador de Cristales y Polímero para Hidrato. La Cáustica es transportada en buques o por medio de tuberías, dependiendo del proveedor, y es adquirida en grandes toneladas, aproximadamente 132.000 TMS/año. El resto de los insumos son adquiridos en menores cantidades, pero siempre intentando dar respuesta al cumplimiento del Plan de Producción anual, y se obtienen mediante distribución terrestre, marítima y aérea. Por otra parte, en la Gerencia existe información que se desea revisar, tales como: actualización de justificativos de compra, especificaciones físico-químicas e historial de pruebas de los productos.

Toda la información descrita anteriormente, así como su análisis por períodos, es regularmente solicitada a la Gerencia Comercialización por

diferentes fuentes de la empresa, principalmente por Presidencia, Junta Directiva, C.V.G y la Corporación del Aluminio. Estas actividades generan una gran cantidad de datos e información que se debe manejar, por lo que resulta necesario Estudiar y Analizar el comportamiento de los costos generados y la manera en que estos influyen en los costos de producción elaborados anualmente.

La empresa cuenta con un Sistema de Información denominado *SAP R/3*, en el cual se almacenan los registros de todos los datos e información referente al proceso productivo y administrativo de la empresa. En dicho sistema, se puede obtener también toda la información referente a la Materia Prima e Insumos, es decir; costos, proveedores, fechas de compra y recepción de pedido, elaboración de expedientes de compra, modificación de pedido, etc. Es importante mencionar que, para acceder a este sistema, solo es posible mediante el uso de claves, y dependiendo de la confidencialidad de la información, ésta solo puede ser manejada por personal autorizado.

En otro sentido, la Gerencia como tal no posee una herramienta donde se detalle la información relacionada al proceso de adquisición de los productos, de forma que se presenten los datos esquematizados y agrupados sin necesidad de recurrir al *SAP*, donde en ese caso se realizaría la búsqueda de información por producto. La ausencia de esta herramienta, dificulta y retrasa la gestión en las actividades administrativas y operativas, puesto que se hace tedioso coordinar la búsqueda de información sobre un conjunto de elementos (Procedimientos, Documentos, Datos de Proveedores, Fechas de Compras y recibos, Recursos, etc.). Por ello, adicionalmente se pretende realizar una herramienta informática con los sistemas de Macros y Base de Datos en Microsoft Excel, la cual servirá como apoyo para simplificar y organizar los procedimientos administrativos en el acceso de la información, a fin de contribuir con el mejoramiento del

control de las actividades que se llevan a cabo en la Gerencia y garantizar un mejor desarrollo de los procesos.

Al plantear los factores anteriores, surgen las siguientes interrogantes:

1. ¿Es posible realizar un análisis sobre los costos de Materia Prima e Insumos y su impacto sobre los costos de producción durante el período 2010-2014 de BAUXILUM C.A.?
2. ¿Cuán afectada están las actividades en la Gerencia Comercialización debido a la ausencia de análisis sobre los costos de Materia Prima e Insumos y su Incidencia sobre los costos de producción durante el período 2010-2014?
3. ¿Qué ventajas tendría realizar un análisis sobre los costos de Materia Prima e insumos, además de la creación de una herramienta informática, para la administración de la unidad de compras de la Gerencia Comercialización?

Objetivo General

Realizar un Análisis de Precios de Materia Prima e Insumos, y su incidencia en los Costos de Producción de Alúmina grado metalúrgico, período 2010-2014 de BAUXILUM C.A.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación actual de la Unidad de Compras de la Gerencia Comercialización de BAUXILUM C.A.
2. Revisar y Analizar los precios de Materia Prima e Insumos, y su incidencia sobre los Costos de Producción de Alúmina durante el período 2010-2014.

3. Actualizar variaciones de las especificaciones técnicas y físico-químicas de la Materia Prima e Insumos, pruebas de productos de diferentes proveedores y Justificativos de compra.
4. Describir y comparar el comportamiento del Sistema Cambiario en Venezuela y de los mercados internacionales donde se adquiere parte de la Materia Prima e Insumos, durante el período 2010-2014.
5. Diseñar y validar un modelo conceptual y lógico de una herramienta informática.

Justificación

Actualmente, la mayoría de las empresas, están en una búsqueda constante de la excelencia mediante el mejoramiento continuo de sus procesos, equipos y prácticas administrativas. Resulta indispensable poseer un estricto control sobre los sistemas que participan e incurren en el proceso productivo de cada organización. Es por ello, que el trabajo realizado, no solo buscaba analizar los diferentes factores que intervienen y afectan en el proceso de producción de la empresa sino que sistematizaría los datos a través de una herramienta informática, que permitan a la organización llevar un control y registro de toda la información que da vida a los procesos que se llevan a cabo en la Gerencia.

Como pudo describirse en el planteamiento anterior, la Unidad de Compras involucra parte administrativa esencial en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa. Esta investigación se realizó con el fin de atender la necesidad presente en la Gerencia, con respecto al manejo y análisis de la información de manera oportuna, la simplificación de las actividades y el control de la gestión administrativa del mismo.

Por otra parte, la creación de la herramienta informática para la Gerencia Comercialización, permitiría el acceso rápido a los documentos, proporcionaría el orden y organización en el manejo de información clasificada por temas de interés general y particular, posibilitaría la generación de informes e indicadores, que permitirán corregir fallas, y representaría una colaboración significativa para la eficiencia operacional, la productividad, el servicio y la satisfacción al cliente.

Delimitación

El trabajo de investigación se llevó a cabo en BAUXILUM-ALÚMINA, específicamente en la División de Ventas y Aprovisionamiento, Gerencia Comercialización, con el fin de realizar un Análisis de los Precios de la Materia Prima e Insumos, y el impacto que éstos generaron en los Costos de Producción de la empresa, durante los años 2010-2014. El trabajo se limitó al estudio y análisis de los siguientes productos: Soda Cáustica, Ácido Sulfúrico, Ácido Clorhídrico, Oxido de Calcio (Cal Viva), Ayudante de Fluides de Bauxita, Polímero para Espesadores, Polímero para Lavadores, Polímero Antiespumante, Polímero para Superespesadores, Inhibidor de Incrustaciones de Sílice, Modificador de Cristales y Polímero para Hidrato. El trabajo en planta estuvo enmarcado en un tiempo estimado de 20 semanas.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

Generalidades de la Empresa

C.V.G. Bauxilum es la empresa resultante entre la fusión de BAUXIVEN (1979) e INTERALÚMINA (1977). Bauxilum fue creada oficialmente en Marzo de 1994 y está conformada por la Mina de Bauxita y la planta de Alúmina.

La mina de Bauxita se encarga de la explotación del mineral en la zona de los Pijiguaos, del Municipio Cedeño, del Estado Bolívar, con una capacidad instalada de 6 millones de toneladas anuales. La operadora de Bauxita inició sus operaciones en el año 1983, enviando las primeras gabarras con mineral, a través del río Orinoco, desde el puerto el Jobal hasta el muelle de la operadora de Alúmina en Matanzas.

La operadora de Alúmina tiene una capacidad instalada de 2 millones de toneladas/año, y es la encargada de transformar la Bauxita en Alúmina de grado metalúrgico a través del proceso Bayer. Este mineral constituye la principal materia prima para la obtención del aluminio. Y su venta es destinada principalmente a satisfacer el mercado nacional. Sus principales clientes son; VENALUM C.A., ALCASA C.A., C.E. MINERALES, PRODUVISA, CERÁMICAS CARABOBO, VENVIDRIO, SIDOR, y otras. Otro porcentaje menor de ella es destinado a las ventas internacionales.

Ubicación Geográfica

CVG Bauxilum-Planta está ubicada en la Avenida Fuerzas Armadas, zona industrial Matanzas. Puerto Ordaz, Estado Bolívar-Venezuela.



Figura 1. Ubicación Geográfica de Bauxilum C.A.

Fuente. Sistema de Documentos Internos

Política de la Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad

Fomentar el desarrollo, la participación del Recurso Humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de Bauxita y producción de Alúmina, cumpliendo con las normas de Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad laboral para satisfacer los requerimientos y expectativas de nuestros clientes, con altos niveles de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.

Valores

- Solidaridad
- Cooperación
- Compromiso
- Participación

- Reciprocidad
- Honestidad
- Excelencia.

Misión

Impulsar el crecimiento sustentable de la industria nacional, satisfaciendo la demanda de bauxita y alúmina en forma competitiva y rentable, promoviendo el desarrollo endógeno, como fuerza de transformación social y económica, fundamentada en el nuevo modelo de gestión de consejo de trabajadores.

Visión

Constituirnos en una empresa socialista, contribuyendo al desarrollo sustentable de la industria nacional del aluminio, a los fines de alcanzar la soberanía productiva, con un tejido industrial consolidado y desconcentrado, con nuevas redes de asociación fundamentadas en la participación y la inclusión social, rumbo al socialismo del siglo XXI.

Proceso Productivo

El proceso Bayer se desarrolló en 1880 por el austriaco Karl Joseph Bayer. Este proceso está basado esencialmente en la diversidad de solubilidad de los hidratos de alúmina en las soluciones de soda cáustica. Los dos puntos esenciales del proceso Bayer son:

- Disolución de la alúmina de la bauxita a altas temperaturas en una solución de soda cáustica concentrada bajo presión.
- Separación de residuos insolubles y la precipitación de la alúmina presente en la solución. La precipitación parcial de la alúmina en solución se hace posible mediante el descenso de la temperatura de la solución de aluminato de sodio. Esta precipitación o

descomposición es lenta y debe ser llevada a cabo mediante la adición de alúmina fabricada anteriormente.

El proceso de producción de Alúmina está dividido básicamente en tres grandes áreas: manejo de materiales, lado rojo y lado blanco.

Manejo de materiales: El área de manejo de materiales está conformada por los equipos que permiten el manejo de la bauxita y soda cáustica, y la exportación del producto final. La planta cuenta con unidades para el apilado y recuperación de la bauxita. Además cuenta con dos silos adicionales de bauxita (un almacén cubierto de 220.000 t y una pila abierta de 280.000 t) y un silo de alúmina con una capacidad de 150.000 t.

Lado Rojo: En el lado rojo se encuentran las áreas que procesan material, que debido a su alto contenido férrico, presenta una coloración rojiza característica. En esta sección se realizan un conjunto de procesos químicos que permiten la purificación de la alúmina. Entre ellos se tienen: Trituración y Molienda (A-32), Predecilicación (A-31), Digestión(A-33), Desarenado (A-34), Clarificación y Lavado (A-35), Caustificación de Carbonatos (A-36) y Filtración de Seguridad (A-38).

Lado Blanco: En el lado blanco se tienen las áreas que manejan suspensiones ricas en aluminato y abarca los procesos de precipitación de la alúmina, así como su respectiva calcinación para obtener alúmina de grado metalúrgico. En tal sentido, lado blanco cuenta con los siguientes procesos químicos: enfriamiento por expansión instantánea (A-39), precipitación (A-41), clasificación de hidratos (A-42), lavado de oxalato (A-55), filtración de semilla gruesa (A-58), filtración de producto (A-44) y calcinación (A-45).

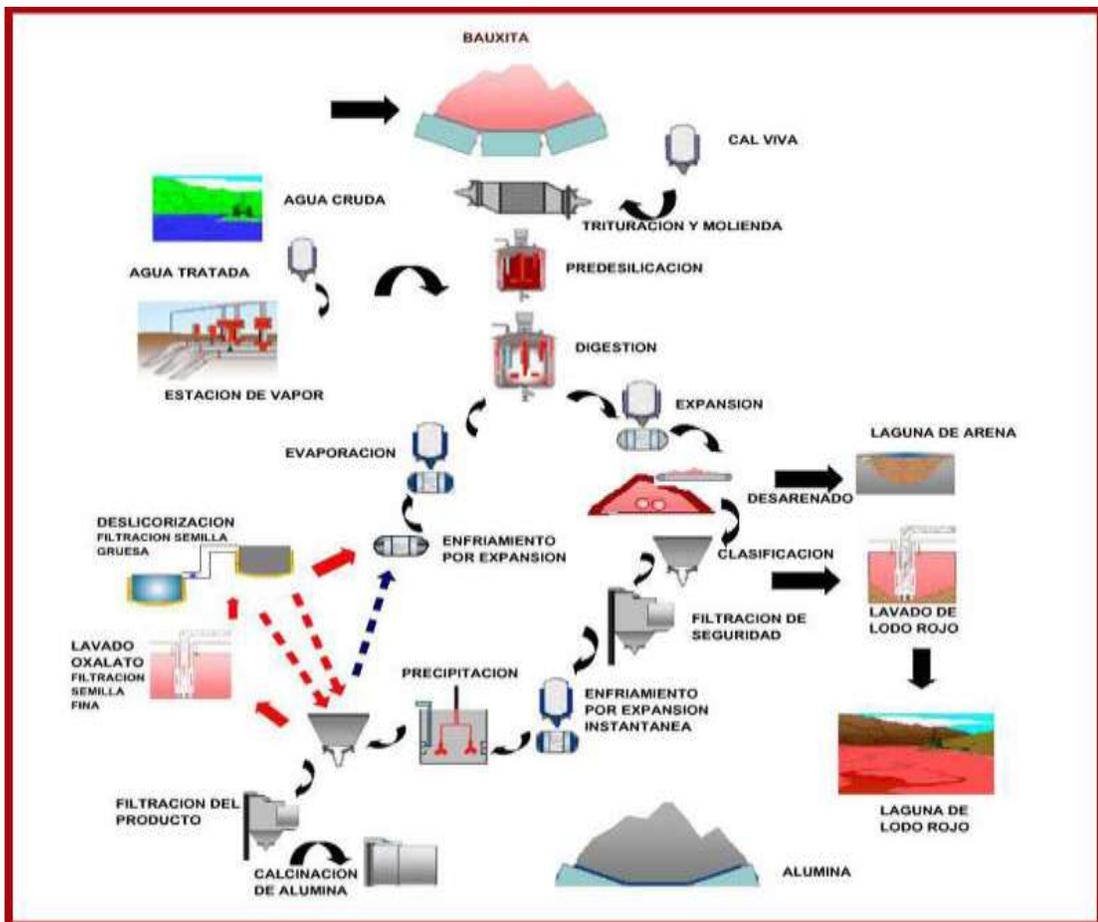


Figura 2. Diagrama de Flujo del Proceso Bayer
Fuente: Sistema de Documentos internos

Descripción del área de trabajo

El área donde se realizó el estudio pertenece a la Gerencia de Comercialización, cuyo objetivo es “Asegurar la colocación de Alúmina y Bauxita, la adquisición de Materia Prima e Insumos asignados a la Gestión de la Unidad, en los mercados nacionales, en los mejores términos de calidad, oportunidad y precios, y de acuerdo a lo establecido por la Ley y Reglamento de Contrataciones Públicas.”

Específicamente, el Departamento de Compras se limita al proceso que inicia desde el momento en que se recibe la Solicitud de Pedido de parte

de la Unidad usuaria y culmina con la creación de la Orden de Compra (Pedido).

Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

Ruiz González Moya / Salazar Sánchez Williams (1997) en su Trabajo Especial de Grado titulado “ **Alúmina Hidratada, Informe comparativo de precios aplicables a la empresa nacional con respeto a la empresa internacional**” I.U.T Jacinto Navarro de Ballenilla”, ubicado en Maturín – **Estado Monagas**, y apoyado en una investigación de campo tipo descriptivo, consideró que “ **Los precios internacionales para 1996, tomando como referencia las empresas investigadas, eran superiores a los precios nacionales para el mismo año, durante 1997 los precios nacionales e internacionales se igualaron a 143,36 \$ TM, y a partir del segundo trimestre de 1997, los precios internacionales volvieron a superar los precios nacionales...**”

El precio es una variable importante durante el desarrollo de un Análisis de Costos, ya que estudiar el mismo es importante para asegurar el éxito de la empresa, lo que nos permite conocer las condiciones del mercado en relación a los precios, y establecer ventajas comparativas con relación al producto-precio. En nuestro país, son muchas las empresas que recurren a las importaciones, por no contar con las materias primas requeridas para la elaboración de sus productos.

Rodríguez, Daniel (2007), en su Trabajo Especial de Grado titulado: “**Análisis de Costos para la empresa de Atención de Consulta Médica domiciliaria Servicio de Emergencias Nacionales SER S.A. de la ciudad de Pereira, para los meses de Enero a Abril 2007**”, es una investigación de tipo descriptiva, que permitió determinar los centros de costos de la

empresa. Se definieron los conductores para asignar el costo de los gastos generales de los insumos ya la mano de obra. El estudio permitió concluir que **“En los gastos generales, el centro de costos que generó mayor carga económica fue el centro de costo administrativo, seguido del operativo y finalmente el comercial... El mayor costo por insumos mes tras mes correspondió principalmente a la parte operativa. Y durante los meses en que se realizó el estudio se encuentra una uniformidad en el costo de los gastos generales, insumos y mano de obra del centro de costo operativo.”** La importancia de la realización de dicho trabajo, radicó en evaluar las características de las áreas que comprenden la organización, a fin de determinar las posibilidades de disminuir sus costos.

Por último; Brito Geraldine, (2012) expresa en su Trabajo Especial de Grado: **“Análisis de costos del mercado nacional para determinar la factibilidad de creación de un Centro Distribuidor de Alúmina, para usos no metalúrgicos”** que: **“Para que CVG Bauxilum, pueda distribuir Alúmina en pequeñas proporciones y menores a las antes mencionadas, deberá ante todo, reestructurar o redimensionar su capacidad operativa, así como también para atender este mercado deberá realizar una contratación anexa de personal para esas áreas, tanto productivas como para el área administrativa, el Centro Distribuidor de alúmina, se constituirá como una entidad de negocio, independiente del origen de su capital (Inversión de CVG Bauxilum o privada), que comprará a CVG Bauxilum en toneladas y venderá en sacos de 25 kilos en adelante , a ese grupo de empresas que requiere la alúmina Calcinada en bajas proporciones.”** Y esto implicó un estudio profundo de análisis de costos de mercado en el que deben estudiarse todas las variables involucradas en el proceso, y determinando lo siguiente: **“Se concluye la factibilidad en la zona norte central del país, debido al estudio de los factores sociales, geográficos, económicos y transporte**

para la ubicación del Centro Distribuidor de alúmina... Esta ubicación además va a permitir el costo mínimo en relación con otras zonas geográficas debido a diversos elementos estudiados...”

Bases teóricas

Análisis de costos

El análisis de costo es simplemente, el proceso de identificación de los recursos necesarios para llevar a cabo la labor o proyecto del voluntario. Determina la calidad y cantidad de recursos necesarios. Entre otros factores, analiza el costo del proyecto en términos de dinero. El análisis de costo no sólo ayuda a determinar el costo del proyecto determinado, sino que también sirve para evaluar el comportamiento de variables y determinar el impacto que pueda generar sobre algún elemento en específico.

Ramírez V., (2011) *Análisis de Costos para la Toma de Decisiones*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/wilsonvelas/costos-6511002/>

Costos Industriales

Los Costos Industriales son un conjunto de egresos o salidas de dinero destinadas para la producción, utilizadas para transformar la materia prima en artículos terminados, son inventariables y nos permiten conocer cuánto cuesta producir algo. Son recuperables en la venta de artículos terminados. Fuentes, (2010)

Lenguaje de programación

Es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo. (Joseph Edward Shigley, 1999, s.f.)

Plan de Producción

El plan de producción sirve para detallar como se van a fabricar los productos que se han previsto vender. Díaz, (2005)

Se trata de conocer los recursos humanos y materiales que habrá que movilizar para llevar adelante a la empresa. Algunas preguntas que debe responder el plan de producción y a las que debes estar atento son:

- ¿Qué materiales y/o equipos necesitará y cuál es el costo?
- ¿Dónde obtendrá lo anterior?
- ¿Cómo va a elaborar su(s) producto(s) y como opera el proceso de producción y control de la calidad?
- ¿Cuáles serán las cantidades a producir (si producirá por pedidos o los tendrá listo desde antes)?
- ¿Cuál será la capacidad de producción de la planta?
- La relación entre la fabricación interna y el uso de subcontratistas externos.
- Costos de fabricación estimados y como serán controlados o reducidos.
- ¿Dónde va a ubicar su negocio y porqué controlar requerimientos en términos del local: uso, tamaño, costo y potencial para la expansión?
- ¿Cómo se almacenara el producto final?
- ¿Cómo se transportara hasta el cliente?

Sistemas de información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Según SHIGLEY (1976), menciona que:

"...Un sistema de información es una colección de personas, procedimientos y equipos diseñado, construido, operado y

mantenido para colecciones, registros, procesar, almacenar, recuperar y mostrar información" (p. 657).

Por su parte, ARIAS (2012), señala que:

"...Un sistema de información... Es un sistema hombre/ máquina integrado que provee información para el apoyo de las funciones de operación, gerencia y toma de decisiones en una organización" (p. 51).

Se evidencia el enfoque de estos autores en la importancia que tienen los sistemas de información en las organizaciones, debido a que proporcionan información a los administradores en apoyo de las actividades de planeación, control y toma de decisiones, por medio de una gran variedad de informes o reportes de la gestión que se procesa en una empresa.

Actividades de los Sistemas de Información:

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya

que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida.

Sánchez Nathaly D. (2013). *Diseño de un Sistema De Información para la Administración y Control de Gestión del Departamento de Mantenimiento de la Empresa Oxinova C.A., perteneciente a Masisa*. Tesis de Ingeniería. UNEXPO, Venezuela.

Usos de los Sistemas de Información

Los Sistemas de Información cumplen tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones y lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Definición de términos básicos

Alúmina: Al_2O_3 , (óxido de alúmina) óxido que se encuentra en la naturaleza en los minerales corindón, Al_2O_3 ; diásporo, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; gibbsita, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, y más frecuentemente en la bauxita, una forma impura de la gibbsita. Es el único óxido formado por el aluminio metal. Debido a su alto punto de fusión, ligeramente superior a los 2.000°C , se utiliza como material refractario, por ejemplo, para revestir hornos especiales. El óxido de aluminio hidratado es fácilmente soluble en ácidos o álcalis y se usa como materia prima en los procesos de fabricación de todos los compuestos de aluminio. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. México: Tirant.

Aluminio: Es el elemento metálico más abundante en la corteza terrestre; sólo los elementos no metálicos oxígeno y silicio son más abundantes. Se encuentra normalmente en forma de silicato de aluminio puro o mezclado con otros metales como sodio, potasio, hierro, calcio y magnesio, pero nunca como metal libre. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. México: Tirant.

Aprovisionamiento: Es un cambio de un producto o servicio, por una cantidad negociada de dinero.

Bauxita: Importante mineral compuesto por óxido de aluminio con varios grados de hidratación. Suele estar mezclada con impurezas, en especial con hierro. Entre los minerales con contenido en aluminio de la bauxita están la

gibbsita, $\text{Al}(\text{OH})_3$, y el diásporo, HAlO_2 . La bauxita es un mineral blando con una dureza que varía entre 1 y 3 y una densidad relativa entre 2 y 2,55. Su color puede variar del blanco al castaño y es de aspecto mate. La bauxita suele encontrarse en agregados del tamaño de un guisante. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. Mexico: Tirant.

Compra: Se puede definir como un ciclo de adquisición y pago. Hace referencia a la acción de obtener o adquirir a cambio de un precio determinado, un producto o un servicio.

Costos: Es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien, servicio o actividad. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos. El concepto de costo está íntimamente ligado al sacrificio incurrido para producir ese bien. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. México: Tirant.

Mercado: Es cualquier conjunto de transacciones de procesos o acuerdos de intercambio de bienes o servicios entre individuos o asociaciones de individuos. El mercado no hace referencia directa al lucro a las empresas, sino simplemente al acuerdo mutuo en el marco de las transacciones. Estas pueden tener como partícipes a individuos, empresas, cooperativas, ONG, entre otros. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. México: Tirant.

El mercado es, también, el ambiente social (o virtual) que propicia las condiciones para el intercambio. En otras palabras, debe interpretarse como la institución u organización social a través de la cual los ofertantes (productores, vendedores) y demandantes (consumidores o compradores) de un determinado tipo de bien o de servicio, entran en estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones comerciales. Los

primeros mercados de la historia funcionaban mediante el trueque. Tras la aparición del dinero, se empezaron a desarrollar códigos de comercio que, en última instancia, dieron lugar a las modernas empresas nacionales e internacionales. A medida que la producción aumentaba, las comunicaciones y los intermediarios empezaron a desempeñar un papel más importante en los mercados.

Una definición de mercado según la mercadotecnia: “*Organizaciones o individuos con necesidades o deseos que tienen capacidad y que tienen la voluntad para comprar bienes y servicios para satisfacer sus necesidades.*”

Producto: Es una opción elegible, viable y repetible que la oferta pone a disposición de la demanda, para satisfacer una necesidad o atender un deseo a través de su uso o consumo. El producto es uno de los componentes estructurales de la mezcla de mercadotecnia (en inglés marketing mix). El caso más común de la misma es también conocido como "Las cuatro P" de la mercadotecnia, junto al Precio, Plaza y Promoción. Sin embargo, en un sentido más amplio, la mezcla está integrada por Oferta, Términos de Intercambio, Accesibilidad y Simbolización (en sus iniciales OTAS), haciendo este último concepto de utilidad general para cualquier tipo de análisis sostenido entre oferta y demanda, y no solo aplicable al mercado de consumo masivo. En un diseño apropiado, la oferta puede integrarse conformando una propuesta de valor que atiende armónicamente los requisitos, diferenciadores y generadores de preferencia de la demanda. Santorini, E. (2008). *Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica*. México: Tirant.

SAP/R3: Software de origen Alemán, creado por SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos). Es un tipo de Sistema de Cómputo Integrado de Gestión, que permite integrar todos los procesos que se llevan a cabo en una empresa, a través de módulos.

SIMADI: Sistema Marginal de Divisas. Es un sistema libre de control cambiario venezolano, en el que hay oferentes y demandantes de divisas, y el precio lo establece el mismo mercado, dependiendo del flujo de divisas.

Sistema: Es un objeto complejo cuyos componentes se relacionan con al menos algún otro componente; puede ser material o conceptual. Todos los sistemas tienen composición, estructura y entorno, pero sólo los sistemas materiales tienen mecanismo, y sólo algunos sistemas materiales tienen figura (forma). Santorini, E. (2008). Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica. México: Tirant.

SISA: Sistema de Información del Sector Aluminio.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

El tipo de estudio se enmarcó en una investigación Descriptiva, debido a que se puede detallar con precisión la situación presentada, pues se trabaja sobre realidades de hechos y se caracteriza principalmente por presentar una interpretación precisa con relación a la necesidad de optimizar, perfeccionar, analizar, estudiar y registrar las diversas actividades de la Gerencia de Comercialización.

Según ARIAS (2012), la investigación descriptiva:

“...consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o individuo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”.
(P.24).

El autor explica que los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, para llegar a conocer situaciones. Logrando así, aportar soluciones, mejoras, recomendaciones entre otros.

Por otra parte se tiene que la investigación es documental. ARIAS (2012) indica que:

“...La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos” (P. 27).

En otras palabras, el investigador basa su trabajo en datos que ya existen, y de esta manera generar un aporte de nueva información.

Diseño de Investigación

La investigación se basó en un diseño no experimental, debido a que las variables no se modifican, los fenómenos se observan en su estado natural, estudiándolos, describiéndolos, interpretándolos y analizándolos tal cual como presenta. En tal sentido, HERNÁNDEZ y otros (2001), definen la investigación no experimental como:

"...Aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es la investigación en donde no se modifican intencionalmente la (s) variable (s) independiente (s)". (P.23).

Es no experimental pues sólo se observó el fenómeno en estudio, sin modificar ningún factor que afecte las actividades o tareas de la Gerencia. También es una investigación documental, de acuerdo a la estrategia de recolección de datos, debido a que la información estuvo cimentada en actividades que permitieron recabar la misma desde el propio lugar de trabajo.

Unidades de Análisis

Según LEVIN&RUBIN (2006)

"...Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones".

La población está relacionada al objeto de la investigación y es de allí donde se extrae la información necesaria para el estudio respectivo, es todo el conjunto de objetos, materiales, individuos, etc.; que siendo sometidos al estudio, poseen características comunes para proporcionar los datos.

Por su parte, SABINO (2002) señala que:

"...Una muestra es una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarse" (p.83).

La muestra corresponde al subconjunto de casos o individuos de una población, donde se infieren las propiedades de la totalidad de dicha población y que son representativas de la misma.

En este caso, la población estuvo constituida por la Materia Prima y la totalidad de los insumos adquiridos por diversas Unidades de apoyo de la empresa. Sin embargo, la muestra involucró la Materia Prima (Soda cáustica), y estuvo limitada al estudio y análisis de los insumos manejados y adquiridos por la Gerencia Comercialización (Ácido sulfúrico, Ácido clorhídrico, Oxido de Calcio (Cal Viva), Ayudante de fluidez de Bauxita, Polímero Para Espesadores, Polímero Para Lavadores, Polímero Antiespumante, Polímero Para Superespesadores, Inhibidor de Incrustaciones de Sílice, Modificador de Cristales y polímero para Hidrato).

Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos.

Observación Directa: Consiste en tener un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar o estudiar, permite observar a las personas cuando efectúan su trabajo, logrando determinar qué se está haciendo, cómo se está haciendo, quién lo hace, cuándo se lleva a cabo, dónde se hace y por qué se hace.

En relación a esta técnica, ARIAS (2012), explica que:

“...la observación es directa cuando el investigador pertenece al grupo, organización o realidad sobre el cual se investiga” (P.37).

Mediante la observación directa se conocieron cada una de las actividades y tareas realizadas en la Gerencia Comercialización de BAUXILUM C.A. La misma fue útil para evaluar y describir los objetivos específicos que persigue el trabajo.

Entrevistas: Narváez (2007) “Las entrevistas buscan opiniones por medio de una guía de preguntas, previamente elaboradas, para aclarar un determinado tema o asunto”. Se realizaron entrevistas al personal que estuvo involucrado de forma directa en la problemática existente. Las entrevistas se efectuaron en base a la necesidad de información para la elaboración del diagnóstico y actualización de los datos necesarios.

Revisión y análisis documental: Mediante este instrumento se obtiene información acerca de la investigación, para apoyar, sustentar, y complementar la investigación con información extraída o proveniente de libros, tesis previas, publicaciones de Internet y registros de la empresa. (Nancy Navea 2014). Se realizaron investigaciones documentales de la empresa acerca de los datos, referentes a precios, proveedores, especificaciones técnicas, físico químicas, entre otras.

Procedimiento Metodológico

Para llevar a cabo el desarrollo del trabajo asignado y cumplir con los objetivos establecidos, fue necesario cumplir con una serie de actividades, las cuales se mencionan a continuación:

1. Durante las dos primeras semanas se recibieron charlas de inducción en la empresa e información de las políticas de gestión y seguridad. También se asignó el trabajo a realizar y se inició el trabajo poniéndose en práctica la técnica de observación directa, permitiendo así estar en contacto con los involucrados en la investigación, tener una mejor perspectiva de cómo se realizan las actividades para obtener un enfoque directo del problema y describir la situación actual de la misma.
2. Revisión de literaturas relacionadas con la elaboración de un Análisis de Costos.
3. Diagnóstico de la situación actual de la Gerencia Comercialización

4. Entrevistas no estructuradas al personal que labora en la Gerencia Comercialización para conocer los métodos de trabajo aplicados en la misma.
5. Elaboración de Diagrama Ishikawa para determinar las causas que originan que se presente la necesidad en la Gerencia.
6. Revisión y análisis cuantitativo de los precios de Materia Prima e Insumos, y Costos de Producción período 2004-2014. La información fue solicitada a la Gerencia Contabilidad de Costos, específicamente a la División de Administración Financiera.
7. Por medio de entrevistas no estructuradas y revisión documental se actualizaron información referente a variaciones de especificaciones técnicas y físico químicas de Materia Prima e Insumos, esto fue posible al trabajo en conjunto con la Gerencia Control de Calidad y Procesos y la Superintendencia de Energía y Materiales.
8. Luego se actualizó la información sobre las pruebas de productos de diferentes proveedores y justificativos de compra de los productos. Dicho trabajo también fue posible al trabajo conjunto con las Superintendencias de Energía y Materiales, Procesos Lado Blanco y Procesos Lado Rojo.
9. Posteriormente se procedió al estudio de la inflación, el sistema cambiario en Venezuela y el comportamiento de mercados internacionales de donde es suministrada la Materia prima y los Insumos. Esto durante el período 2004-2014, y mediante un proceso de investigación en el que se estudiaron las variables que han presentado estos elementos durante este período, además del impacto que ha generado y los efectos consecuentes en los Costos de Producción de BAUXILUM C.A.
10. Para el Procesamiento de la Información se aplicaron técnicas de análisis que permitirían dar cumplimiento al objetivo general del trabajo de investigación. Por medio de un diagrama de Ishikawa, se

determinaron las causas que originaron la necesidad del estudio en la Gerencia. Una vez recogidos los datos, se organizaron, es decir, prepararon para su posterior análisis. Los datos cuantitativos se organizaron en matrices de tabulación. Los datos cualitativos se organizaron en archivos de documento. En base a estos documentos y a la elaboración del análisis de costos se efectuó el análisis de los datos. Haciendo uso de esta y otras herramientas, los resultados fueron presentados mediante diferentes tipos de gráficos. Esto con el fin de presentar un profundo y exhaustivo análisis de la variación de los costos de Materia Prima e Insumos, y la manera en que estos impactan en los costos de producción anual presentados por la empresa.

11. Luego de obtener la información necesaria, el trabajo estuvo orientado a diseñar y elaborar la herramienta informática con los sistemas de Macros y Bases de Datos en Microsoft Excel. Aplicando el modelo para el desarrollo de un software o herramienta de computación, se sugieren los siguientes pasos a cumplir:

Definición de los requerimientos del usuario. Esta etapa consiste básicamente en determinar cuáles son las necesidades de la Gerencia en cuestión. Mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados y explicados anteriormente, se conoció la necesidad por parte de la Gerencia de contar con una herramienta informática que dé respuestas a sus requerimientos y necesidades.

Análisis de los requerimientos. A través de dicha etapa, fue posible especificar las características operacionales de la herramienta, así como determinar cuáles serían las restricciones y alcances del mismo. Es una etapa básicamente de refinamiento de detalles del software o herramienta de computación, cuyo objetivo principal es llevar a cabo

las actividades necesarias para cumplir con lo descrito en la sección anterior.

Validación de los requerimientos. Es un proceso de comprobación, en el que se verifica que los requisitos fueron especificados de acuerdo a las necesidades iniciales, además de evitar una mala implementación en el futuro. En ésta etapa se pusieron en práctica ciertos elementos que permitieron llevar a cabo la validación de los requerimientos:

- a) Validez: Realización de encuestas no estructuradas en el que participarán todos los posibles usuarios potenciales de la herramienta.
- b) Consistencia: Determinación mediante la encuesta y la verificación, la inexistencia de contradicciones entre los requisitos.
- c) Completitud: Verificación de la presencia y disponibilidad de todos los requisitos de la iteración en curso.
- d) Realismo: Se constató que la herramienta puede implementarse con la tecnología existente en la empresa.
- e) Verificabilidad: Existe la manera de comprobar que los requisitos se cumplen. Esto pudiese llevarse a cabo mediante un período de prueba de la herramienta.

Implementación. En esta fase es donde se implementa la herramienta Informática, pasando de un modelo conceptual y lógico a un modelo físico. Es la etapa donde se integra junto con los demás sistemas de información de la empresa. La implementación del requerimiento debe poder ser comprobada por medio de alguno de estos cuatro métodos: inspección, análisis, demostración o prueba. Para ello, hay que realizar una breve inducción en la empresa que

ayude a los posibles futuros usuarios a la interpretación y manejo de la herramienta.

Una vez implementada la herramienta, se convierte en un mecanismo de retroalimentación que mantiene la atención en el cumplimiento de los objetivos planificados y permitiendo así, monitorear los datos que se vayan obteniendo y actualizando, facilitando la toma de decisiones, a través de la organización de la información y rápido acceso a los datos.

12. Por último se plantearon una serie de recomendaciones, en función de la información obtenida y analizada, a fin de mejorar el proceso administrativo llevado en la Gerencia Comercialización. Esto implicaría para la Gerencia y por ende para la empresa, aumento de la eficiencia del Personal administrativo y de la eficacia de los Procesos debido a la sistematización de los mismos.

CAPÍTULO IV

SITUACIÓN ACTUAL

Diagnóstico

Bauxilum C.A., rige sus procedimientos administrativos estrictamente bajo diversas Leyes y Reglamentos Nacionales, en los que se establecen los lineamientos básicos que debe cumplir cualquier ente de la administración pública al momento de proceder al cumplimiento de prácticas administrativas propias de cada organización. Por esta razón, el objetivo principal de la Gerencia Comercialización estuvo enmarcada a “Asegurar la colocación de Alúmina y Bauxita, la adquisición de Materia Prima e Insumos asignados a la gestión de la Unidad, en los mercados nacionales e internacionales, en los mejores términos de calidad, oportunidad y precios”, siempre que sus procedimientos administrativos estén enmarcados en la Ley de Contrataciones públicas, y su reglamento. Entre sus principales funciones se tienen:

- Proponer estrategias y políticas comerciales para la venta y entrega oportuna de Alúmina, Hidrato y Bauxita, acordes con los lineamientos de la empresa.
- Fijar precios a los productos de la empresa, de conformidad con los lineamientos, políticas y estrategias corporativas de la empresa.
- Captar y desarrollar nuevos mercados e identificar las necesidades actuales y futuras de los clientes, tomando en cuenta los planes de expansión y modernización, y la evaluación de clientes y de la actividad comercial de la empresa.
- Formular y garantizar los planes de ventas nacionales e internacionales de productos, considerando la capacidad de

producción, compromisos contractuales y las perspectivas del mercado.

- Elaborar, obtener la aprobación correspondiente y garantizar la ejecución del plan anual de adquisición de Materia Prima e Insumos, considerando los planes de requerimiento del proceso productivo de las áreas de producción, a los fines de garantizar el proceso de adquisición y la continuidad de las operaciones.
- Administrar contratos y/o convenios de compras de Materia Prima e Insumos de la empresa, conforme a los compromisos, condiciones contractuales, políticas y normativas previamente establecidos.
- Presentar informes de resultados de la gestión de ventas de Alúmina y de adquisición de Materia Prima e Insumos, a los fines de facilitar la toma de decisiones y determinar proyecciones en la disponibilidad de los inventarios de productos, Materia Prima e Insumos.
- Garantizar la implantación y cumplimiento de las metodologías de planificación y control, Normas ISO y Normas y Procedimientos que se establezcan en la empresa, inherentes a su área de gestión.

La Gerencia Comercialización está estructurada organizativamente de la siguiente manera:

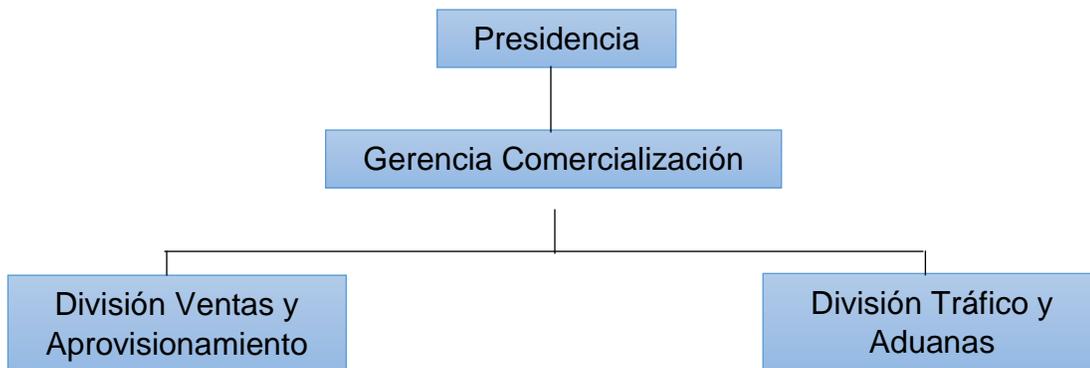


Figura 3. Estructura Organizativa de La Gerencia Comercialización.

Fuente: Autora

División de Ventas y Aprovisionamiento: Garantizar la gestión de Ventas de Alúmina, Bauxita y subproductos, y la adquisición de Materia Prima e Insumos del proceso productivo de CVG Bauxilum C.A., conforme a los lineamientos, Normativa, Leyes y Reglamentos.

División Tráfico y Aduanas: Garantizar los servicios de transporte de materiales y servicios aduanales para las exportaciones e importaciones en condiciones de oportunidad, costos mínimos y calidad de servicios.

Cargos involucrados en la Gerencia

- Gerente Comercialización: Planificar, dirigir y controlar los planes de venta, de bauxita, hidrato y alúmina, la compra de Materia Prima e Insumos asignados; a fin de alcanzar los objetivos previstos por la organización en términos de rentabilidad, siguiendo lineamientos de la Presidencia y Junta directiva.
- Jefe de División de Ventas y Aprovisionamiento: Planificar, dirigir y Controlar la gestión de seguimiento a la adquisición de la Materia Prima e Insumos, así como las ventas de bauxita, hidrato y alúmina, siguiendo lineamientos de la Gerencia, normativas nacionales e internacionales de comercio, Ley orgánica de contrataciones públicas y su reglamento.
- Jefe de División Tráfico y Aduanas: Planificar, dirigir y Controlar la gestión de seguimiento a las compras internacionales, traslado y nacionalización de Materia Prima, insumos y carga general; la exportación de Bauxita, alúmina y equipos a ser reparados en el exterior, siguiendo lineamientos de la Gerencia, normativas nacionales

e internacionales de comercio, Ley orgánica de aduana y sus reglamentos.

- Especialista Comercial: programar, coordinar y ejecutar las estrategias tendientes a la venta de productos y la adquisición de Materia Prima en las mejores condiciones de calidad, cantidad y oportunidad, así como participar en las actividades inherentes a estos procesos; a fin de contribuir al logro de los objetivos trazados por la unidad en concordancia con los planes de producción de la Empresa, dando cumplimiento a los compromisos contractuales adquiridos por la Gerencia Comercialización conforme a sus lineamientos, políticas y estrategias.
- Analista Comercial: Analizar, ejecutar y verificar los compromisos de ventas nacionales e internacionales, así como la compra de Materia Prima, desde el procesamiento de pedidos hasta el despacho de productos y recepción de Materia Prima e Insumos, a fin de Contribuir con el cumplimiento de los planes de venta y adquisición de Materia Prima de acuerdo con los lineamientos, contratos y planes establecidos por la Gerencia Comercialización.
- Analista Recepción y Despacho: Analizar y controlar el despacho de productos y recepción de Materia Prima e Insumos, mediante la revisión y registro de la información generada, en atención a los requerimientos y condiciones establecidas en los pedidos de ventas de productos y pedidos de compra de Materia Prima e Insumos, de conforme con la normativa interna, leyes vigentes y siguiendo lineamientos de La Gerencia Comercialización.

El Departamento de Compras de la Gerencia Comercialización tiene como objetivo principal “Describir los lineamientos generales a regir en C.V.G. BAUXILUM, para la Adquisición de Materia Primas e Insumos

requeridos en la Empresa, de acuerdo a lo establecido en las Leyes, Normas y Procedimientos vigentes”. En otras palabras, se encarga de la planificación, control y seguimiento de las compras de Materia Prima e Insumos requeridas en la planta, para dar cumplimiento a la producción de Alúmina, mediante el procesamiento de la bauxita a través del proceso Bayer. Para ello, sigue un estricto conjunto de etapas que van desde la planificación de las compras, hasta la recepción de los productos.

Las funciones que debe cumplir el Departamento de Compras se describen de la siguiente manera:

- Planificación de Compras.
- Adquisición de Materias Primas e Insumos mediante Adjudicación Directa (Nacional e Internacional)
- Emisión del Pedido.
- Expediente de Compras.
- Modificación del Pedido (Según sea el caso).
- Seguimiento hasta la Recepción de Materias Primas e Insumos

Las unidades que participan dentro del proceso de Adquisición y compra de Materia Prima e Insumos son las siguientes:

- Gerencia Comercialización.
- Comisión de Contrataciones de Materia Primas e Insumos.
- Junta Directiva.
- Gerencia Planificación y Presupuesto.
- Gerencia Control de Calidad y Procesos.
- Gerencia Logística
- Consultoría Jurídica
- Presidente

El proceso de Adquisición y compra de Materia Prima e Insumos abarca desde el momento en que la Gerencia Comercialización recibe las Solicitudes de Pedido de las Materias Primas e Insumos, por parte de la

Gerencia Control de Calidad, hasta el momento de la nacionalización y entrega de las mismas.

Cada solicitud o comunicación emitida dentro de la empresa, debe ser manejada mediante formularios que son descargados del intranet de la empresa, a través del Sistema de Documentos Internos. En el caso de La Gerencia Comercialización, se utilizan un total de 9 formularios, en los cuales se plasma la información circulante entre las diferentes unidades involucradas en el proceso de Compra y se refieren a:

SU-003 “Pedido” (Ver Apéndice 1)

SU-133 “Plan De Adquisición De Materias Primas” (Ver Apéndice 2)

SU-002 “Petición De Oferta” (Ver Apéndice 3)

SU-144 “Modificación De Pedido” (Ver Apéndice 4)

SU-123 “Plan Anual de Requerimientos de Materia Prima” (Ver Apéndice 5)

Diagrama de Ishikawa

Una forma sencilla y práctica de analizar, estudiar y/o resolver los problemas, es mediante la representación de las causas en un Diagrama Ishikawa o Diagrama Causa-Efecto, pues su aplicación dentro de las organizaciones, permite tomar decisiones acertadas, por medio de estudios ya realizados. Se determinó que los factores que incidieron en la Ausencia de Análisis de Costos de Materia Prima e Insumos, y su incidencia en los Costos de producción, se refieren a: Maquinaria, Métodos y Mano de Obra. (Ver Figura 4.)



Figura 4. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Autora

- **Maquinaria:**

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Sin duda, los sistemas de información tienen como objetivo: respaldar las operaciones empresariales, contribuir a la automatización de las actividades y procesos de la empresa, simplificar la toma de decisiones, entre otros. Se puede evidenciar que en la Unidad no existe un sistema de información para el Análisis de los costos de Materia Prima e Insumos.

- **Método:**

Otro aspecto que afecta a la Unidad de Compras y Adquisición de Materia Prima, tiene que ver con el manejo de la información. En cuanto a la organización, la mayoría de la información en esta unidad se encuentra dispersa y/o en el SAP. Esto dificulta la consulta de información emitida o realizada con respecto a las actividades, compras, datos y procedimientos administrativos que se realizan en la Gerencia, de acuerdo a la planificación previamente establecida.

Por otra parte, los procedimientos para el manejo de la información, no se encuentran sistematizados, y esto genera retrasos y/o pérdida de tiempo

- **Mano de Obra:**

La organización, para poder lograr sus objetivos requiere de una serie de recursos: Materiales (instalaciones, maquinarias, materia prima, etc.), los recursos técnicos (procedimientos, instructivos, etc.) y los recursos humanos (personal). Los recursos humanos son los más importantes,

pues tienen la capacidad de mejorar el empleo de los recursos anteriores. Es importante que contar con el personal suficiente y calificado para que las actividades de mantenimiento se ejecuten de forma eficiente y oportuna. Se puede evidenciar que la responsabilidad de realizar Análisis de Precios a la Materia Prima e Insumos, no ha sido delegada a ningún miembro de la Unidad, y ésta actividad es de gran importancia no solo para la Gerencia, sino para la empresa en conjunto, ya que a través del estudio del comportamiento de los costos se puede ejercer un mayor control a los mismos, además de permitir tomar decisiones acertadas en el uso de los recursos.

Mediante el análisis descrito anteriormente, se puede evidenciar que la Unidad de Compras, no realiza de forma regular y preestablecida, Análisis de los costos de Materia Prima e Insumos, generando como consecuencia el desconocimiento de la manera en que estos inciden en los costos de producción. Además de desconocer diversos factores que intervienen en este proceso, tales como el estudio del mercado internacional de los proveedores y su análisis comparativo con el mercado nacional, la manera en que las diversas variaciones del sistema cambiario y el aumento de la inflación ha influido en los costos de producción, entre otros.

Al mismo tiempo, no se tiene en una base de datos establecida, donde se encuentren almacenados los datos históricos referentes a las compras realizadas en un período de tiempo. Debido a que no existe una herramienta digital que permita el almacenamiento y ubicación de la información actual, trae como consecuencia trabajo adicional para cada uno de los que conforma dicha Unidad, puesto que deben planificar, programar y controlar la gestión de las actividades que se llevan a cabo. Por otra parte, la dispersión de la información trae como consecuencia cierta dificultad al momento de ubicarlos, los cuales resultan complejos a la hora de almacenar los mismos para su respectivo seguimiento y control. Esto genera como consecuencia la

centralización de la información, y por ende, que se presente mucha dispersión en el almacenamiento de la misma.

Descripción del proceso de Adquisición y compra de Materia Prima e Insumos

Recibo de Solicitudes de pedido.

El procedimiento que se lleva a cabo para dar cumplimiento al proceso de Adquisición y compra de Materia Prima e Insumos, comienza con el recibo por parte de la Gerencia de Comercialización de las Solicitudes de Pedido emitidas por la Gerencia Control de Calidad y Procesos. Las Solicitudes de Pedido se crean por producto e incluyen datos e información del proveedor, condición de entrega, especificaciones técnicas y físico-químicas de cada producto, y total del monto de la solicitud. Sumado a dichas solicitudes se anexan los Actos Motivados o Los Justificativos de compra, dando cumplimiento al artículo 101, numeral 1 y 2, de la Ley de Contrataciones Públicas, la cual menciona lo siguiente:

Se podrá proceder excepcionalmente por Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- 1. Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.*
- 2. En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios, o por condiciones especiales de la solicitud del contratante, donde la aplicación de una modalidad de selección de contratista distinta a la aquí*

prevista, no permita la obtención de los bienes o servicios en las condiciones requeridas. Se deberá indicar mediante acto motivado, las razones por las cuales de la apertura de un nuevo procedimiento de contratación, pudieren resultar perjuicios para el contratante.

Como se pudo evidenciar anteriormente, el tipo de contratación empleada en la Unidad de Compras de la Gerencia Comercialización, es de tipo directa. Es decir, el proceso de negociación para la adquisición de Materia Prima e Insumos, es manejado directamente con los proveedores, sin intermediarios ni canales de distribución. Esto, debido a que los productos son adquiridos en grandes cantidades y algunos de ellos tienen únicos proveedores. Tal es el caso del Producto Inhibidor de Sodalita, el cual es fabricado por un único proveedor exclusivamente para Bauxilum.

Elaboración del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos.

De acuerdo al Plan de Producción Anual, la Gerencia Comercialización elabora el “Plan de Adquisición de Materias Primas e Insumos” de cada año, a los fines de garantizar el proceso de adquisición y la continuidad de las operaciones para el proceso productivo en Matanzas.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a seguir letra C. Planificación de Compras de Materias Primas, Gerencia Comercialización, numeral 3:

“Recibe Formulario “Plan Anual de Requerimientos de Materias Primas”, revisa y de acuerdo al programa de recepción, elabora por duplicado el formulario *Plan de Adquisición de Materias Primas y Cálculos de Requerimientos de Materias Primas*”

“Obtiene copia del “Plan de Adquisición de Materias Primas”, “Cálculos de Requerimientos de Materias Primas” y “Plan Anual de

Requerimientos de Materias”, envía documentos originales a la Comisión de Contratación de Materias Primas y archiva copias”

En el Plan se especifica para cada una de las materias primas e insumos que lo conforman, parámetros correspondiente a: Condición de entrega con base a términos del Comercio Internacional (INCOTERMS), precio unitario promedio, cantidad, monto total y la fuente proveedor o proveedores autorizados para el suministro de los bienes.

Luego de haber realizado el Plan de Adquisición de Materias Primas e Insumos, Realiza un Punto de Cuenta anexando dicho plan para ser aprobado la Modalidad de Compra, este punto es presentando ante la Comisión de Materias Primas e Insumos

Resolución de “Recomendación” del Plan de Adquisición de Materias Primas e Insumos.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a Seguir letra C. Planificación de Compras de Materias Primas, Comisión de Contrataciones de Materias Primas, numeral 5.

“Recibe el Plan de Adquisición de Materias Primas e Insumos, emite “Resolución” y envía con el formulario “Plan de Adquisición de Materias Primas” **Código SU-133**, a la Gerencia Comercialización.”

Según el Reglamento de la Comisión de Materias Primas, código **07.02.12**, Normas letra B. De las Funciones

“3. Son Funciones de la Comisión de Contrataciones de Materias Primas: Recomendar acciones tendentes a la optimización de los procesos de adquisición de materia prima”

Punto de Cuenta.

La Gerencia Comercialización envía el punto de cuenta a Consultoría Jurídica para su conformación (firma y sello). Luego presenta el punto de cuenta, para la solicitud de aprobación de la modalidad de compra del plan de adquisición de materias primas e insumos.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a Seguir letra C. Planificación de Compras de Materias Primas, Gerencia Comercialización, numeral 7

“Recibe de la Gerencia de Comercialización la aprobación del “Plan de Adquisición de Materias Primas” y emite resolución.”

Según los Estatutos Sociales de BAUXILUM, C.A., la Cláusula décima quinta: *Atribuciones de la Junta Directiva*. La junta directiva tendrá las facultades de administración establecidas en estos Estatutos Sociales y en la ley. Las atribuciones de la Junta directiva son las siguientes:

“3. Conocer y autorizar, a proposición del Presidente, los planes, los programas y el presupuesto de la compañía y someterlos a la consideración de los directivos de la Corporación Venezolana de Guayana para su aprobación, evaluando periódicamente el resultado de las decisiones adoptadas. En caso de que, durante el ejercicio económico correspondiente, la Junta Directiva considerase que han surgido circunstancias que hacen conveniente la modificación de los planes, los programas o del presupuesto que exceda los parámetros

de flexibilidad previstos en la ley, procederá a formular dicha modificación, cumpliendo las formalidades establecidas en este numeral.”

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, paso C. Planificación de Compras de Materias Primas, Gerencia Comercialización, numeral 7

“La Gerencia de Comercialización, obtiene copias del formulario “Plan de Adquisición de Materias Primas e Insumos” código SU-133 y entrega a la División de Tráfico y Aduana, a la Gerencia Planificación y Presupuesto, archiva original, con la Resolución de la Comisión de Contrataciones de Materias Primas e Insumos y de la Junta Directiva.”

Seguimiento de Tráfico y Aduanas.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a Seguir para la nacionalización de mercancías, La División Trafico y Aduanas.

“1. Lista pedidos por documentos de compras, por proveedores y por material de importación, revisa fecha de entrega, características de la mercancía y condiciones de despacho establecidas en la negociación.”

“2. Contacta al proveedor y al agente despachador, efectúa seguimiento hasta la entrega de los materiales al Almacén de Aduana.”

Verificación de requisitos.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a Seguir letra E. Determinar Fuente de Aprovisionamiento, numeral 3

“La Gerencia Comercialización revisa que la Solicitud de Pedido y anexos, contengan las especificaciones necesarias para definir claramente los bienes y materiales a adquirir. Si los requisitos están incompletos, notifica al usuario y espera hasta recibir la información complementaria, para continuar con el procedimiento.”

Expediente de Compra.

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, paso E. Determinar Fuente de Aprovisionamiento, numeral 3:

“La Gerencia Comercialización, luego de visualizar la solicitud de pedido, abre un expediente según el Producto”

Según las Norma y Procedimiento establecida, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Normas, letra M. Expediente de Compras

“La Unidad responsable de la contratación debe mantener un expediente de compras con la información soporte de lo ocurrido en el proceso de adquisición, y resguardarlo por un periodo de al menos tres (3) años después de terminado el procedimiento.”

“El expediente de compras debe contener: manifestaciones de voluntad de participar (en caso de las modalidades de contratación), ofertas, pedidos y demás documentos que se hubieren recibido o considerado en el proceso de adquisición, así como, informes, opiniones y demás actos producidos en el mismo”

Petición de Oferta.

Según la Norma y Procedimientos, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Normas letra H. Adjudicación directa, numeral 18 establece:

“Las Ofertas deben ser solicitadas a los proveedores mejor calificados, de acuerdo a la información suministrada por el registro de proveedores de la Empresa.”

Según la Norma y Procedimientos, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Normas letra H. Adjudicación directa, numeral 21 establece:

“La recepción de las ofertas se realizará de acuerdo a lo establecido en la práctica administrativa “Recepción de Ofertas” **Código PA-50015548-07.**”

Según la Norma y Procedimientos, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a seguir letra F. Adjudicación Directa:

“La Gerencia Comercialización Visualiza proveedores en el Sistema SAP/R3 y elabora lista de proveedores mejor calificados en el registro de proveedores de la Empresa.”

“Crea *Peticiones de Ofertas* (**Código SU_002**) y determina el medio a través del cual se entregarán las peticiones de ofertas:

- ✓ Si la entrega es por taquilla, imprime *Petición de Oferta*, obtiene firma de recibido, entrega original al proveedor y archiva duplicado
- ✓ En caso contrario, envía vía fax u otro medio electrónico.”

“Recibe ofertas del proveedor, coloca sello en cada una de las ofertas recibidas, entrega a cada uno de los proveedores asistentes y archiva original en el expediente”

“Registra ofertas en el SISA, archiva ofertas en el expediente de compras y procede a la adquisición de materias primas e insumos.”

Las Peticiones de Ofertas deben realizarse por el programa utilizado por la empresa, el SAP R/3, el código en el programa es ME41 -*Petición de Oferta-Crear*

Punto de Cuenta

Realiza Punto de Cuenta para la Solicitud de Aprobación de la Contratación Individual. Según las Norma y Procedimientos, “Presentación Punto de Cuenta”, Código **08.02.01**

“El Punto de Cuenta, es un documento interno de la Empresa, elaborado por la alta gerencia y dirigido al Presidente o Junta Directiva de la Empresa, con la Finalidad de Informar sobre acciones relevantes ejecutadas y/o solicitar la aprobación ejecutar, generalmente asociada a gastos o inversiones”.

“Todos aquellos asuntos que de acuerdo al Manual de Delegación de Autoridad, requieran ser presentados por escrito para su aprobación ante los niveles superiores que correspondan.”

Estructura del Punto de Cuenta.

Todo Punto de Cuenta debe elaborarse de acuerdo con el siguiente esquema:

1. Asunto. Expresa concretamente la temática y la idea principal del Punto de Cuenta. Debe ser claro y conciso. Se recomienda redactarlo, una vez escrito el planteamiento.

2. Planteamiento. Define el problema planteado, precisa los aspectos fundamentales del tema, sustenta las conclusiones y recomendaciones. Los argumentos deben exponerse en forma planificada, en orden de prioridades y cronológicas. Incluye las conclusiones, recomendaciones o soluciones del tema tratado. Los principales aspectos que debe contemplar el planteamiento son:

a) Hechos: Relación de los sucesos que originan el punto de cuenta. Presenta el asunto, define datos, fija los límites del problema.

b) Análisis: Incluye las causas de los hechos y sus consecuencias.

c) Conclusiones: Síntesis de las consecuencias de los argumentos expuestos en los aspectos presentados en la parte central del punto de cuenta.

d) Solución o Recomendación: Presenta acciones sugeridas para dar solución a los problemas planteados. Se exponen las decisiones que deben tomarse, así como los beneficios derivados de los mismos.

3. La solución debe ser firme y franca. No abandonar temas no tratados en el informe. Debe ser breve, concreta y practica que conduzca lógicamente a la argumentación que la precede.

4. Anexos. Documentos que contemplan o soportan los argumentos del Punto de Cuenta, sobre los cuales apoyan las conclusiones y recomendaciones. En los anexos se incluyen gráficos, cálculos, informes de soporte, etc.

Aprobación o Rechazo de Pedidos o Contratos de Materias Primas.

Según la *Delegación de Autoridad*, se muestran los criterios de aprobación o rechazo. (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Orden de Aprobación para Pedidos o Contratos de Materias Primas (Aumentos, Disminuciones, Prorrogas, etc.)

Junta Directiva	Presidente	Auditor Interno Gtes. Grales/ Gtes. Adscritos a Presidencia	Requisitos u Observaciones
Autorizado	Autorizado ≤ 30.000	Autorizado ≤ 20.000 Comercialización	Cada nivel autoriza hasta el monto limite asignado de acuerdo con los parámetros (precios, fuentes, volúmenes) previstos en el Plan de Adquisición de Materias Primas aprobado.

Fuente: Sistema de Documentación Interno.

Según la Norma y Procedimientos, “Presentación Punto de Cuenta” **Código 08.02.01**, Pasos a Seguir:

“Los Puntos de Cuenta deben entregarse en original y copia a la Secretaria de la Oficina de Presidencia.”

“Cuando se trate de un Punto de Cuenta que serán sometidos a consideración de la Junta Directiva, una vez aprobado por el Presidente, éste debe ser enviado por la Unidad Solicitante a la Secretaria de Junta Directiva a más tardar el día jueves, de la semana anterior a la realización de la reunión.”

Según los Estatutos Sociales de C.V.G. BAUXILUM, C.A., la Cláusula decima octava: *Atribuciones y Deberes del Presidente*. Son atribuciones y deberes del presidente las siguientes:

“10. Celebrar, modificar o terminar contratos, acuerdos y convenios cuyos montos, no excedan de 40.000 unidades tributarias si se trata de contratos de obra; o no excedan de 30.000 unidades tributarias si se trata de contratos de suministros o prestación de servicios; o no de excedan de 10.000 unidades tributarias si se trata de servicios profesionales.”

Según los Estatutos Sociales de C.V.G. BAUXILUM, C.A. la cláusula décima quinta: *Atribuciones de la Junta Directiva*. La Junta Directiva tendrá las facultades de administración y disposición establecidas en estos Estatutos Sociales y en la ley. Las atribuciones de la Junta Directiva son las siguientes:

“12. Autorizar la celebración, modificación o rescisión de contratos, acuerdos o convenios con cualquier accionista, ente público o privado, empresa del estado o instituto autónomo cuyos montos excedan de 40.000 unidades tributarias si se trata de contratos de obra; o excedan 30.000 unidades tributarias si se trata de contratos de suministros o prestaciones de servicios, o excedan de 10.000 unidades tributarias cuando se trate de servicios profesionales.

En todo caso la celebración modificación o rescisión de acuerdos o convenios con organismos, públicos o privados, deberán contar con la conformidad del presidente de la corporación venezolana de Guayana.”

Presentación Oral del Punto de Cuenta.

Según la Norma y Procedimientos, Presentación Punto de Cuenta Código **08.02.01**, Pasos a Seguir:

“Cuando se requiera hacer la defensa oral, ante la Junta Directiva, el presentador debe elaborar una hoja resumen con los argumentos

que se sustentan el tema planteado, clasificando los aspectos más relevantes.”

“La Presentación Oral del Punto de Cuenta puede apoyarse con láminas y exposición promedio de diez (10) minutos (incluyendo preguntas y respuestas). Los aspectos que deben contemplar las láminas son: Asunto, Conclusiones o Planteamiento del Problema (Incluir costos o pérdidas asociadas), Recomendaciones o Solución del problema (Incluir beneficios o ahorros).”

Creación de Pedido.

Los Pedidos son peticiones o instrucciones formales que realiza la Empresa a los proveedores, para que le suministren o proporcionen una cantidad concreta de mercancía durante o en un periodo de tiempo concreto, a un precio determinado. Según las Normas y Procedimientos. Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras Código **07.02.14**, Pasos a Seguir, F. Adjudicación Directa, Adquisición de Materias Primas, numeral 9.

“Se crea el “Pedido” y una vez liberado por los niveles autorizados, de acuerdo a lo establecido en la Delegación de Autoridad vigente, imprime, obtiene firma del representante legal del proveedor, entrega original y archiva duplicado.”

El Pedido se crea en el SAP R/3 bajo el código ME21N, la Gerencia Comercialización maneja dos tipos de pedido, los cuales son:

- Pedido Marco: Generado por una solicitud de pedido RV (no compromete Presupuesto).
- Pedido Estándar: Generado por una solicitud de Pedido NB (compromete presupuesto).

Modificación de Pedido

Según la Norma y Procedimientos, Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras. Código **07.02.14**, Normas, letra O.
Modificación del Pedido

Se podrán efectuar los siguientes tipos de cambios:

- Variación de precios
- Aumento de Cantidad
- Trabajos Adicionales
- Modificación de Cláusulas
- Prórrogas
- Condiciones de Pago
- Condiciones de Entrega

“Se efectuaran cambios por variación de precios cuando así se haya establecido en el pliego de la contratación y en el documento contractual, previa evaluación de la unidad responsable de la contratación. Además de las variaciones de precios de acuerdo al artículo 110 de la Ley de Contrataciones Públicas y 142 del Reglamento de la Ley de Contrataciones Públicas”

“La unidad solicitante es responsable de solicitar los cambios al pedido por aumento o disminución de cantidad y trabajos adicionales, ante la unidad responsable de la contratación, debidamente justificado y autorizado de acuerdo a lo establecido en la Delegación de Autoridad vigente.”

“Todo cambio al documento contractual, debe ser autorizado electrónicamente en el SISA por el nivel correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Delegación de Autoridad vigente.”

Según la Norma y Procedimientos Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras. Código **07.02.14**, Pasos a Seguir; letra I. Modificación del Pedido

“La Gerencia Comercialización, Recibe del usuario o del proveedor, comunicación donde se indica las razones del cambio y en caso de variaciones de precios o partidas adicionales, recibe adicionalmente *Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios*”

Analiza y determina si es procedente la solicitud:

- Si existe alguna inconformidad, elabora comunicación indicando resultados de la solicitud, entrega original al proveedor y archiva duplicado.
- Si es procedente, establece acuerdos con el proveedor, crea en el SISA “Modificación al Pedido”, una vez liberado por el nivel de autoridad vigente, imprime, obtiene firma del proveedor, entrega original al proveedor, triplicado a la unidad responsable de la ejecución de los trabajos y archiva duplicado.

Revisión de Materiales Pendientes.

Según las Norma y Procedimientos establecidas, **07.02.14** Adquisición de Materiales y Contratación de Servicios y Obras, Pasos a Seguir, F. Adjudicación Directa, Adquisición de Materias Primas, numeral 10

“Luego de que se realice la contratación del Pedido, se debe Visualizar a través del SISA materiales pendientes por entregar y efectúa seguimiento al Proveedor hasta la entrega del material.”

Recibo de documentos del proveedor.

Dependiendo de las Condiciones del Contrato, el Proveedor enviará a los 3 o 5 días del embarque del producto por vía e-mail copia del conocimiento de embarque, factura, certificado de calidad y certificado de origen.

Recepción de Materia Prima.

Según la Norma y Procedimiento establecida, **07.03.08** “Recepción y Almacenamiento de Materias Primas e Insumos de Producción”, Pasos a Seguir, letra A. Recepción de Materias Primas, *Gerencia Comercialización, División Tráfico y Aduana*

“Al momento de recibir la materia prima, la Gerencia Comercialización, División Tráfico y Aduana, genera “Reporte Diario de Trafico” y distribuye documentos:

2.4. Original del “Conocimiento de Embarque” y “factura”, a la Gerencia Comercialización.”

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Revisión y Análisis de los precios de Materia Prima e Insumos durante el período 2010-2014.

A continuación se presentan diversos datos, los cuales mostrarán información referente a los Planes de Adquisición de Materia Prima y la ejecución real de los mismos, que se llevó a cabo durante el período 2010-2014.

Año 2010

Para el mencionado año se planificó una Producción anual de 1.432.691 toneladas de Alúmina, para un costo total estimado de USD 59.325.862,60. Con relación a esto, se presenta el Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos presupuestado para el año 2010. Es importante recordar que este Plan se elabora anualmente con base al Plan de Producción y las Solicitudes de Pedido. Este presenta diferentes datos referentes a; Proyección de Producción de Alúmina mensualizados, cantidad y precio estimado por unidad de tonelada de cada uno de los insumos adquiridos por la Gerencia, y consumo específico, es decir, la cantidad de producto que es necesario para la Producción de una tonelada de Alúmina. (Ver Apéndice 6)

Para visualizar la Producción estimada para el año 2010, se presenta el siguiente gráfico:



Gráfico 1. Producción Estimada de Alúmina, año 2010

Fuente: Autora

Como se pudo evidenciar, los meses julio, agosto, octubre y diciembre fueron los meses para los cuales se estimó la mayor Producción, siendo enero, febrero y abril los de menor producción planificada para el año 2010. Esta deformidad en la distribución se debe a diversas razones, entre ellas la disponibilidad de Bauxita, es decir, la temporada de navegación empieza en el mes de Junio, y es en ese momento cuando es transportado el mineral vía marítimo proveniente de los Pijiguaos para abastecer los patios de almacenamiento y cumplir con la Producción estimada para el resto del año. Por ello, en los primeros meses, generalmente el inventario de Bauxita es deficiente y la producción debe ajustarse a la disponibilidad del mineral.

Es importante mencionar que el Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos, se elabora con base a las necesidades de consumo de la planta y dependiendo de las solicitudes de pedido emitidas por la Gerencia Control de Calidad y Procesos.

El Gráfico 2, muestra la relación generada por el Costo estimado por tonelada (USD/t.) y Costo total (USD) de cada uno de los productos adquiridos por la Gerencia. El eje vertical izquierdo representa el intervalo de costos que generan la adquisición de cada producto por tonelada. Por su parte el eje vertical derecho está representado por el intervalo de costo total de cada uno de los productos (USD*toneladas presupuestadas). En dicho elemento podemos observar que el producto con mayor costo por tonelada es el Polímero para Hidrato (55.814USD/t), mientras que el más económico es la Cal Viva (170USD/t).

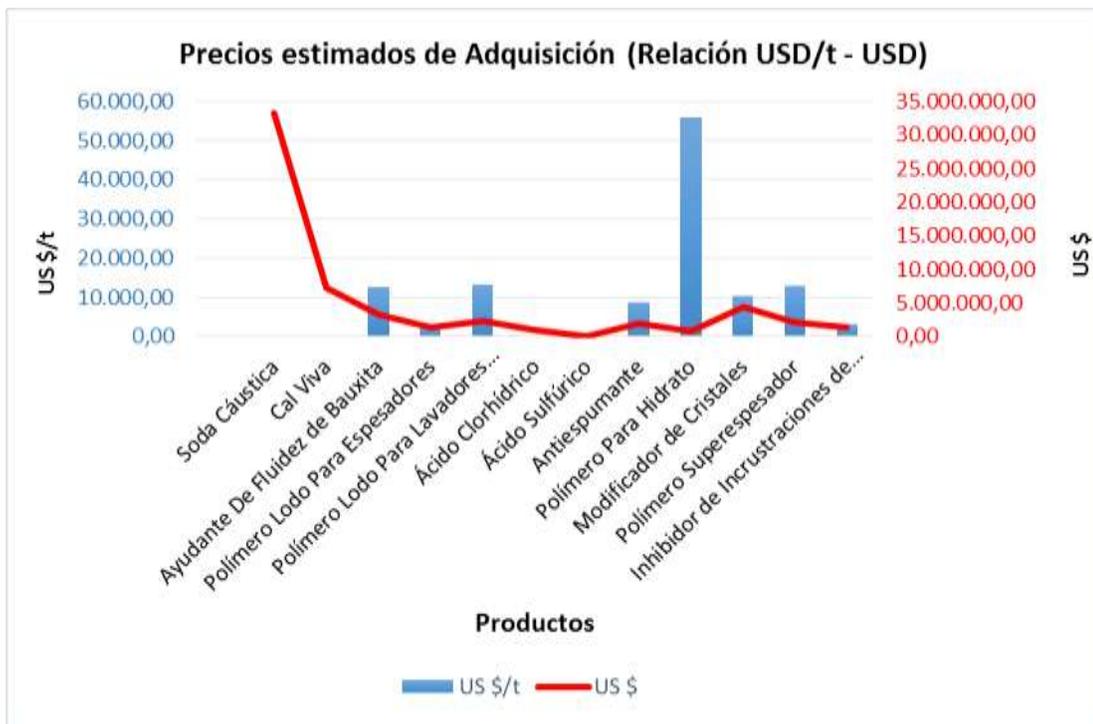


Gráfico 2. Precios Estimados de Adquisición (Relación USD/t – USD, año 2010)

Fuente: Autora

Con respecto los productos y su relación Cantidad-Costo se presenta el siguiente gráfico:

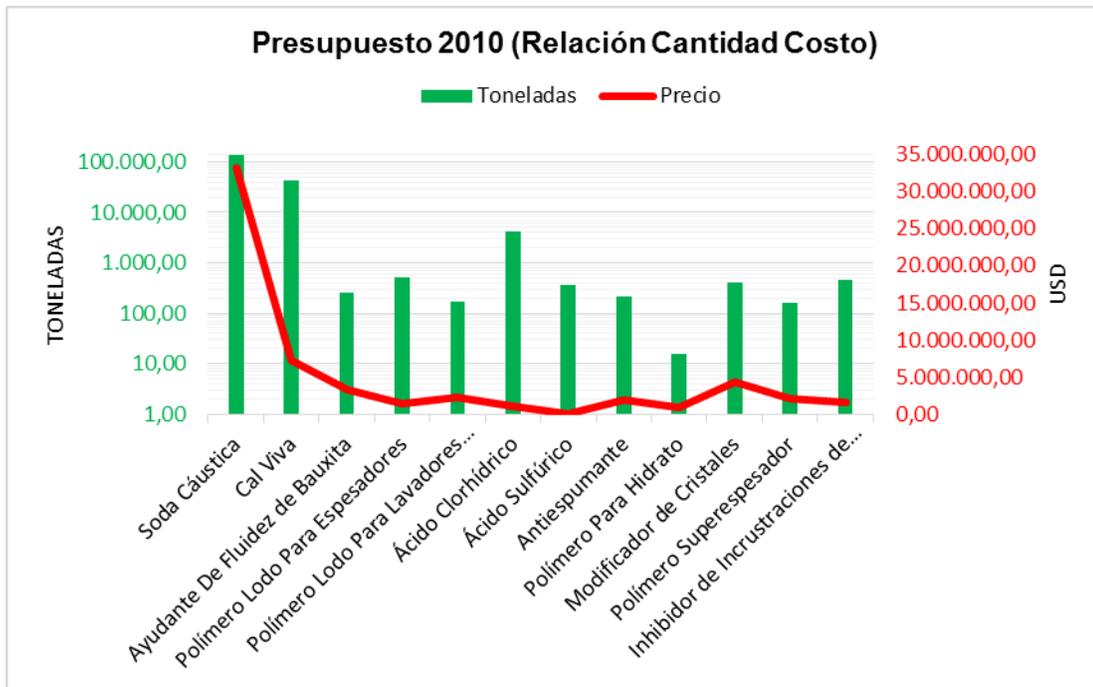


Gráfico 3. Presupuesto 2010 (Relación Cantidad-Costo)

Fuente: Autora

Se puede evidenciar la pronunciada diferencia en relación a la cantidad de productos adquiridos por la empresa, siendo los productos Soda Cáustica y Cal Viva con mayor cantidad adquirida. Esto se debe a la necesidad imprescindible de dichos productos para el normal desarrollo de la planta en el proceso de Producción de Alúmina, así como el requerimiento para el proceso. Los 10 insumos restantes, cada uno adquirido por cantidades menores a 20.000 toneladas, también son importantes y necesarios para el proceso productivo. Sin embargo, no generan el mismo impacto en el mismo, como los mencionados anteriormente.

Después que se elabora el Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos, entra en proceso la ejecución real del mismo. (Ver Apéndice 7)

La Producción real del año en cuestión fue de 1.243.912 toneladas de Alúmina, con una diferencia aproximadamente de 13,1% respecto al plan presupuestado (1.432.691 toneladas de Alúmina). Para ilustrar esto, se presentan dos gráficos. El Gráfico 4 permite visualizar el desglose de la Producción real del año 2010, y para apreciar gráficamente la relación de este con el presupuestado, ver Gráfico 5.

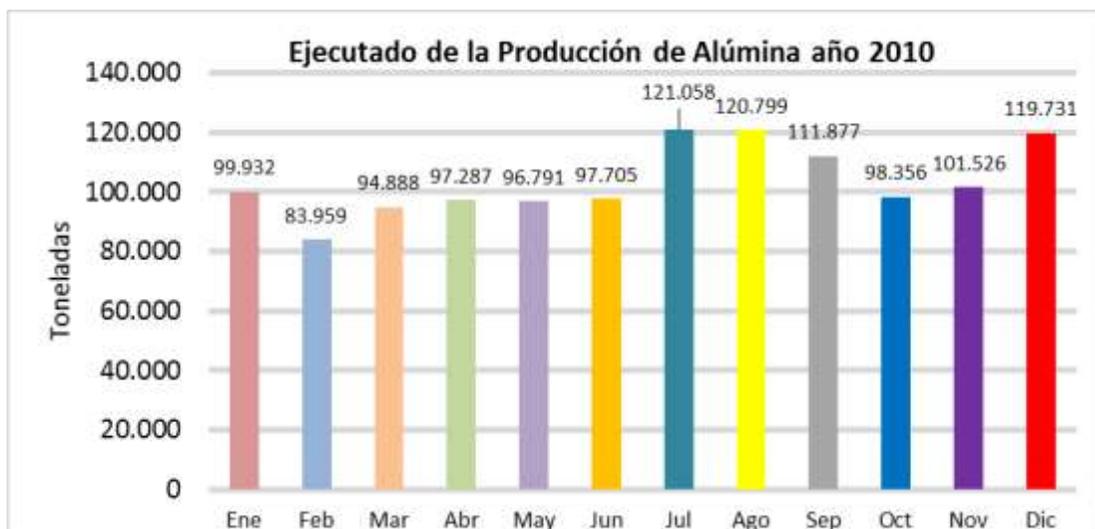
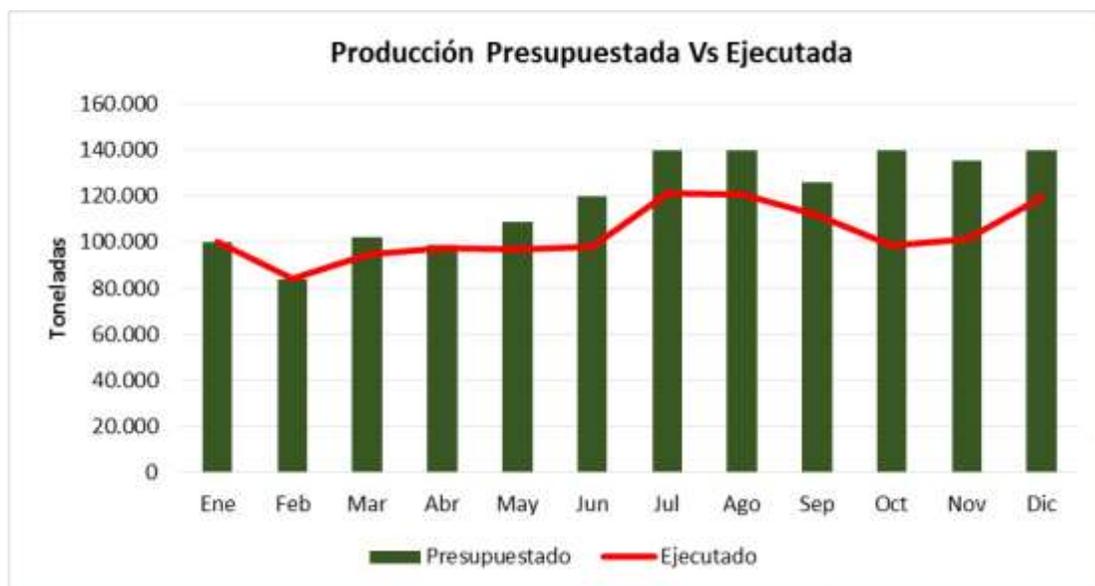


Gráfico 4. Ejecutado de la Producción de Alúmina 2010



Fuente: Autora

Gráfico 5. Producción Presupuestada Vs Ejecutada, año 2010.

Fuente: Autora

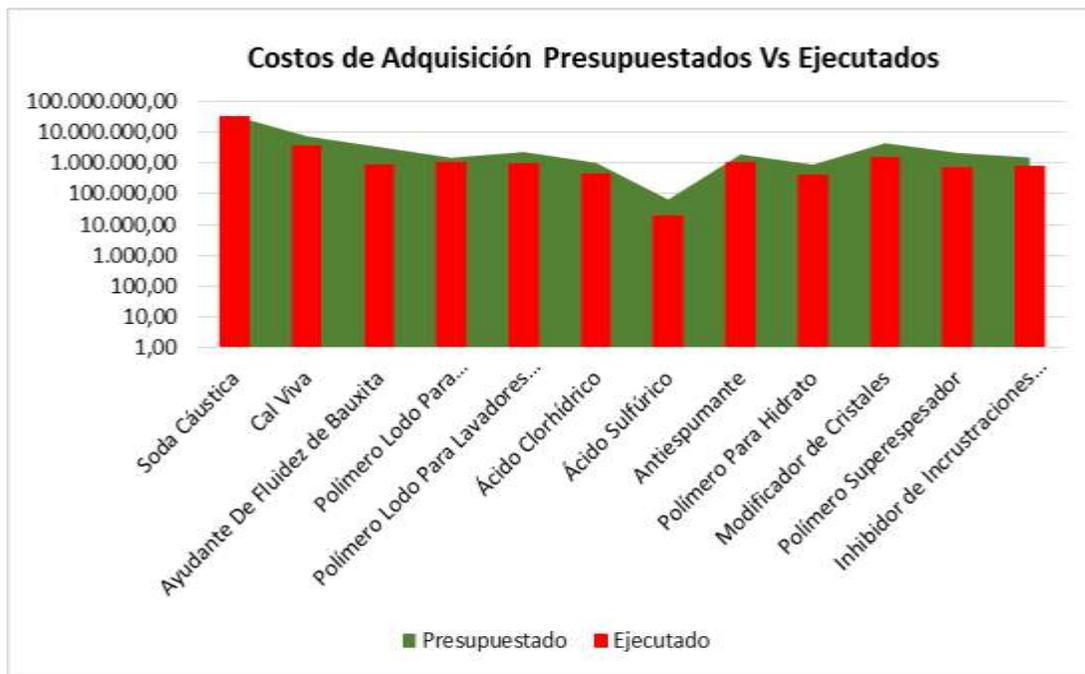
En relación a los productos, por medio del Gráfico 6 se evidencia la notoria diferencia de adquisición de los insumos en la relación Presupuestado-Real del producto Cal Viva, ejecutándose solo el 51% de lo que se planificó adquirir para ese año. Esto es debido a una sobrestimación del producto para cubrir posibles daños por eventualidades futuras (lluvia, daños del producto, etc.), Otro Producto con notoria diferencia de adquisición respecto a la planificación fue el ácido clorhídrico, con aproximadamente el mismo porcentaje de relación. Este insumo es utilizado para diversos usos dentro de la planta (Limpieza de Intercambiadores de calor, líneas y otros), y por lo tanto, al analizar los requerimientos se eleva la estimación de su consumo.



Gráfico 6. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2010

Fuente: Autora

En relación a los Costos de adquisición, se puede apreciar que el Costo Real, es inferior a los Costos estimados. Es decir, se puede decir que existe una holgura de Costos en relación a lo presupuestado. El Costo Total estimado para la Adquisición de Materia Prima e Insumos de ese año fue de USD 59.325.862,60. Por su parte, el real ejecutado fue de USD



40.801.101,86. (Ver Gráfico 6 (escala logarítmica))

Gráfico 7. Costos de adquisición Presupuestados Vs Ejecutados, año 2010.

Fuente: Autora

En síntesis, el año 2010 logró cumplir con el 88% de la Producción estimada. Se alcanzó una Producción de 1.265.882 t, Lo que implica aproximadamente el 63% respecto a la capacidad instalada de la planta (2.000.000 t). Al igual que la producción, los costos mantuvieron una leve diferencia por debajo del Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos. No fue necesario desembolso adicional por parte de la empresa para la

adquisición de algún producto, ni se registraron diferencias negativas en lo que a ello respecta.

Año 2011

Con referencia a este año, se planificó una Producción de 1.547.374 toneladas de Alúmina, para un Costo Total estimado de USD 84.505.090,17. Este monto presenta un incremento de USD 25.179.227,57 respecto a la estimación del año anterior, lo que representa aproximadamente un 29.80%. En relación a la estimación de la Producción, esta presenta una variación ascendente de 114.683 toneladas de Alúmina, lo que implica un 7,4% respecto al año anterior. (Ver Apéndice 8)

La Producción estimada para este año (1.547.374 t.), presenta una distribución relativamente uniforme, a excepción del mes de Febrero, donde se evidencia baja de Producción, con un valor de 114.492 t. de Alúmina. Mientras que el mayor valor de estimación, es atribuido al mes de diciembre con 138.632 t. de Alúmina. (Ver Gráfico 8).

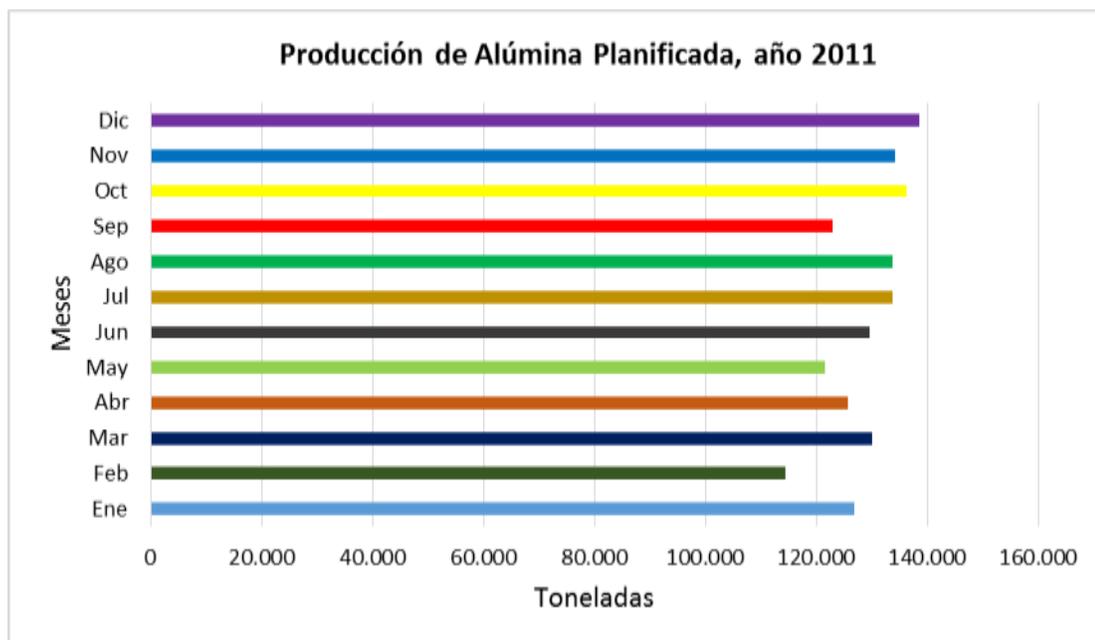


Gráfico 8. Producción de Alúmina Planificada, Año 2011

Fuente: Autora

Es importante recordar, que el Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos, es elaborado con base a las solicitudes de pedido emitidas por la Gerencia Control de Calidad y Procesos. Para ello, se deben tomar en cuenta las necesidades de consumo de los productos en la planta, así como la disponibilidad de los mismos en inventario.

El Gráfico 9 Muestra la estimación de los Costos de adquisición de la Materia Prima e Insumos presupuestados para el año 2011. Se evidencia la amplia diferencia del producto Soda Cáustica respecto al resto de los insumos. Este margen se debe al elevado requerimiento de dicho producto para el proceso, así como la importancia e incidencia que ejerce sobre el mismo.

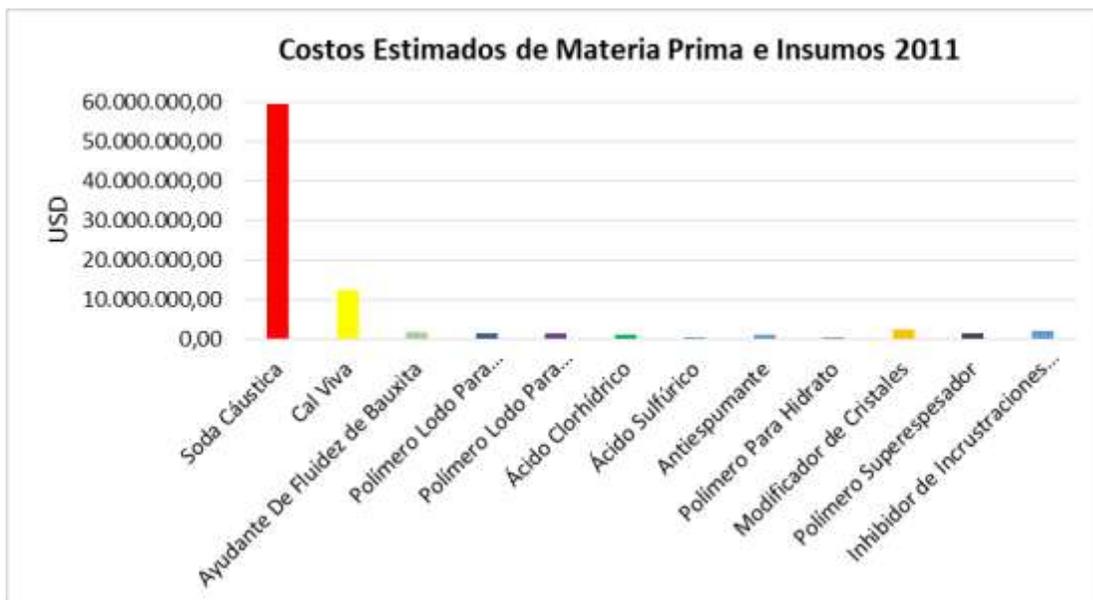


Gráfico 9. Costos Estimados de adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2011

Fuente: Autora

Con respecto a la relación Cantidad-Costo, al igual que el año anterior, se puede evidenciar la pronunciada diferencia en relación a la cantidad de productos adquiridos por la empresa, siendo los productos Soda Cáustica y Cal Viva con mayor cantidad adquirida. Esto se debe a la necesidad imprescindible de dichos productos para el normal desarrollo de la planta en el proceso de Producción de Alúmina, así como el requerimiento para el proceso.

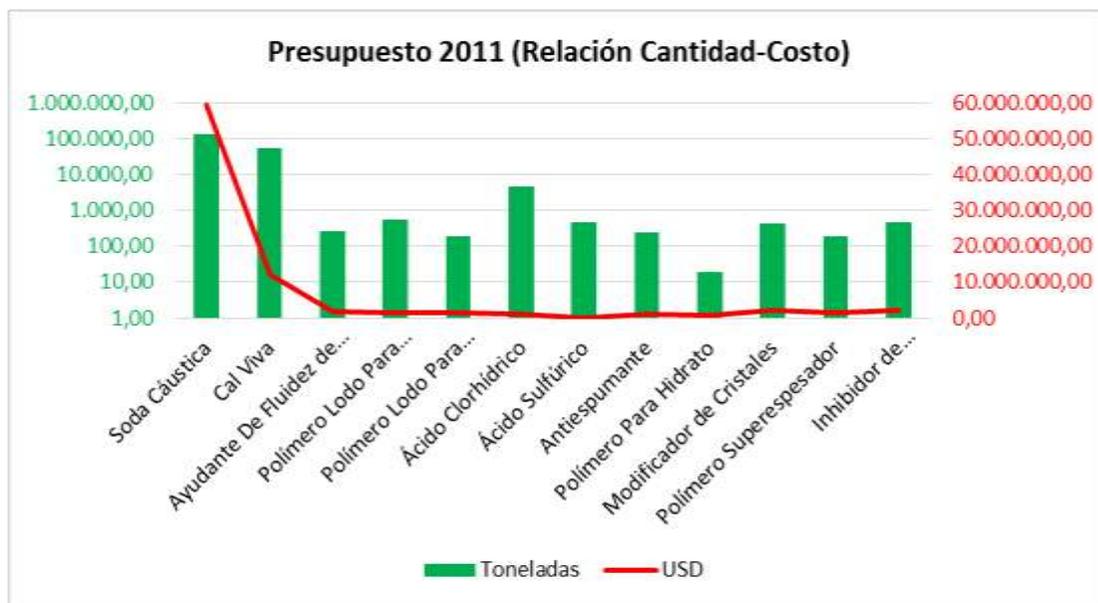


Gráfico 10. Presupuesto 2011(Relación Cantidad-Costo)

Fuente: Autora

Como ya se mencionó anteriormente, los Productos Soda Cáustica y Cal Viva son los insumos con mayor cantidad adquirida. Los 10 insumos restantes, cada uno adquirido por cantidades menores a 20.000 toneladas, también son necesarios para el proceso, sin embargo no generan el mismo impacto en el mismo, como los mencionados anteriormente.

Atendiendo a las solicitudes de pedido y en cumplimiento del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2011, se procede a la llevar a cabo la ejecución del mismo. (Ver Apéndice 9)

La Producción real ejecutada en el año 2011 fue de 1.222.164 toneladas, lo que representa una diferencia negativa de 325.210 toneladas, es decir aproximadamente 21% de descenso con respecto a lo presupuesto para ese año (1.547.374 t.). Sin embargo, se puede decir que se obtuvieron resultados favorables de Producción, puesto que se cumplió con el 79% del Plan Presupuestado para ese año. (Ver Gráfico 11).

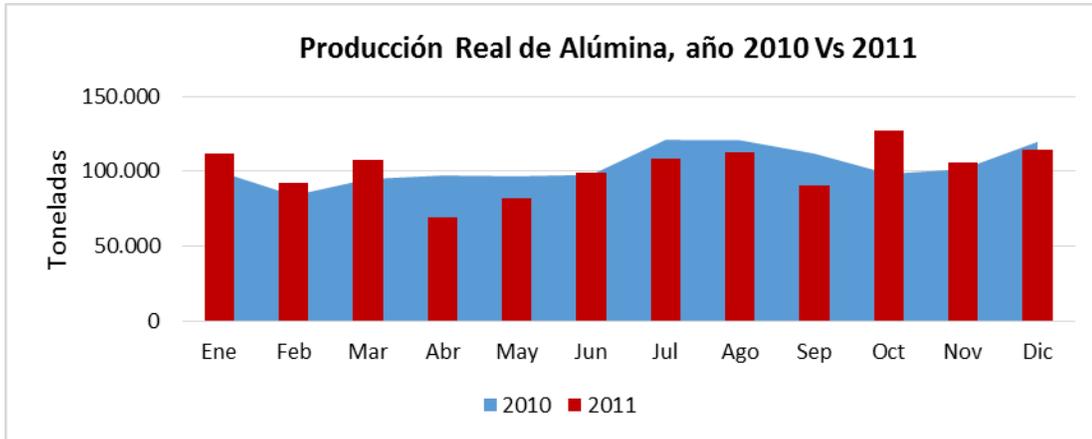


Gráfico 11. Producción Presupuestada Vs Ejecutada 2011

Fuente: Autora

En relación a la Producción real del año 2011, se tiene una diferencia descendente de 21.748 t respecto a la ejecutada del año anterior (1.243.912 t.). Cantidad que representa un 1,74% de descenso. En los meses Enero, Febrero, Marzo, Junio, Octubre y Noviembre, se produjo incremento respecto al año anterior, Por otro lado, en el mes de Abril se evidencia una disminución significativa de 27.696 t., con respecto al Plan de adquisición,

esto se debió a bajo inventario de Bauxita, Parada de una etapa en Digestión



(Área 33), y el funcionamiento de 2/4 calcinadores. (Ver Gráfico 12)

Gráfico 12. Producción real de Alúmina, año 2010 Vs 2011

Fuente: Autora

La relación generada entre la cantidad de Insumos presupuestados y los reales adquiridos por la Gerencia, se presenta el siguiente gráfico en escala logarítmica, en el que se evidencia la relativa proximidad de ambos valores en todos los productos, a excepción de los productos Ácido Clorhídrico y Polímero para Hidrato, en el que se puede observar una diferencia más pronunciada.



Gráfico 13. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2011

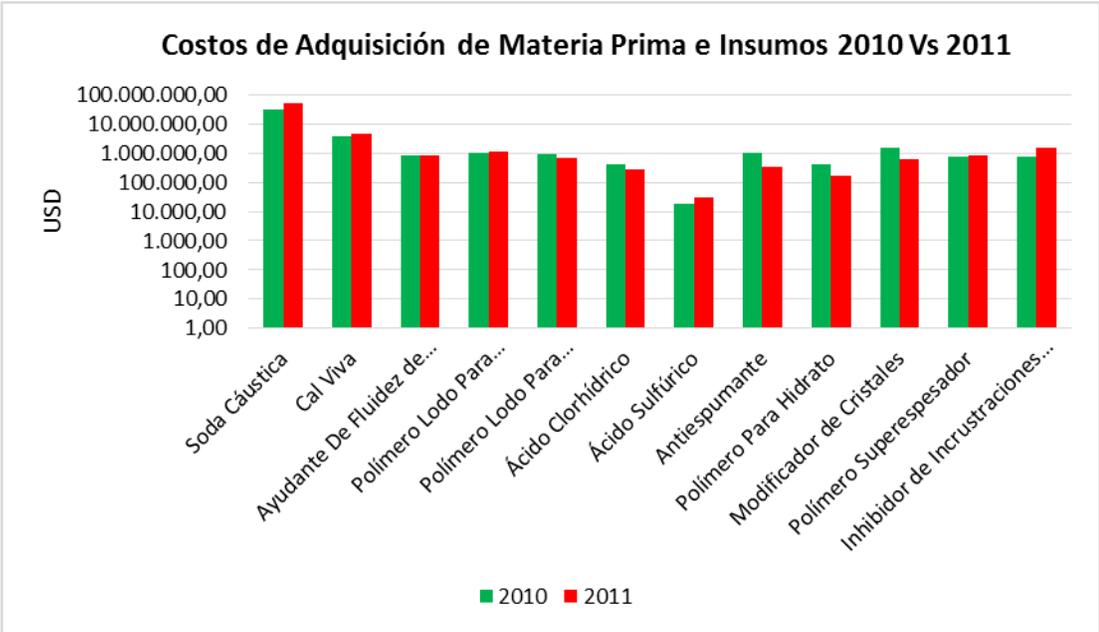
Fuente: Autora

Son muchas las razones por las cuales algunos productos son adquiridos en cantidades menores a las presupuestadas. Sin embargo la más común es la disponibilidad en inventario que pueda tener algún insumo que haya quedado del pedido anterior. Otro motivo por el cual se puedan observar grandes valores diferenciales entre la adquisición de un producto respecto a otro, es que algunos Insumos son adquiridos en el mercado nacional, y por ende su compra se hace en bolívares. Por ello, para tener la misma base de comparación de precios, los mismos se llevan a dólares y al momento de generarse el cambio, estos valores diferenciales de costos presentan notable diferencia.

Se puede decir que los niveles de Producción de la empresa y Estimaciones de Adquisición de la Materia Prima e Insumos, se mantuvieron dentro del rango presupuestado. Se cumplió con el 92% aproximadamente de la Producción planificada y esta aumentó más del 13% con respecto al año anterior. En relación a los Costos, la empresa desembolsó un total de USD 61.819.744,39 para la adquisición de Materia Prima e Insumos en el año 2011. Esto representa una diferencia de aproximadamente 26% por debajo del Plan estimado (Ver Gráfico 14), y un 34% de aumento en los costos en relación al año anterior. (Ver Gráfico 15 (escala logarítmica)).



Gráfico 14. Costos de adquisición Presupuestados Vs Ejecutados, año 2011



Fuente: Autora

Gráfico 15. Costos de Adquisición de Materia Prima e Insumos 2010 Vs 2011.

Fuente: Autora

Año 2012

Dentro del período de tiempo en estudio, el año 2012 representa el año con mayor Producción de Alúmina planificada, el valor fue de 1.650.001 toneladas de Alúmina, y esta presenta una variación ascendente de 102.627 t. respecto al año anterior, lo que representa un 6.21% (Ver Apéndice 10). Dicha producción presenta una distribución relativamente uniforme, a excepción del mes de Febrero y abril, donde se evidencian bajos niveles de Producción planificada con valores de 125.396 y 122.416 t. respectivamente, mientras que el mayor valor estimado es atribuido al mes de diciembre con 148.862 t. de Alúmina. (Ver Gráfico 16).

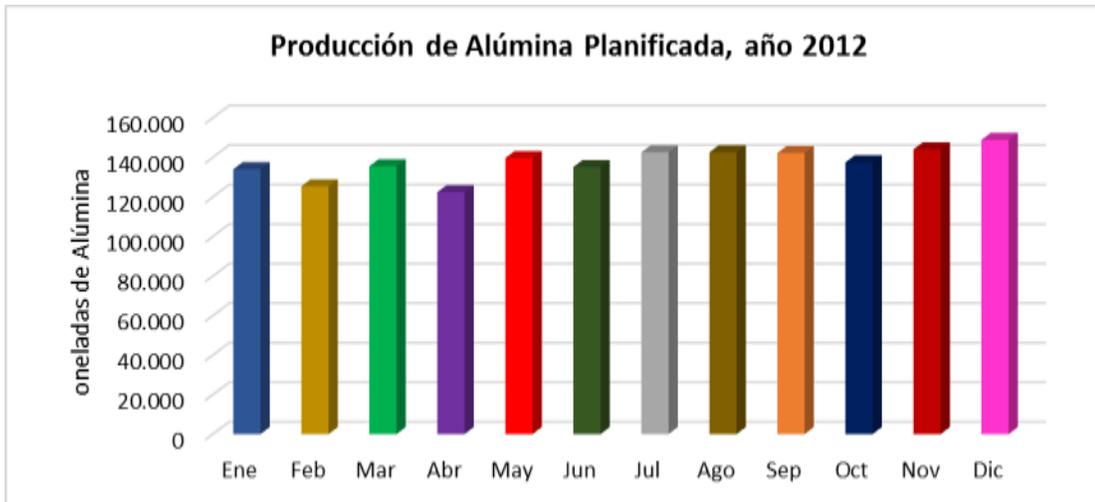


Gráfico 16. Producción de Alúmina Planificada, año 2012

Fuente: Autora

El Costo total de adquisición de Materia Prima e Insumos estimado para el año 2012 fue de USD 78.315.736, lo que representa una disminución de USD 6.189.354,17 respecto al año anterior (USD 84.505.090,17). (Ver Gráfico 17).

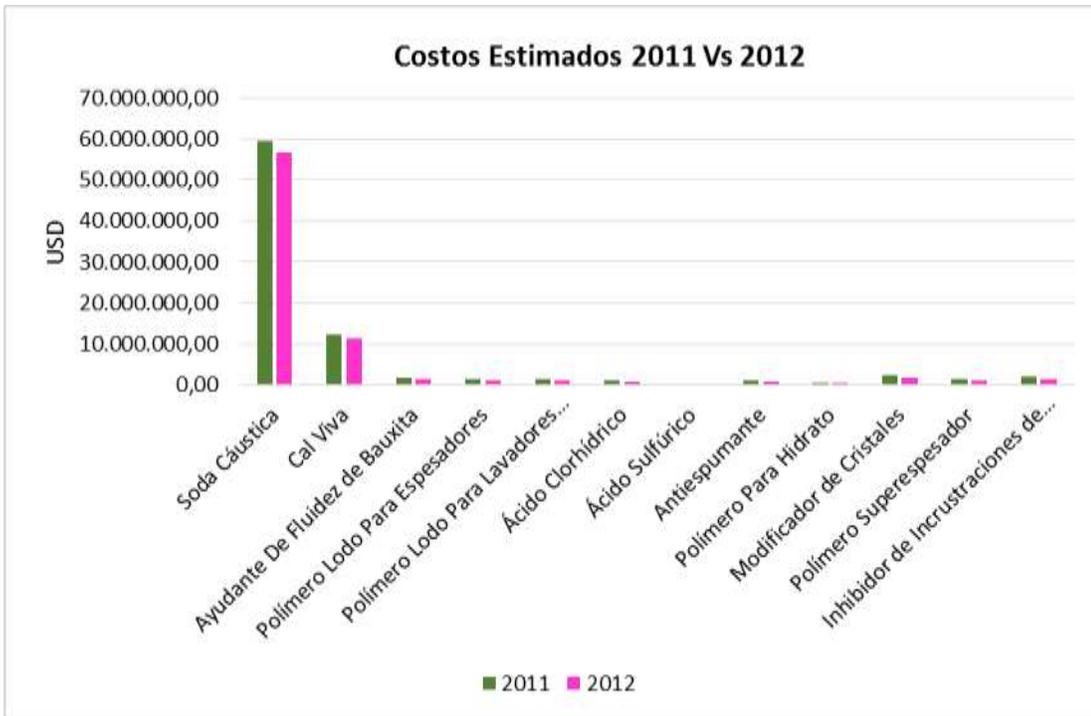
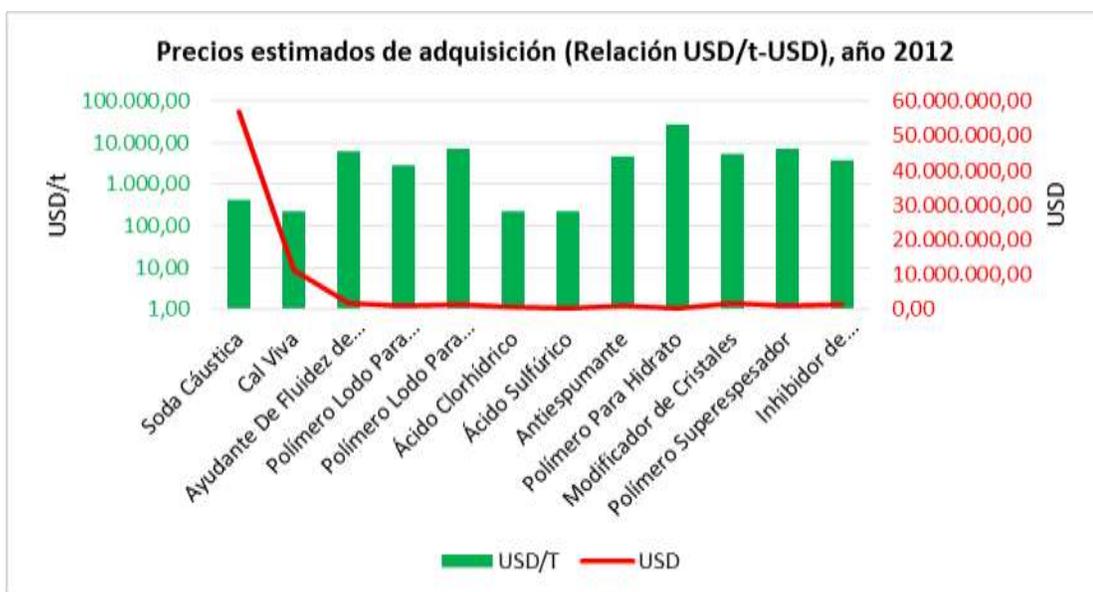


Gráfico 17. Costos Estimados 2011 Vs 2012

Fuente: Autora

La relación generada por el costo (USD/t.) y costo total (USD) de cada uno de los productos adquiridos por la Gerencia, se muestra en el siguiente gráfico, donde el eje vertical izquierdo representa el intervalo de costos que generan la adquisición de cada producto por tonelada. Por su parte el eje vertical derecho está representado por el intervalo de costo total de cada uno de los productos (USD*toneladas presupuestadas). Se puede evidenciar que, al igual que los años anteriores, el producto con mayor costo por tonelada es el Polímero para Hidrato (27.907USD/t), mientras que el más económico es



el Ácido Sulfúrico (220USD/t). (Ver Gráfico 18).

Gráfico 18. Precios estimados de adquisición (Relación USD/t-USD), año 2012

Fuente: Autora

En relación a las Toneladas estimadas de Materia Prima e Insumos, se manejan números relativamente similares a los años anteriores. De igual manera se repite la marcada diferencia de la Soda Cáustica, Cal Viva y Ácido Clorhídrico, respecto a los demás productos. (Ver Gráfico 19).

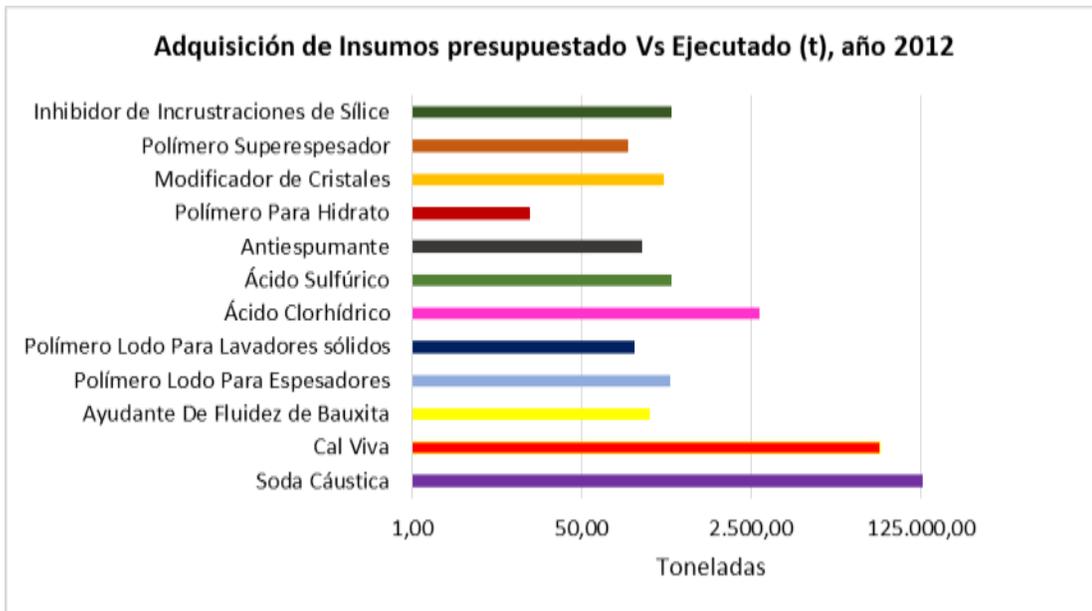


Gráfico 19. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2012

Fuente: Autora

En lo que respecta a los productos y su relación Cantidad-Costo se presenta el siguiente gráfico:

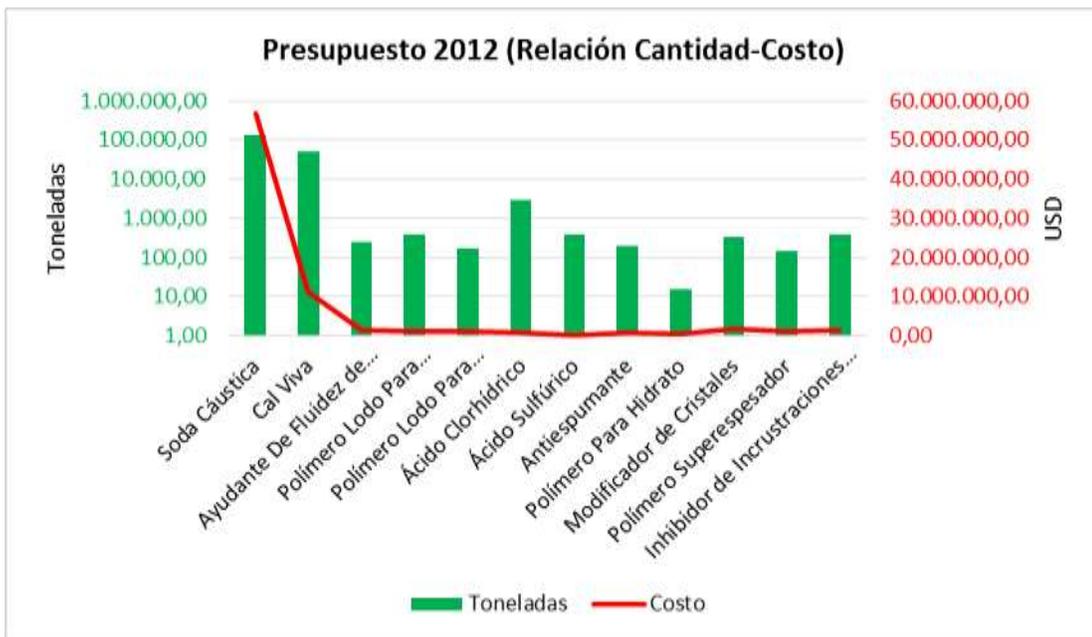


Gráfico 20. Presupuesto 2012 (Relación Cantidad-Costo)

Fuente: Autora

Atendiendo a las solicitudes de pedido y en cumplimiento del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2012, se procede a la llevar a cabo la ejecución del mismo. (Ver Apéndice 11)

La producción real del año 2012 fue de 808.044 toneladas de Alúmina, con una diferencia negativa de aproximadamente 51% respecto al plan presupuestado (1.650.001 toneladas de Alúmina). Para ilustrar esto, se presenta el siguiente Gráfico:

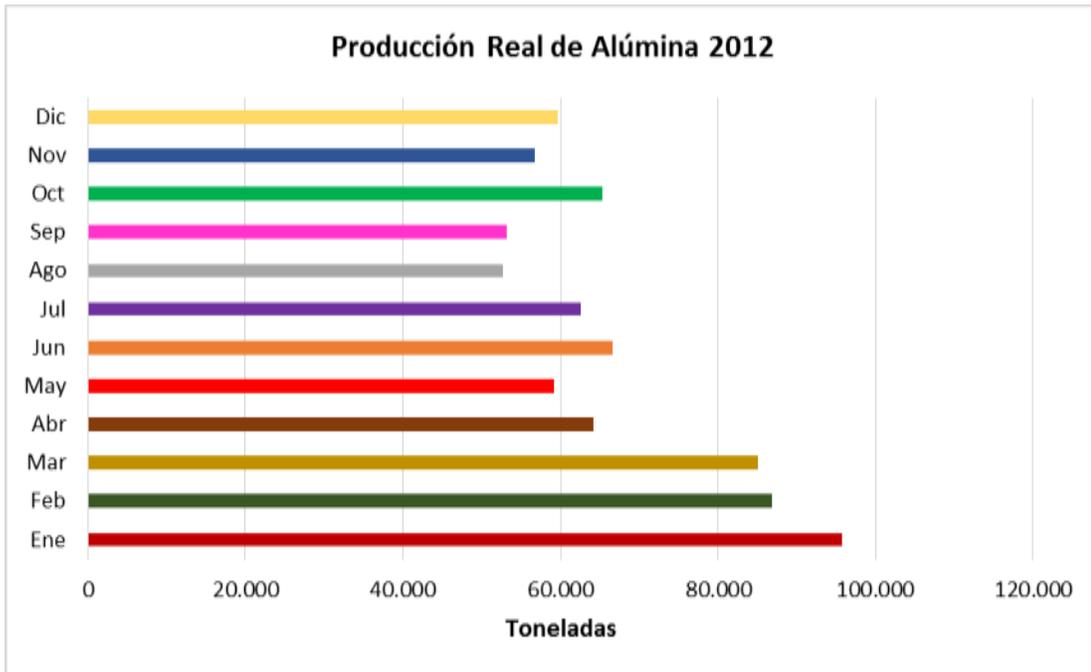


Gráfico 21. Producción Real de Alúmina 2012

Fuente: Autora

La Producción real cumplió con el 49% de los valores presupuestados para este año y disminuyó un 33,8% respecto al ejecutado del año anterior. Mediante el Gráfico 22, se puede evidenciar la marcada diferencia entre el presupuesto y la ejecución real de la Producción de Alúmina estimada para este año, y el Gráfico 23 muestra la relación con la Producción real ejecutada en el año anterior. En otro sentido se observa la drástica variación en la distribución mensualizada de la producción. Los primeros meses mantuvieron niveles superiores de producción respecto a los últimos. Esta variación se

debió a diversas razones como; Indisponibilidad de Molinos y Bombas en el área de Predecilicación, déficit de Cuerpos Moledores, parada de Etapa I del área de Digestión, bajo inventario de Soda Cáustica fresca en planta, gran cantidad de Equipos del Circuito Principal no disponibles por falta de repuestos, etc.

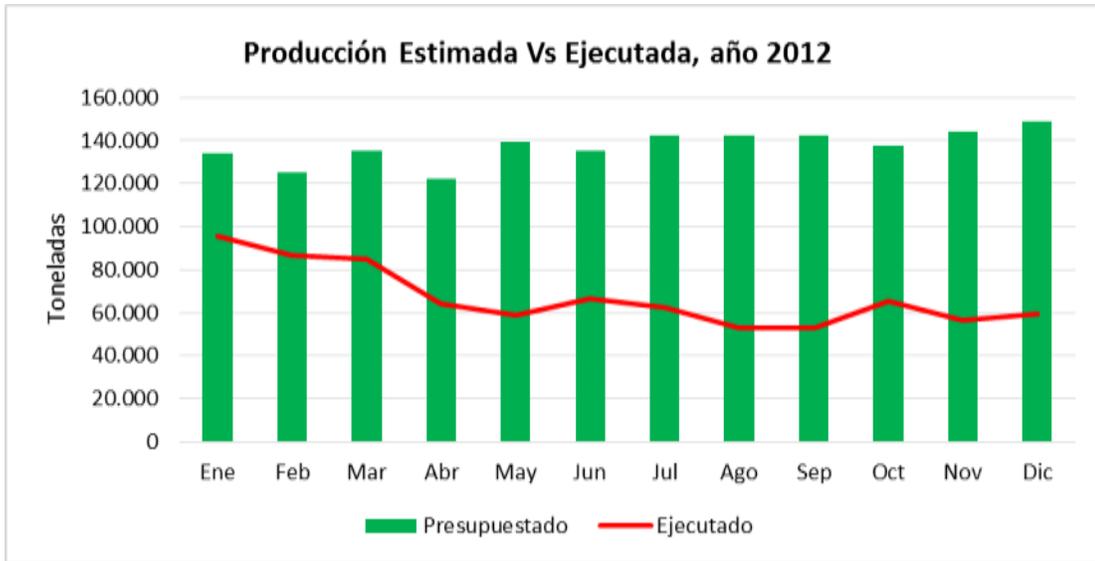


Gráfico 22. Producción Estimada Vs Ejecutada, año 2012

Fuente: Autora

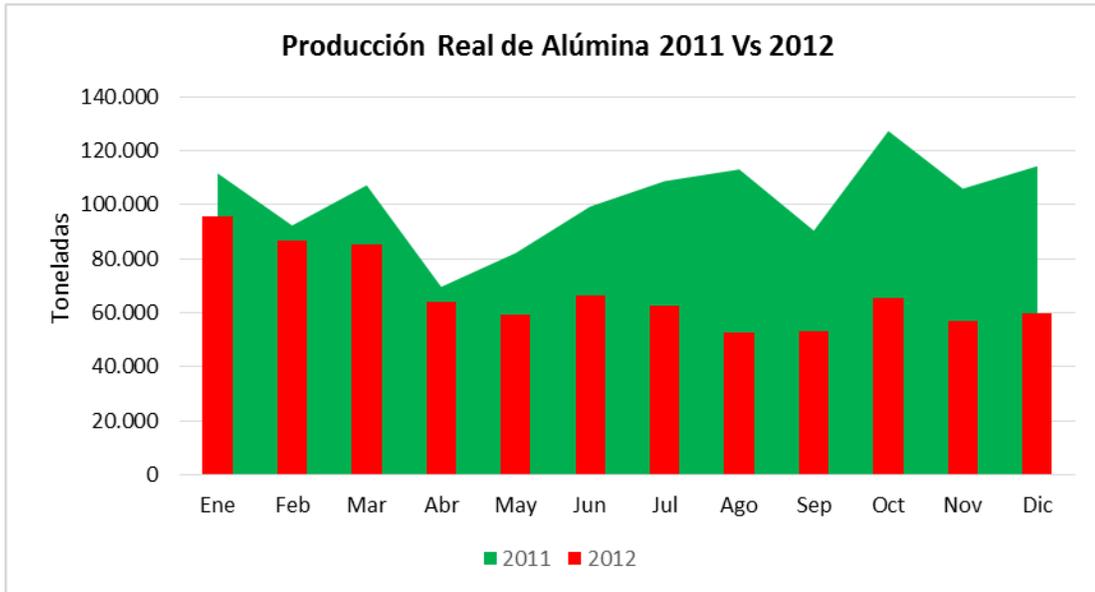
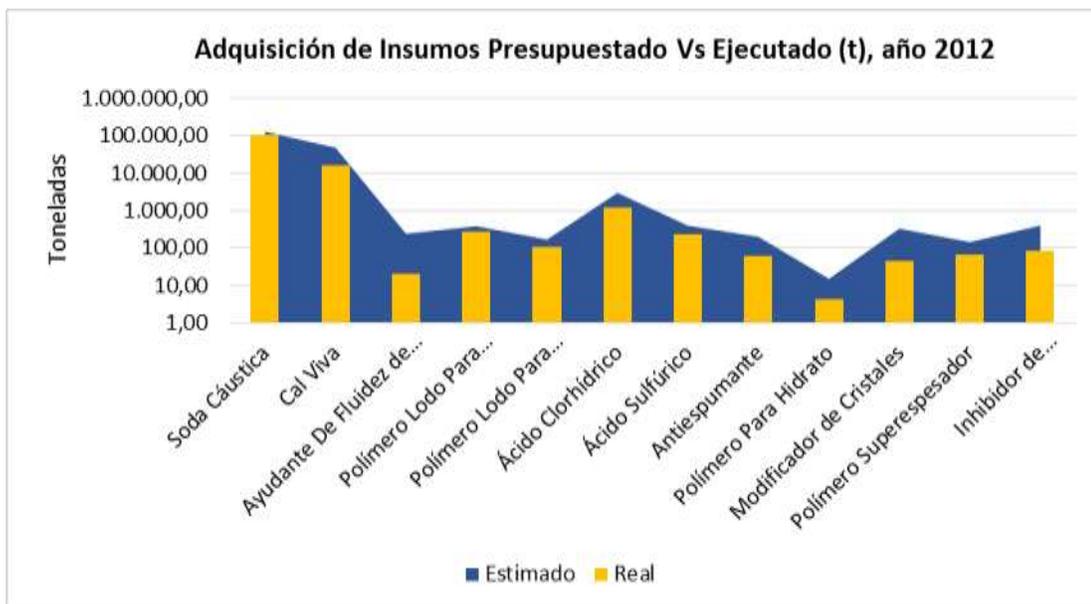


Gráfico 23. Producción Real de Alúmina 2011 Vs 2012

Fuente: Autora

En relación a la cantidad de Productos adquiridos por la Gerencia, la diferencia generada entre lo estimado y lo real, tuvo un aproximado de 35%. Esta cantidad se redujo significativamente al año anterior, los Productos con marcada diferencia respecto a esta relación son Ayudante de Fluidez y Polímero Para Hidrato, con un porcentaje de cumplimiento de 8.2 y 26,6% respectivamente. Para determinar las razones de lo mencionado anteriormente, se buscó dicha información en el SAP, obteniendo como resultado que, en el año 2012 no fue necesario la adquisición del Insumo Ayudante de Fluidez, ya que a mediados del año anterior fueron adquiridas un total de 100,46 t., las cuales cubrieron las necesidades del resto de 2011 y el 2012. Para ese año se estimó un costo de Adquisición de Materia Prima e Insumos de USD 78.315.736, del cual se cumplió un poco más de 64% (USD 50.497.525,19). Respecto al año anterior, se redujo el Costo real en la Adquisición de los Productos. La diferencia generada (18%) también es consecuencia de la reducción de la estimación de la Producción. (Ver Gráfico



24 (Escala Logarítmica))

Gráfico 24. Adquisición de Insumos Presupuestado Vs Ejecutado (t), año 2012

Fuente: Autora

Para dar por concluido el estudio del año 2012, se puede decir que este logró cumplir con el 49% de la Producción estimada. Se logró una Producción de 808.044 t, que implica el 40,4% de la capacidad instalada de la planta (2.000.000 t).

Al igual que la producción, los costos mantuvieron una mediana diferencia por debajo del Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos. No fue necesario desembolso adicional por parte de la empresa para la adquisición de algún producto, ni se registraron diferencias negativas en lo que a ello respecta.

Año 2013

Con referencia a este año, se planeó una Producción de 1.444.000 toneladas de Alúmina, para un Costo estimado de USD 86.492.348,24. Dicho Costo presenta un incremento de USD 8.176.612,24 respecto a la estimación del año anterior, lo que representa aproximadamente un 9,4%. En relación a la planificación de la Producción, esta presenta un descenso de 206,001 toneladas de Alúmina, lo que representa un 12,4% respecto al año anterior. (Ver Apéndice 12)

Se puede evidenciar la uniformidad de la Producción estimada para el año 2013. Se estimó una Producción de 120.333 toneladas de Alúmina para cada mes del año. Este valor se encuentra por debajo de los valores estimados de Producción de los meses del año anterior. (Ver Gráfico 25)

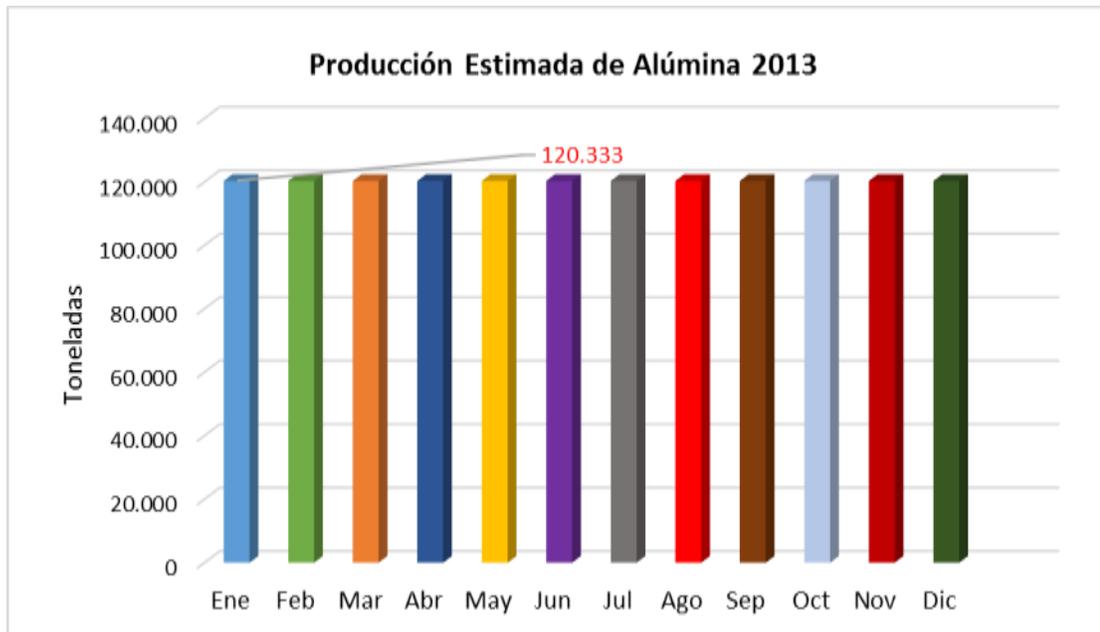


Gráfico 25. Producción de Alúmina planificada, año 2013
Fuente: Autora

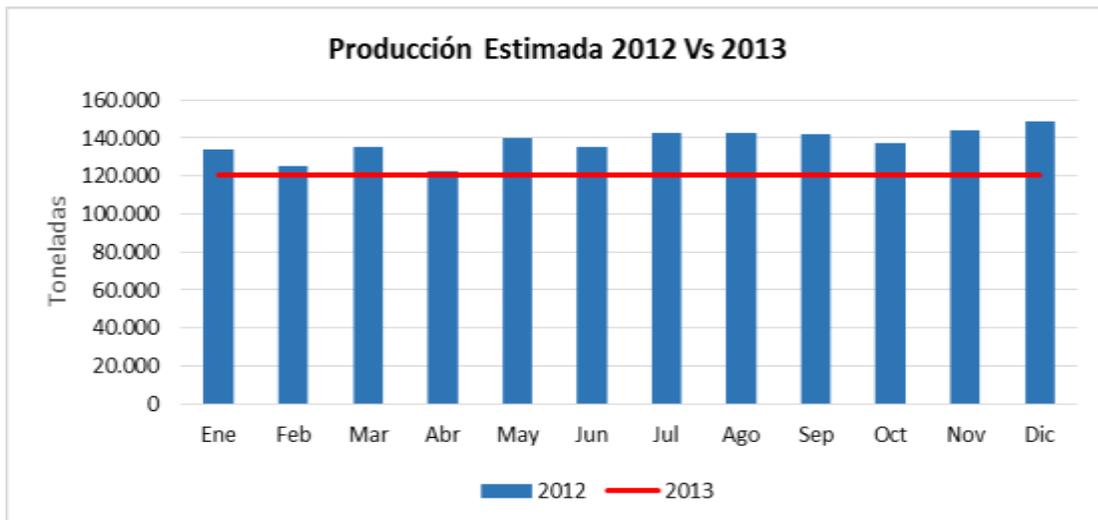


Gráfico 26. Producción de Alúmina Planificada, 2012 Vs 2013
Fuente: Autora

Es importante mencionar que, el Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos se elabora con base a las necesidades de consumo de la planta y dependiendo de las solicitudes de pedido emitidas por la Gerencia Control de Calidad y Procesos.

Se puede evidenciar que, al igual que los años anteriores, los Productos Soda Cáustica y Cal Viva Fueron los insumos con mayor requerimiento en términos de Cantidad y Costos. (Ver Gráfico 27)

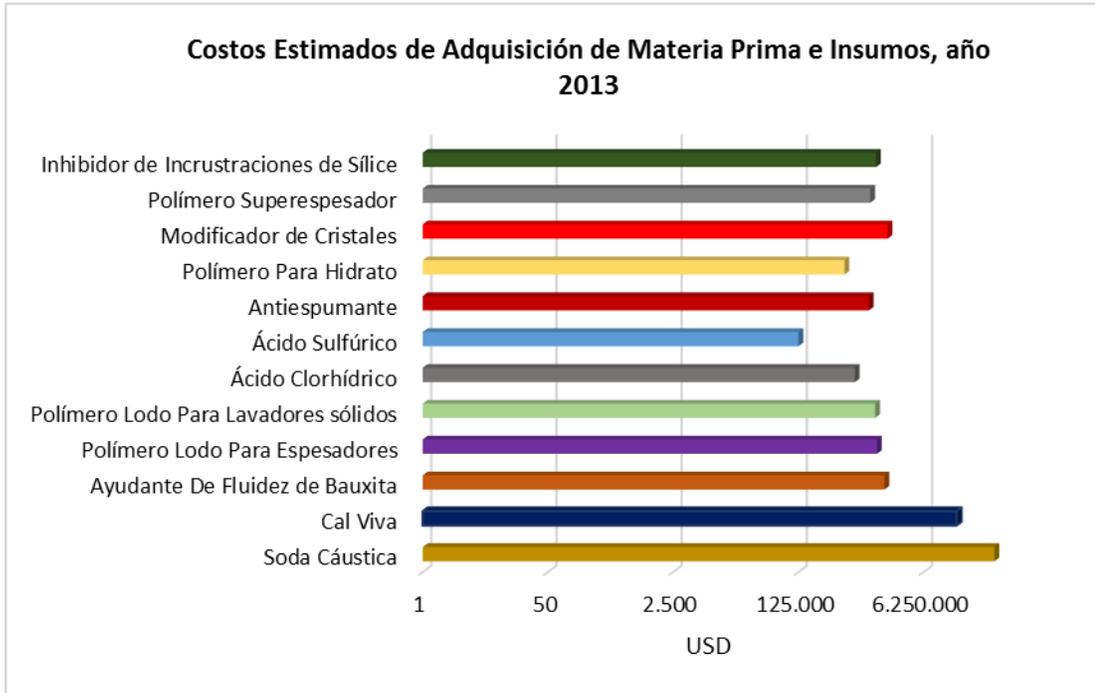


Gráfico 27. Costos Estimados de Adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2013

Fuente: Autora

El Gráfico 28, muestra la relación generada por el costo (USD/t.) y costo total (USD) de cada uno de los Productos adquiridos por la Gerencia. El eje vertical izquierdo representa el intervalo de costos que generan la adquisición de cada Producto por tonelada. Por su parte el eje vertical derecho está representado por el intervalo de Costo Total de cada uno de los Productos (USD*toneladas presupuestadas). Se puede observar que el Producto con mayor costo por tonelada es el Ayudante de Fluidéz de Bauxita (80.580 USD/t), mientras que el más económico es el Ácido Sulfúrico (265USD/t).

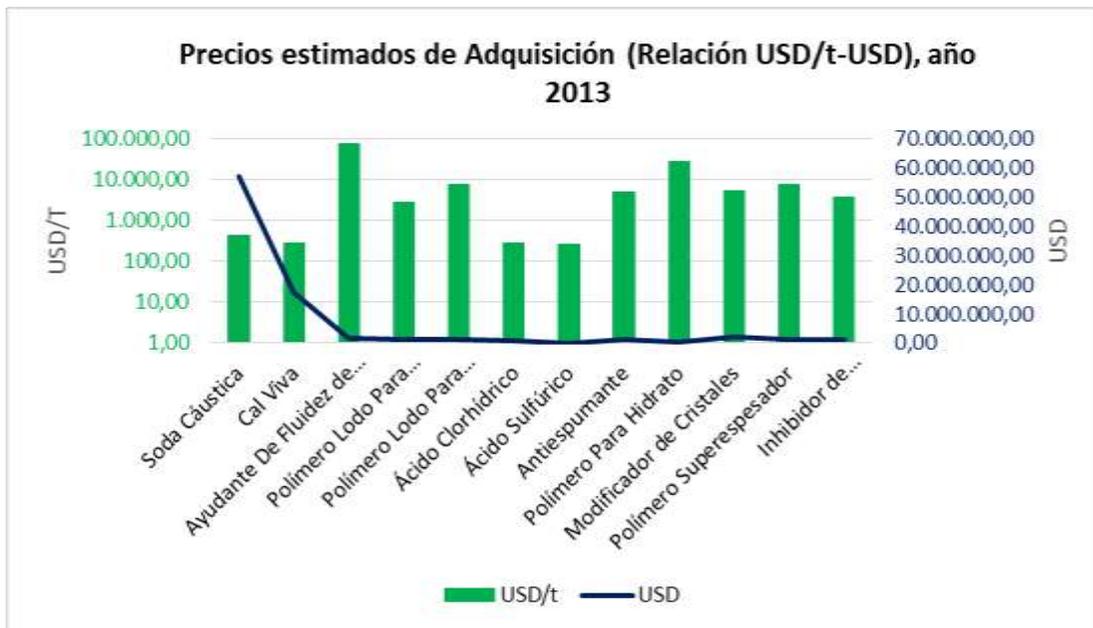


Gráfico 28. Precios Estimados de Adquisición (Relación USD/t-USD), año 2013

Fuente: Autora

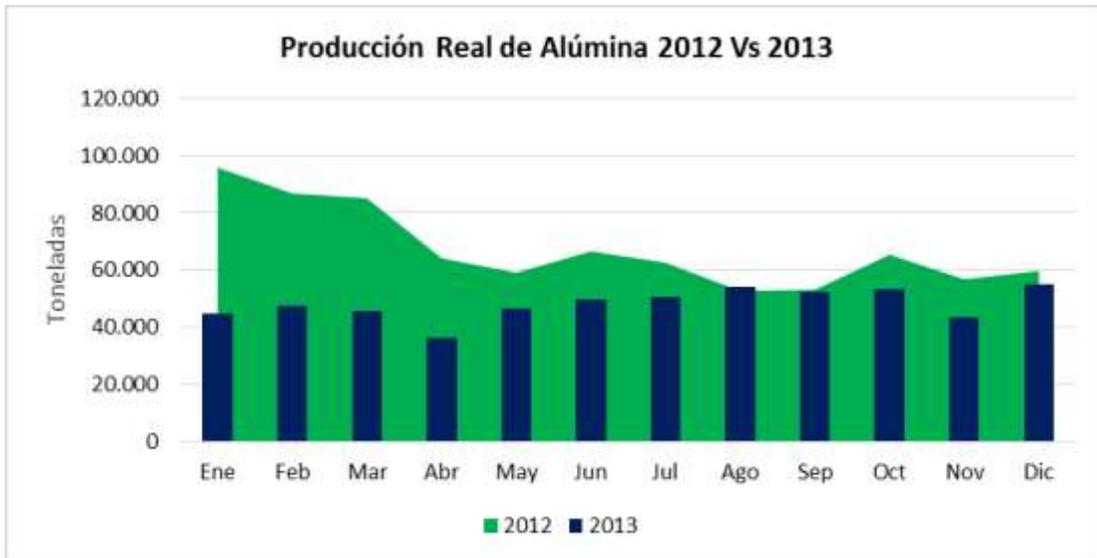
Atendiendo a las solicitudes de pedido y en cumplimiento del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2013, se procede a la llevar a cabo la ejecución del mismo. (Ver Apéndice 13)

La Producción Real ejecutada en el año 2013 fue de 579.874 toneladas, lo que representa una diferencia negativa de 864.126 toneladas. Es decir, aproximadamente 59,84% de descenso con respecto al Plan de Adquisición presupuestado para ese año (1.444.000 t.). Se puede evidenciar que todos los valores de Producción del año en cuestión presentan una diferencia significativa por debajo de la meta. (Ver Gráfico 29)



Gráfico 29. Producción Real de Alúmina, año 2013
Fuente: Autora

El año 2013 también mantuvo una marcada diferencia de Producción con relación al año anterior, sin embargo, a partir de Julio, se mantuvieron niveles iguales o similares de producción respecto al año 2012. La diferencia total fue de 228.170 t, cantidad que representa un 28,23% de decremento.



(Ver Gráfico 30).

Gráfico 30. Producción Real de Alúmina 2012 Vs 2013

Fuente: Autora.

Para visualizar la relación generada entre la cantidad de Productos presupuestados y adquiridos por la Gerencia, se presenta el siguiente gráfico en escala logarítmica.

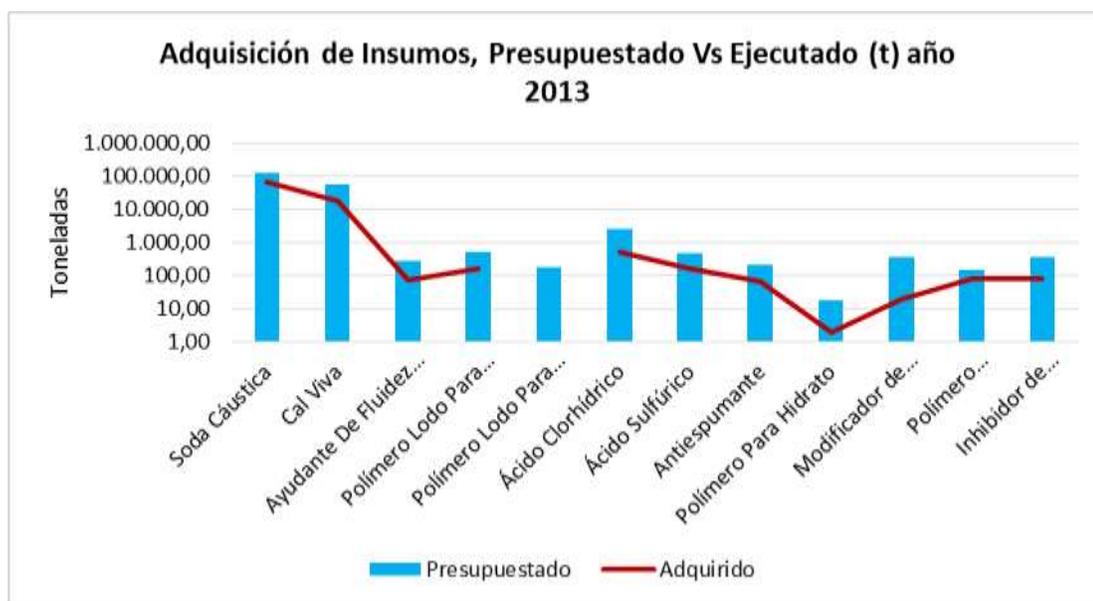


Gráfico 31. Adquisición de Insumos, Presupuestado Vs Ejecutado (t) año 2013

Fuente: Autora

El Gráfico anterior (escala logarítmica), muestra la diferencia generada entre la cantidad estimada de Materia Prima e Insumos a adquirir. Sin embargo, detallando los valores del apéndice 13, se puede evidenciar que, los valores de cantidad de Productos estimados, mantienen una leve diferencia respecto a los valores reales adquiridos. A excepción de Productos Polímero Para Hidrato y Modificador de cristales que solo cumplieron con un 11,1% y 5,29% de lo estimado, respectivamente. Además del producto Polímero para Lodo Lavadores, del cual no se produjo ninguna adquisición. Esto se debe a que en el año anterior se adquirieron 105 toneladas de este Polímero, y dicha cantidad fue suficiente para abastecer el proceso durante

el año 2013. Además de esto, en 2012 se recibieron 3 pedidos pendientes por adquirir del año 2010.

En relación a los costos, la empresa desembolsó un total de USD 45.929.522 para la adquisición de Materia Prima e Insumos en el año 2013. Esto significa una holgura de aproximadamente 46,89% respecto al Plan presupuestado, y un 9% aproximadamente de reducción en los Costos respecto al año anterior. (Ver Gráfico 32 y 33 (escala logarítmica)).

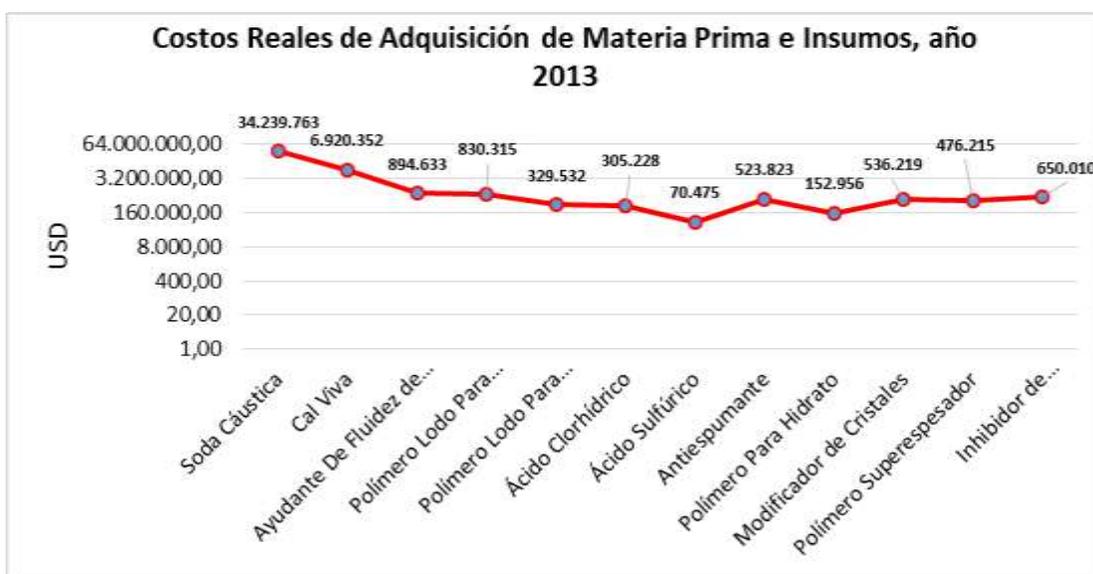
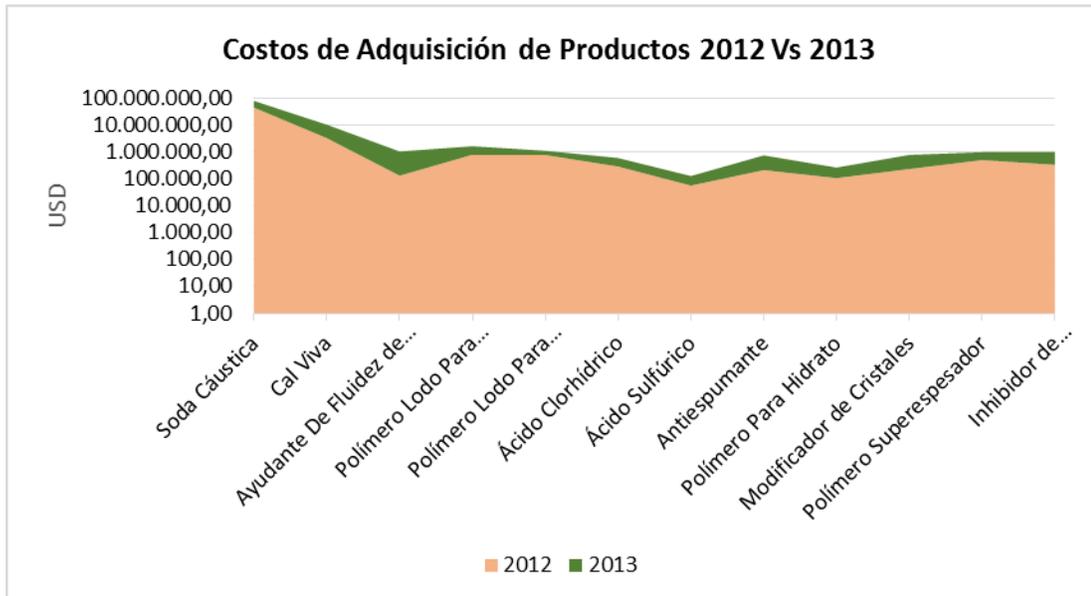


Gráfico 32. Costos Reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos, 2013



Fuente: Autora

Gráfico 33. Costos de Adquisición de Productos 2012 Vs 2013

Fuente: Autora

El año 2013 logró cumplir con el 53% de la producción estimada. Se logró alcanzar una Producción de 601.157 t, que implica aproximadamente el 30% respecto a la capacidad instalada de la planta (2.000.000 t). Al igual que la producción, los costos mantuvieron una marcada diferencia por debajo del Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos.

Año 2014

Para el mencionado año se planificó una Producción de 1.165.404 toneladas de Alúmina, con un Costo estimado de USD 73.867.311. En relación a la Producción, esta presenta una variación descendente de 278.596 toneladas de Alúmina, lo que representa un 19,29% menos respecto al año anterior. El Costo estimado referente a la Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2014 muestra una reducción de USD 12.625.037,24 respecto a la estimación del año anterior, lo que representa una diferencia de aproximadamente un 7,3%. Con relación a esto, se

presenta el Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos presupuestado para el año 2014. (Ver Apéndice 14).

El Gráfico 34 muestra los valores estimados de producción del año 2014, los cuales fueron distribuidos equitativamente en los doce meses del año (97.117 t/mes).

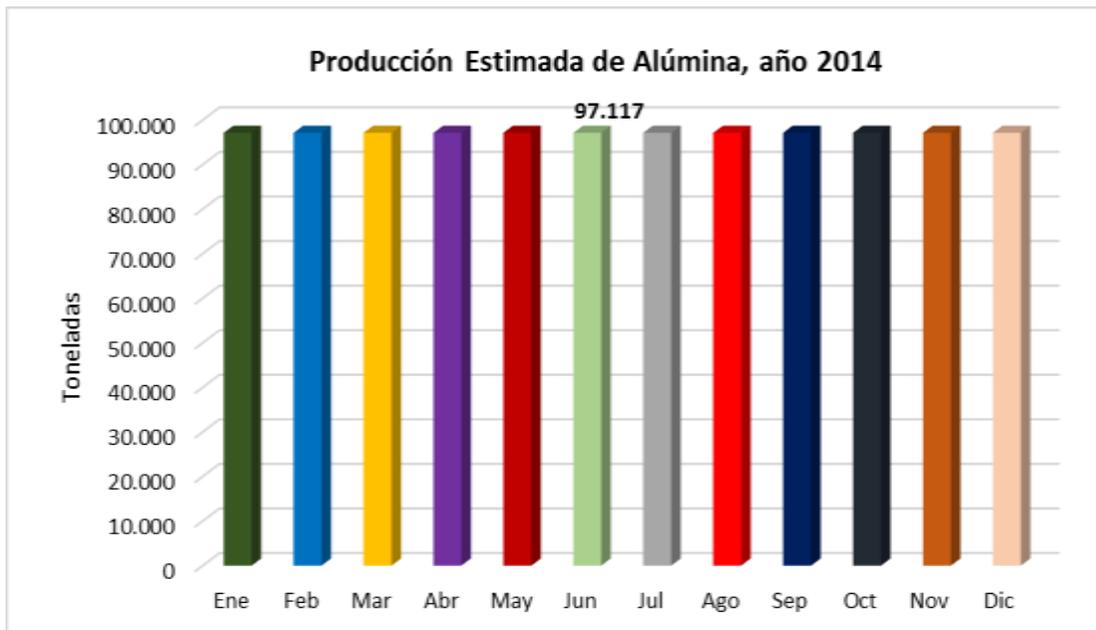


Gráfico 34. Producción Estimada de Alúmina, año 2014

Fuente: Autora

Los niveles estimados de Producción del 2014 se mantuvieron aproximadamente 19,29% por debajo de los valores del año anterior. (Ver Gráfico 35)

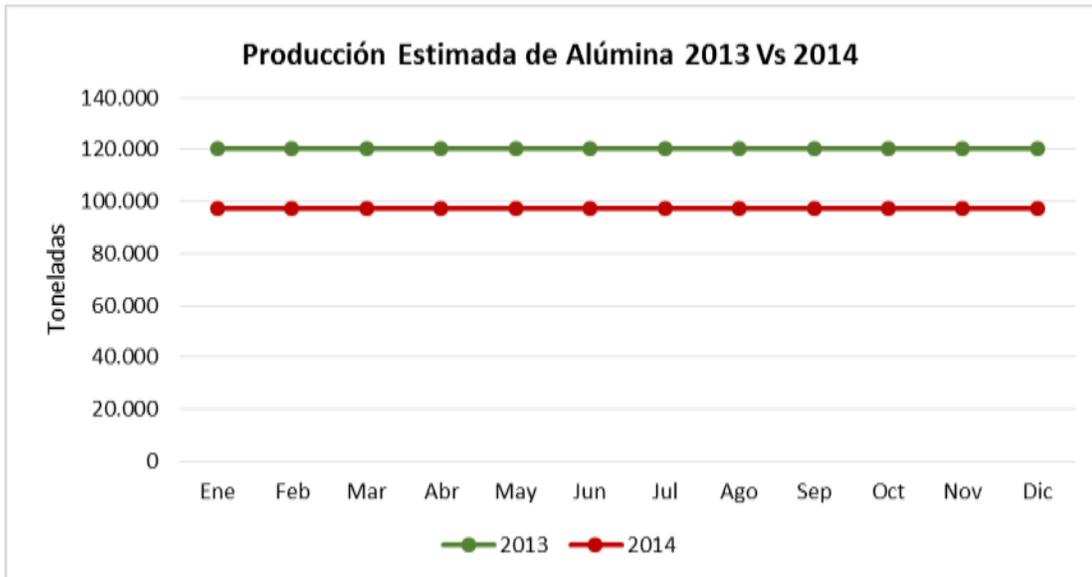


Gráfico 35. Producción Estimada de Alúmina 2013 Vs 2014
Fuente: Autora

En relación a los costos, el siguiente gráfico muestra la estimación de los Costos de la Materia Prima e Insumos presupuestados para el año 2014. Al igual que en el resto de los años anteriores, se evidencia la amplia diferencia, en términos de Cantidad y Costo del producto Soda Cáustica respecto al resto de los insumos. Es importante recordar que este margen se debe al elevado requerimiento de dicho producto para el proceso, así como la importancia e incidencia que ejerce sobre el mismo.

Para el año en cuestión, se estimó un Costo de Adquisición de Materia Prima e Insumos de USD 73.867.311. Dicha cantidad representa un descenso de USD 12.625.037,24. Es decir un aproximado de 14,5% de presupuesto menos respecto al año anterior. (Ver Gráfico 36)

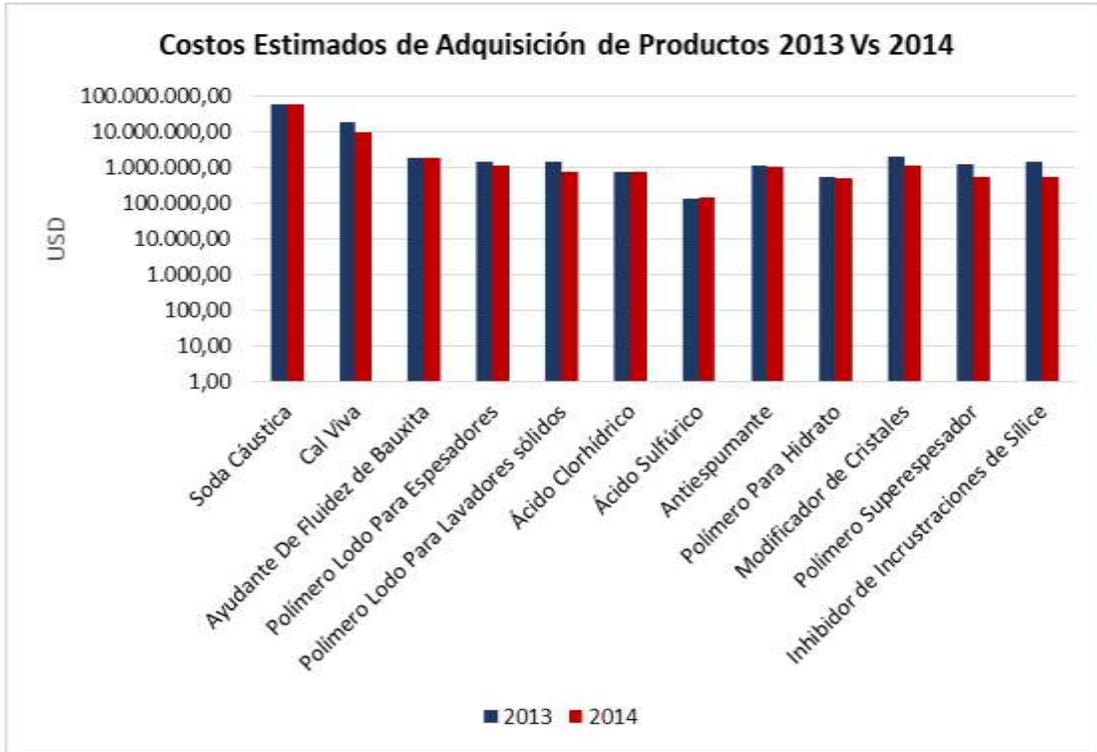


Gráfico 36. Costos Estimados de Adquisición de Productos 2013 Vs 2014
Fuente: Autora

El Gráfico 37, muestra la relación generada por el costo (USD/t.) y Costo total (USD) de cada uno de los Productos adquiridos por la Gerencia.



El eje vertical izquierdo representa el intervalo de costos que generan la adquisición de cada producto por tonelada. Por su parte el eje vertical derecho está representado por el intervalo de Costo total de cada uno de los Productos (USD*toneladas presupuestadas). En dicho elemento podemos observar que el Producto con mayor costo por tonelada es el Ayudante de Fluidez de Bauxita, seguido del Polímero Para Hidrato (76.740 y 29.302 USD/t respectivamente).

Gráfico 37. Relación USD/t – USD, año 2014

Fuente: Autora

Atendiendo a las solicitudes de pedido y en cumplimiento del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2014, se procede a la llevar a cabo la ejecución del mismo. (Ver Apéndice 15)

La Producción real de Alúmina del año 2014 fue de 660.195 Toneladas. Dicha Producción presentó un incremento de 12,1% respecto al año anterior, y sufrió una caída del 43,3% con respecto la estimación de la Producción para ese año. (Ver Gráfico 38)

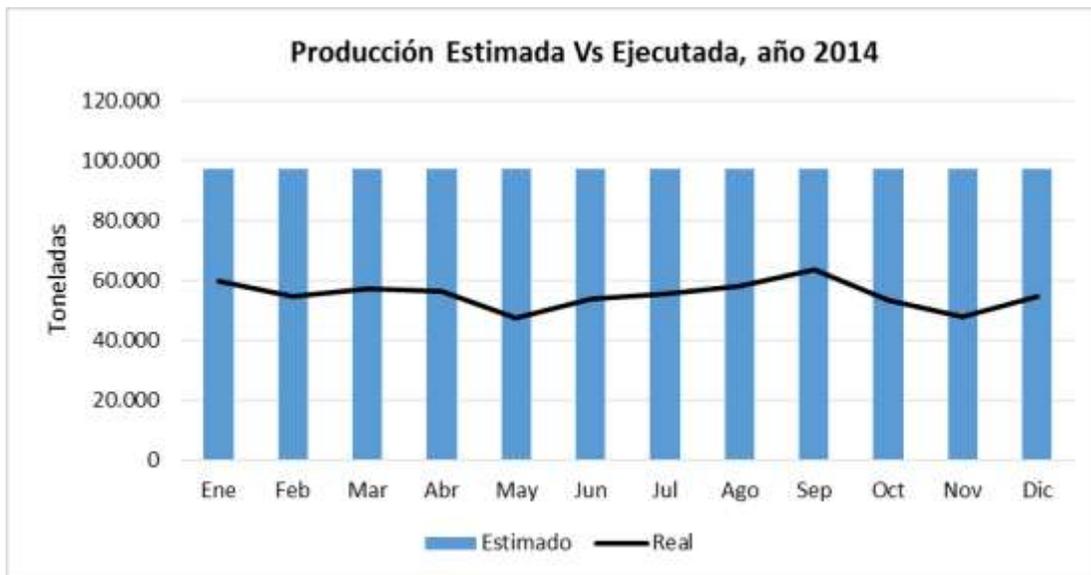


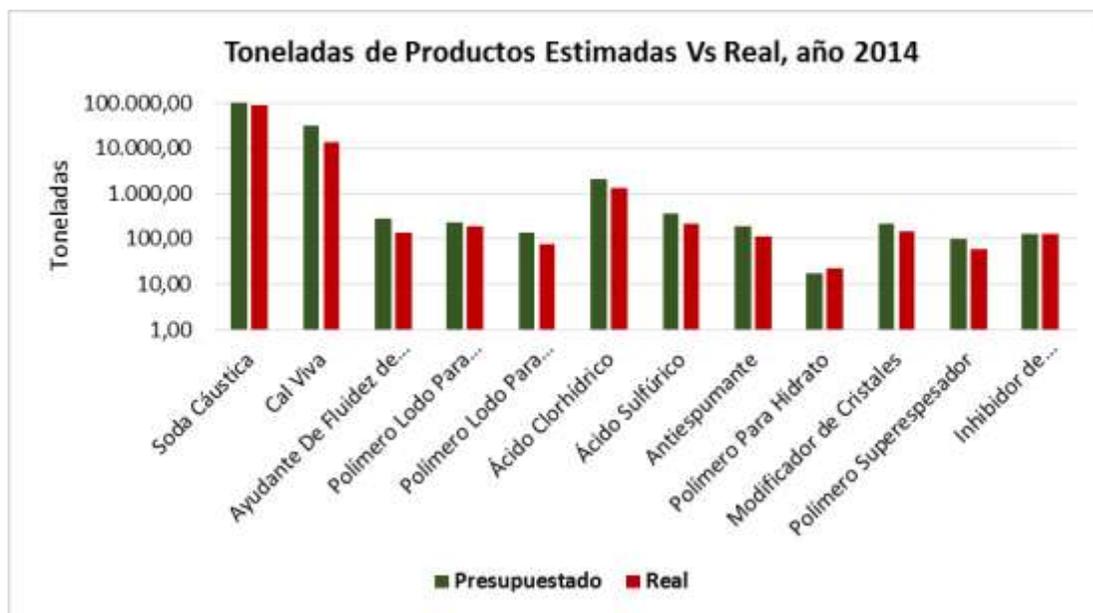
Gráfico 38. Producción Estimada Vs Ejecutada, año 2014

Fuente: Autora

Mediante el Gráfico anterior, se puede observar que la Producción Real del año 2014 se mantuvo muy por debajo de la estimación pronosticada para ese año.

En relación a la cantidad de Materia Prima e Insumos adquiridos, Los Productos que estuvieron por debajo del 60% de cumplimiento respecto a lo presupuestado, fueron: Cal viva (17.930 t de diferencia), Polímero para Lavadores Sólidos (56 t de diferencia), y Polímero para Superespesadores (42 t de diferencia). Por su parte el Producto Polímero para Hidrato, se adquirió en cantidades superiores a la estimada, con una diferencia de 6 toneladas por encima de lo presupuestado.

Para visualizar la relación generada entre la cantidad de productos presupuestados y adquiridos por la Gerencia, se presenta el siguiente gráfico



en escala logarítmica.

Gráfico 39. Toneladas de Productos Estimadas Vs Real, año 2014

Fuente: Autora

El costo real producto de la Adquisición de Materia Prima e Insumos del año 2014, fue de USD 58.598.480,81, lo que representa un cumplimiento de 79,3% del Plan de Adquisición, y un 21,6% de margen de aumento respecto al costo real del año anterior.

Los Insumos con menor costo de Adquisición fueron Polímero para Lavadores Sólidos, Ácido Sulfúrico y Polímero para Superespesadores. Por su parte, al igual que todos los años anteriores, el más costoso fue la Soda Cáustica. (Ver Gráfico 40)

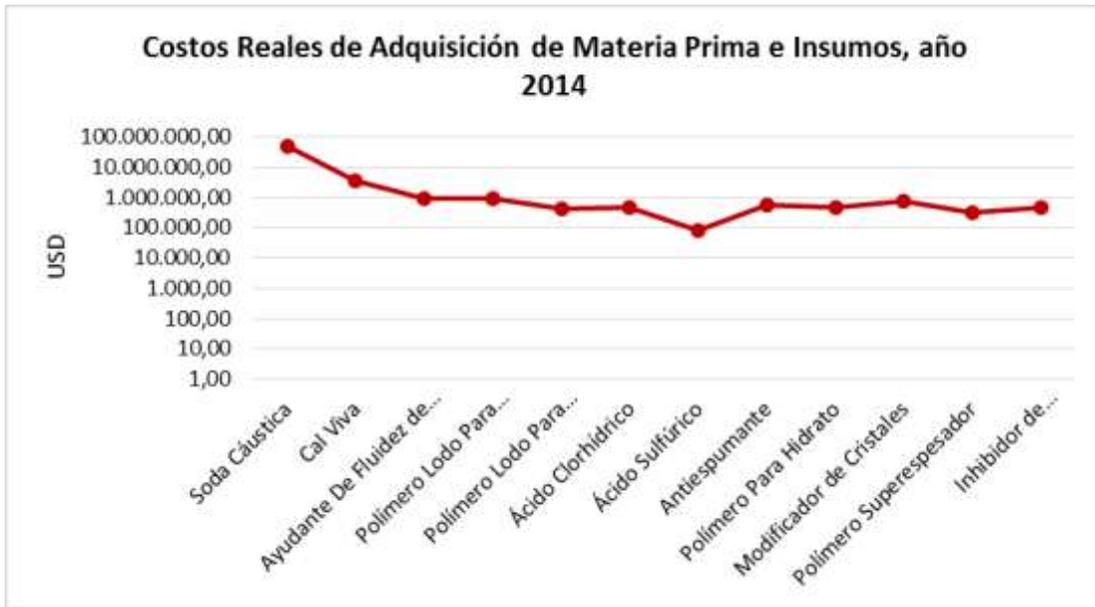


Gráfico 40. Costos Reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos, año 2014

Fuente: Autora

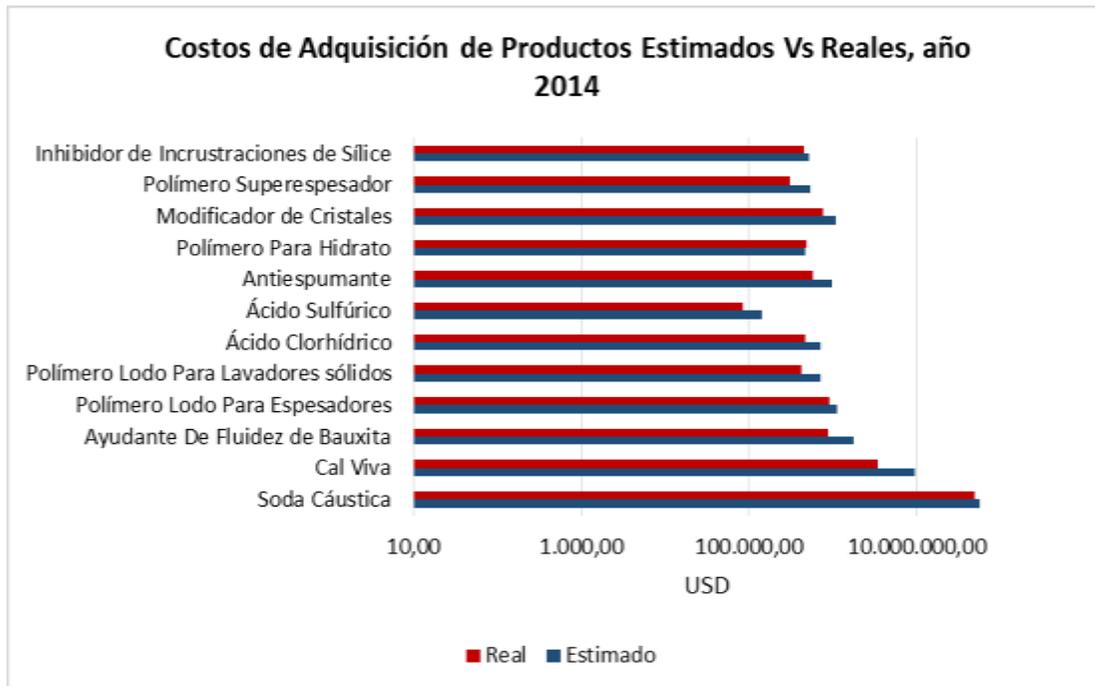


Gráfico 41. Costos de Adquisición de Productos Estimados Vs Reales, año 2014.

Fuente: Autora

El año 2014 logró cumplir con el 51,5% de la Producción estimada. Se logró alcanzar una producción de 6000.484 t, que implica aproximadamente el 30% respecto a la capacidad instalada de la planta (2.000.000 t).

Al igual que la producción, los Costos mantuvieron una marcada diferencia por debajo del Plan de adquisición de Materia Prima e Insumos. Esta diferencia fue de USD 15.268.830,19, la cual representa un poco más del 20,6%.

Revisión y Análisis de los Costos de Producción Período 2010-2014, Bauxilum C.A.

A continuación, se presenta un resumen en el que se detallan los Costos de Producción correspondientes al período 2010-2014. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Costos de Producción 2010-2014
Fuente: Gerencia Administración Financiera

Descripción	AÑO				
	2010	2011	2012	2013	2014
PRODUCCIÓN (t)	1.243.912	1.222.164	808.044	579.874	660.195
MATERIA PRIMA					
Bauxita	304.276.728	583.146.691	486.208.274	449.780.171	537.741.123
Soda Cáustica	87.004.786	239.092.829	245.428.027	254.551.234	320.133.173
<i>SUB-TOTAL</i>	<i>391.281.514</i>	<i>822.239.520</i>	<i>731.636.301</i>	<i>704.331.405</i>	<i>857.874.295</i>
SUMINISTROS PARA EL PROCESO					
	2010	2011	2012	2013	2014
Cal	14.475.744	20.204.478	16.705.313	22.977.906	26.633.425
Floculante	9.607.935	10.703.876	8.565.278	4.393.077	6.853.137
Filtros	1.167.255	1.885.460	1.521.255	1.350.805	1.297.647
Bolas para Molinos	3.921.205	4.491.134	2.820.635	5.547.243	5.830.471
Acidos	1.222.944	1.113.963	1.144.092	942.301	1.261.053
Agua Industrial	12.286.574	15.522.458	18.526.238	19.220.254	33.832.749
Ayudante Fluides de Bauxita	2.962.408	2.043.832	760.408	725.531	1.943.961
Modificador de cristales	3.380.843	2.158.417	489.152	443.196	864.669
Otros Suministros	6.752.098	6.498.374	4.533.218	4.433.056	6.780.084
<i>SUB-TOTAL</i>	<i>55.777.005</i>	<i>64.621.992</i>	<i>55.065.588</i>	<i>60.033.369</i>	<i>85.297.195</i>
ENERGÍA Y COMBUSTIBLE					
	2010	2011	2012	2013	2014
Gas Natural	21.513.991	19.549.923	20.732.461	22.506.737	26.495.251
Otros Combustibles	2.900.878	3.250.262	2.522.981	2.871.516	7.962.393
<i>SUB-TOTAL</i>	<i>60.920.454</i>	<i>60.118.419</i>	<i>50.876.454</i>	<i>56.015.463</i>	<i>67.293.748</i>
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES					
	2010	2011	2012	2013	2014
Servicios externos de mantenimiento	25.751.492	60.965.524	33.445.303	30.773.507	42.297.693
<i>SUB-TOTAL</i>	<i>82.129.081</i>	<i>153.122.490</i>	<i>98.300.031</i>	<i>102.339.314</i>	<i>146.733.143</i>
OTROS COSTOS DE PROCESO					
	2010	2011	2012	2013	2014
Gastos de personal	449.424.794	584.170.922	618.720.864	1.239.503.373	2.528.257.933
Honorarios Profesionales	1.894.098	3.279.557	719.826	716.582	903.199
Seguros	25.947.890	26.960.644	29.362.714	60.142.676	45.489.592
Alquileres, Demoras y Aduana	39.205.959	58.011.965	34.318.379	53.820.927	57.452.839
Servicios Comprados	48.819.685	106.597.159	79.851.629	78.591.678	172.321.109
Suministros de Operaciones	3.537.197	12.820.964	9.047.739	6.794.407	22.821.985
Otros	261.216	285.947	253.944	2.705.628	1.160.914
<i>SUB-TOTAL</i>	<i>569.090.840</i>	<i>792.127.158</i>	<i>772.275.096</i>	<i>1.442.275.271</i>	<i>2.828.407.571</i>
TOTAL	1159198894	1892229579	1708153471	2364994823	3985605952
<i>DEPRECIACIÓN</i>	<i>15.682.530</i>	<i>16.141.287</i>	<i>17.849.416</i>	<i>19.945.347</i>	<i>22.711.693</i>
COSTO DE PRODUCCIÓN	1.174.881.424	1.908.370.865	1.726.002.887	2.384.940.169	4.008.317.646

A través de la tabla anterior se puede observar que la Producción descendió significativamente desde el año 2010 hasta 2014. A su vez, los Costos de Producción han aumentado notablemente en este período de tiempo. Los Costos que presentaron mayor crecimiento fueron los correspondientes a: Gastos de Personal, Honorarios Profesionales, Seguros, Alquileres, Demoras y Aduana, Servicios Comprados, Suministros de Operaciones, además de la Bauxita y Soda Cáustica.

Se pueden evidenciar las variaciones que han presentado los Costos de Materia Prima en el Proceso de Producción de Alúmina. (Ver Gráfico 42)

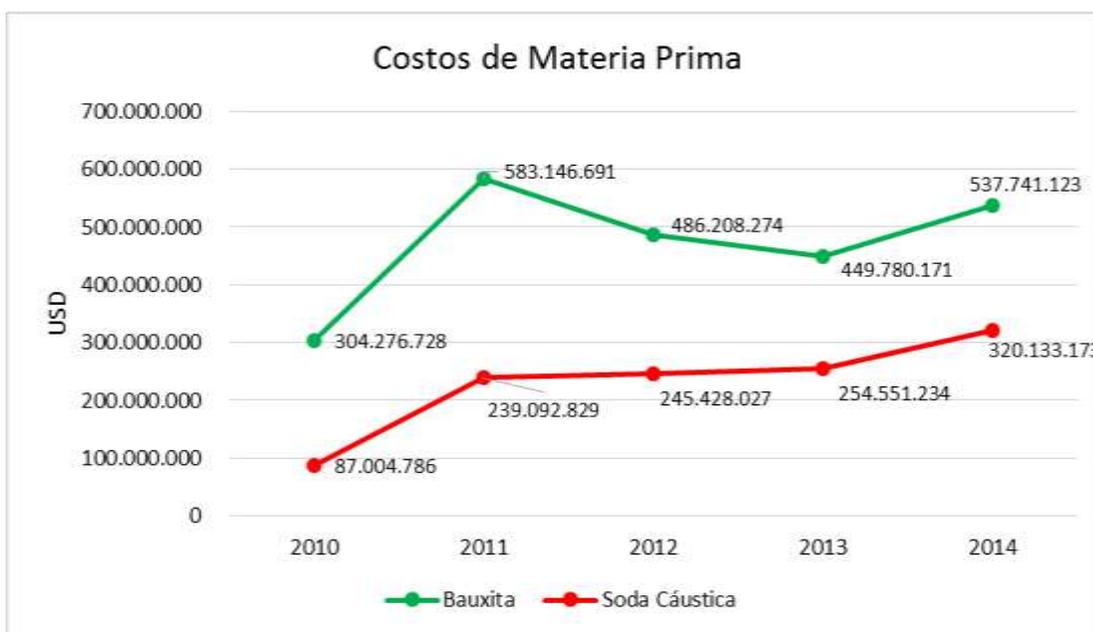


Gráfico 42. Costos de Materia Prima 2010-2014

Fuente: Autora

La Bauxita requerida en el proceso es extraída del sector de los Pijiguaos, por Bauxilum Mina. El mineral es transportado hacia la Ciudad de Puerto Ordaz por medio de Gabarras, durante la temporada de navegación del río Orinoco. Esta temporada es aproximadamente desde el mes de Junio hasta principios de Diciembre. Sin embargo, en algunas ocasiones, cuanto

las condiciones del río no han permitido el traslado del mineral, la empresa ha adquirido Bauxita importada proveniente de Brasil y Guyana.

Según la información proveída por el SAP, durante los años 2010-2013, se adquirieron aproximadamente 1.340.085 toneladas de Bauxita importada. En el gráfico anterior se puede evidenciar un repunte en los precios del mineral durante el año 2010 (USD 583.146.691). Esto es motivado a que, en ese año se generaron contratos de Adquisición de Bauxita importada con las empresas BGM (Guyana) y Minerales Rio del Norte (MRN, Brasil) por 487.078 toneladas de mineral aproximadamente.

En el caso de los Suministros para el Proceso (Cal, Floculante, Filtros, Bolas para Molinos, Ácidos, Agua Industrial, Ayudante de Fluidéz de Bauxita, Modificador de Cristales, y otros), la Energía y Combustibles, y los Servicios de Mantenimiento y Reparaciones, requeridos para el Proceso de Producción, los Costos igual presentaron mayor repunte durante los años 2011 y 2014. En promedio, el comportamiento fue ascendente durante el período en estudio. (Ver Gráficos 43, 44 y 45)

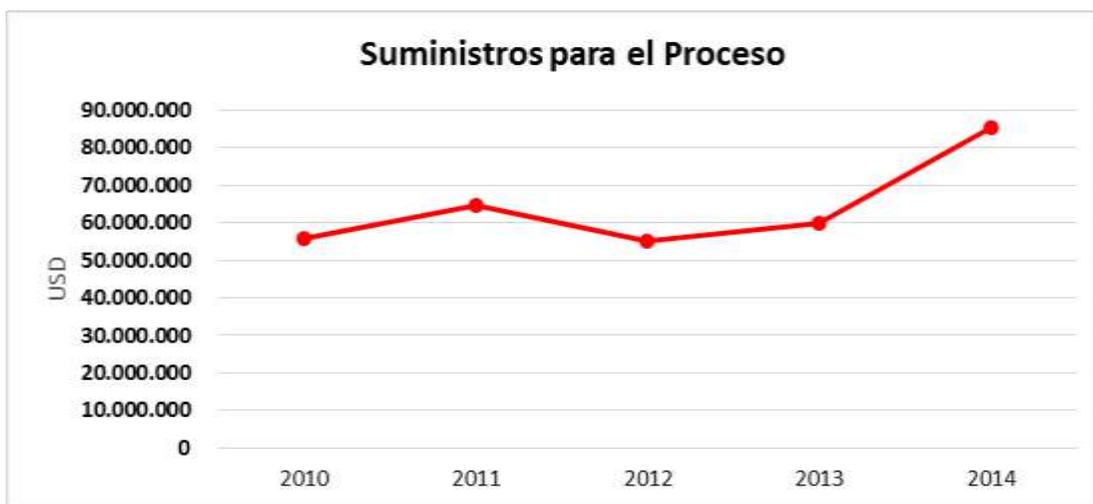


Gráfico 43. Suministros para el Proceso, 2010-2014

Fuente: Autora

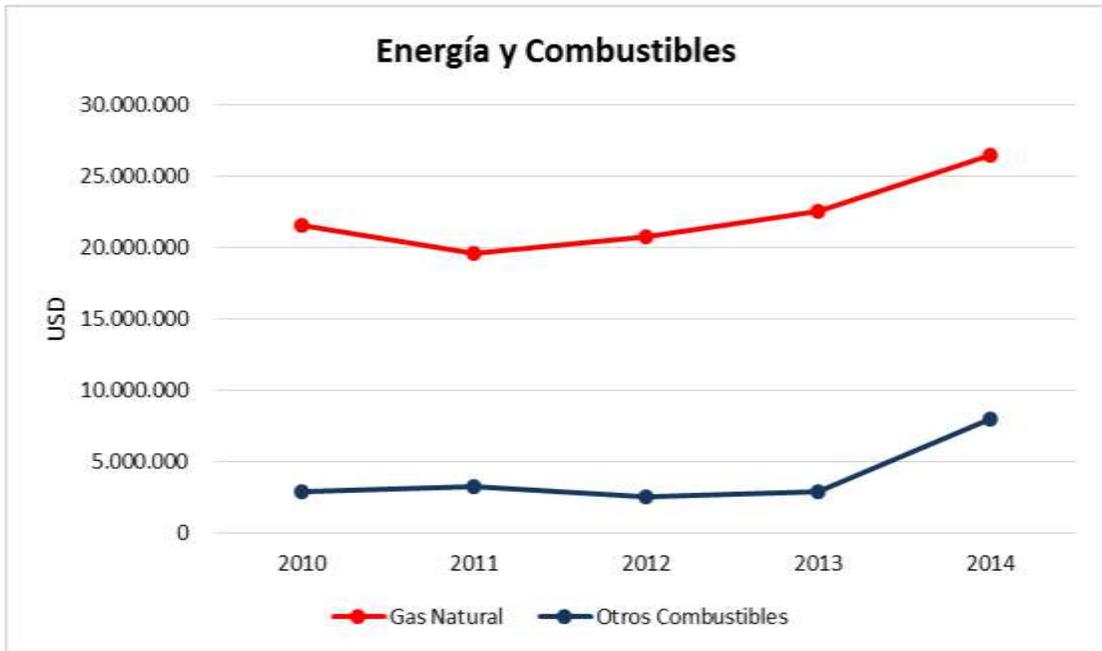


Gráfico 44. Energía y Combustibles, 2010-2014
Fuente: Autora

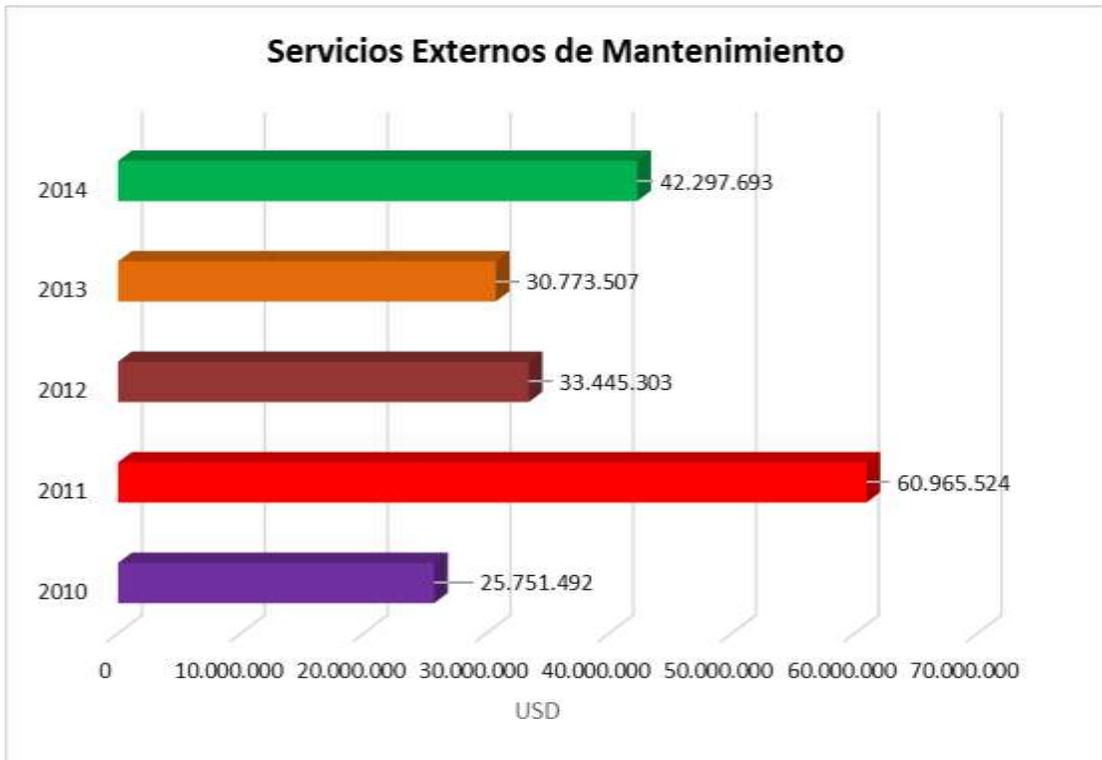


Gráfico 45. Servicios de Mantenimiento y Reparaciones, 2010-2014

Fuente: Autora

Los gastos de Personal ascendieron significativamente durante los últimos cinco años. El Costo de Personal del año 2010, representa solo el



17,7% del Costo de 2014. (Ver Gráfico 46)

Gráfico 46. Gastos de Personal, 2010-2014

Fuente: Autora

Los otros costos implícitos en el proceso (Honorarios Profesionales, Seguros, Alquileres, Demoras, Aduana, Servicios comprados y Suministros de Operaciones), presentaron alza durante el año 2011. Luego descendió significativamente en 2012, para posteriormente tener comportamiento ascendente durante 2013 y 2014. (Ver Gráfico 47)

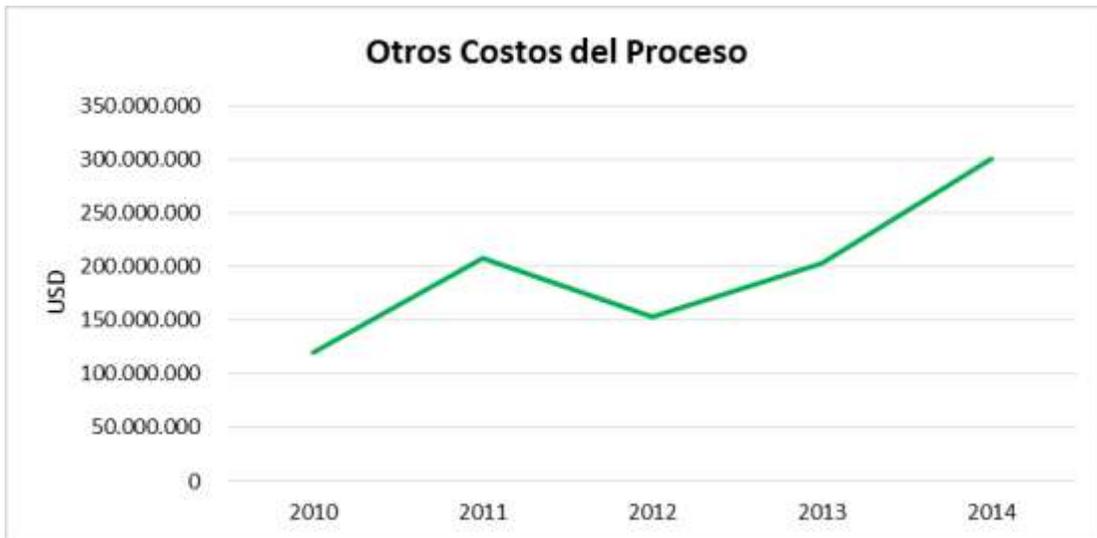
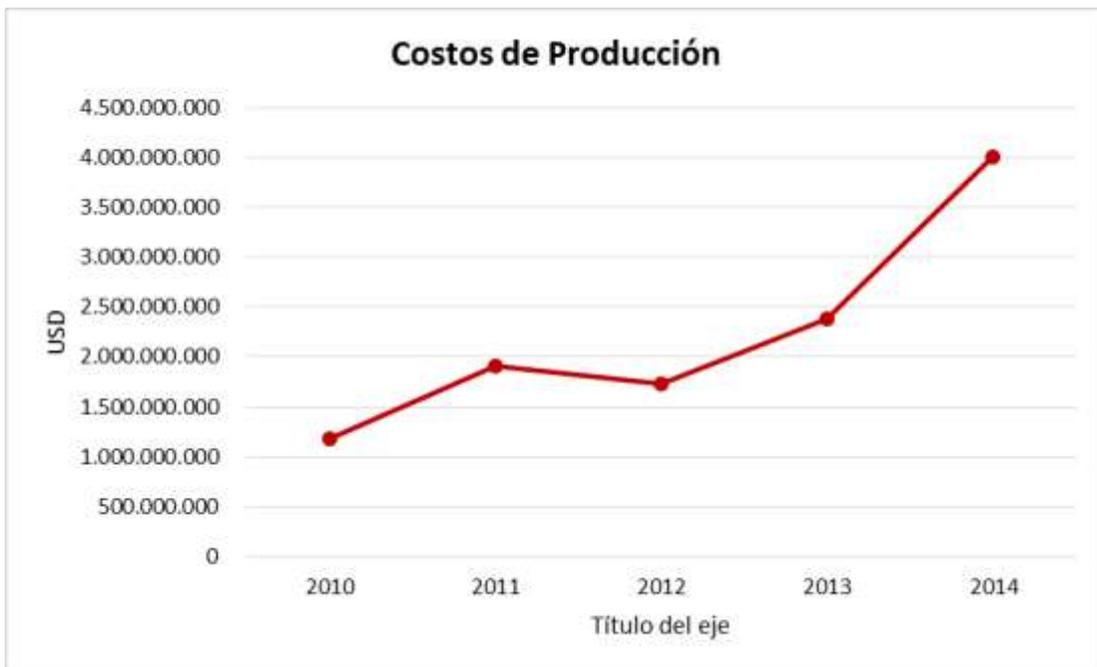


Gráfico 47. Otros Costos del Proceso, 2010-2014

Fuente: Autora

Como resultado de la fusión de todos los Costos implícitos en el Proceso, el gráfico 48 presenta los valores de Los Costos de Producción, en el que se puede evidenciar el comportamiento que han presentado durante el



período en estudio.

Gráfico 48. Costos de Producción, 2010-2014

Fuente: Autora

Analizando detalladamente los valores correspondientes a los Costos de Producción, se puede observar que de forma general, el año 2011 y 2014 fueron los períodos de tiempo con mayores Costos Generados. Por el contrario, los años 2010 y 2012 generaron Costos menores.

Existen condiciones que motivaron al elevado Costo de Producción generado durante los años antes mencionados, entre ellos La crisis y racionamiento Eléctrico a consecuencia del fenómeno del niño que se produjo entre 2010 y 2011, la elevada adquisición de Mineral importado en 2011, cambios en los proveedores de algunos insumos, entre otras mencionadas anteriormente.

A continuación se presenta la relación Costo-Producción ejecutada desde 2010-2014. Se puede observar el notable descenso de la Producción y el marcado aumento de los Costos durante el período en estudio. (Ver Gráfico 49)

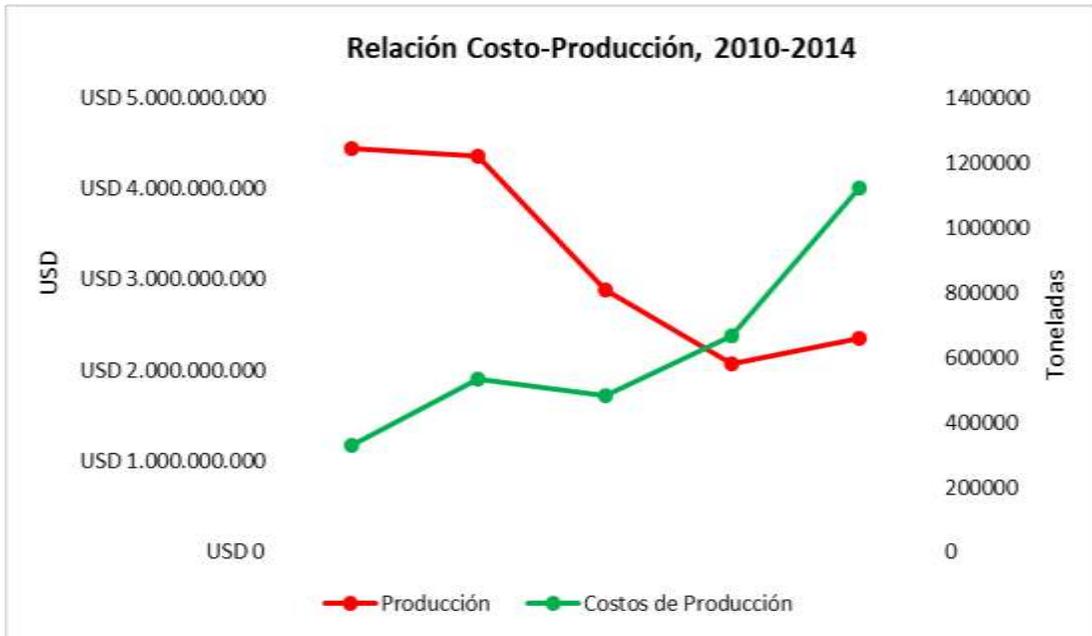


Gráfico 49. Relación Costo-Producción, 2010-2014

Fuente: Autora

Incidencia de los Precios de Adquisición de Materia Prima e Insumos en Los Costos de Producción

A continuación se presenta una tabla resumen, en la que se detallan por año, los Costos estimados de Adquisición de Materia Prima e Insumos Vs Los reales ejecutados. (Ver Tabla 10 y Gráfico 50)

Tabla 3. Costos de adquisición de Materia Prima e Insumos Estimados Vs Reales, 2010-2014.

Fuente: Autora

	2010	2011	2012	2013	2014
Costos Estimados	59.325.862,20	84.505.090,17	78.315.736,00	86.492.348,24	73.867.311,00
Costos Reales	40.801.102,86	61.819.774,39	50.497.525,19	45.929.522,14	58.598.480,81

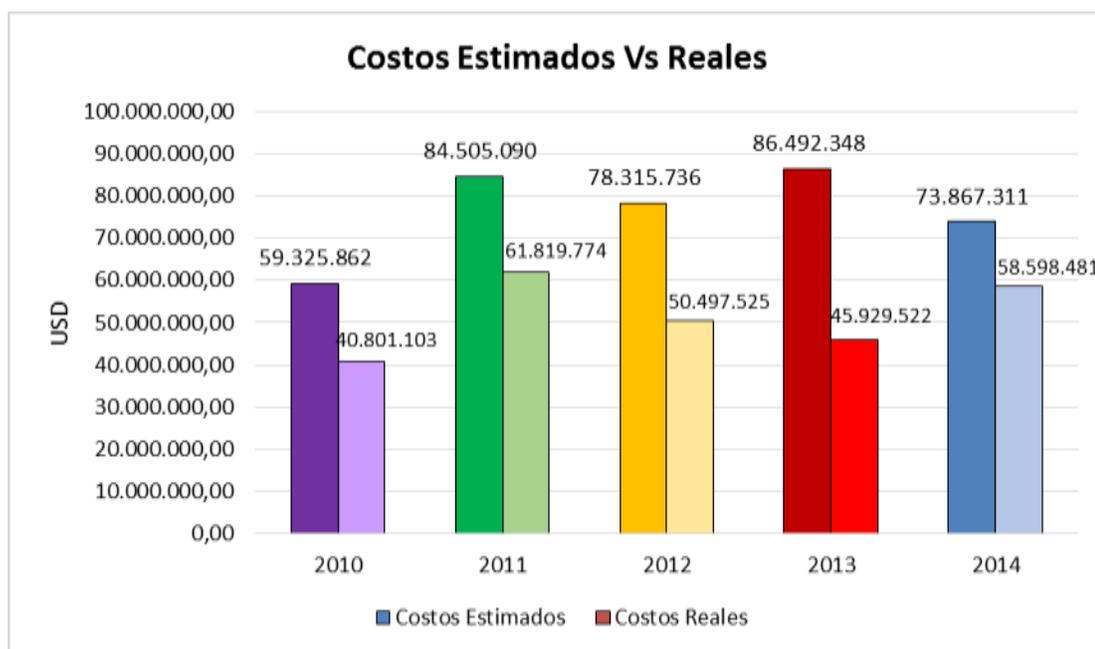


Gráfico 50. Costos Estimados Vs Reales, 2010-2014

Fuente: Autora

Mediante el Gráfico 49, se puede evidenciar que los Costos Reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos estuvieron por debajo de la meta, con un promedio general de cumplimiento de 67,78% aproximadamente.

Para Determinar y Analizar la manera en que los Precios de Adquisición de Materia Prima e Insumos han incidido en los Costos de Producción durante un periodo de tiempo determinada, se presentan la siguiente tabla:

Tabla 4. Precios de Materia Prima e Insumos Vs Costos de Producción, 2010-2014

Fuente: Autora

	2010	2011	2012	2013	2014
Precios de Materia Prima e Insumos	40.801.102,86	61.819.774,39	50.497.525,19	45.929.522,14	58.598.480,81
Costos de Producción	1.174.881.424,15	1.908.370.865,16	1.726.002.886,53	2.384.940.169,08	4.008.317.645,50

Durante el período de tiempo en estudio, Los Costos reales de Adquisición de Materia Prima e Insumos han presentado variaciones medianamente significativas, presentándose la mayor diferencia entre los años 2010 y 2011. Por su parte, los Costos de Producción mostraron marcada diferencia en los últimos dos años (2013-2014).

Finalmente, se presenta una tabla en la que se muestran las incidencias porcentuales que han tenido los Precios de Adquisición de Materia Prima Sobre los Costos de Producción de la empresa de 2010 a 2014.

Tabla 5. Incidencias Porcentuales de los Precios de Adquisición de Materia Prima e Insumos Sobre los Costos de Producción, 2010-2014.

Fuente: Autora

	2010	2011	2012	2013	2014
Incidencia de Los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción (%)	3,47	3.23	2.92	1,92	1,46

Como pudo observarse, la disminución de la incidencia de los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción en el periodo de tiempo en estudio, ha sido principalmente como resultado del aumento significativo de estos Costos de Producción. (Ver Gráficos 51 y 52)

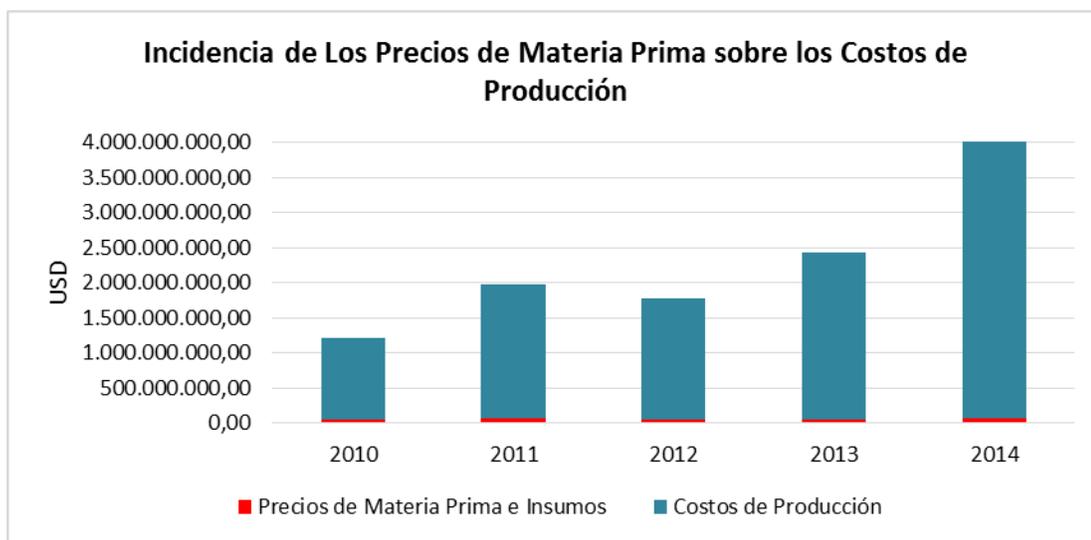


Gráfico 51. Incidencia de los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción, 2010-2014

Fuente: Autora

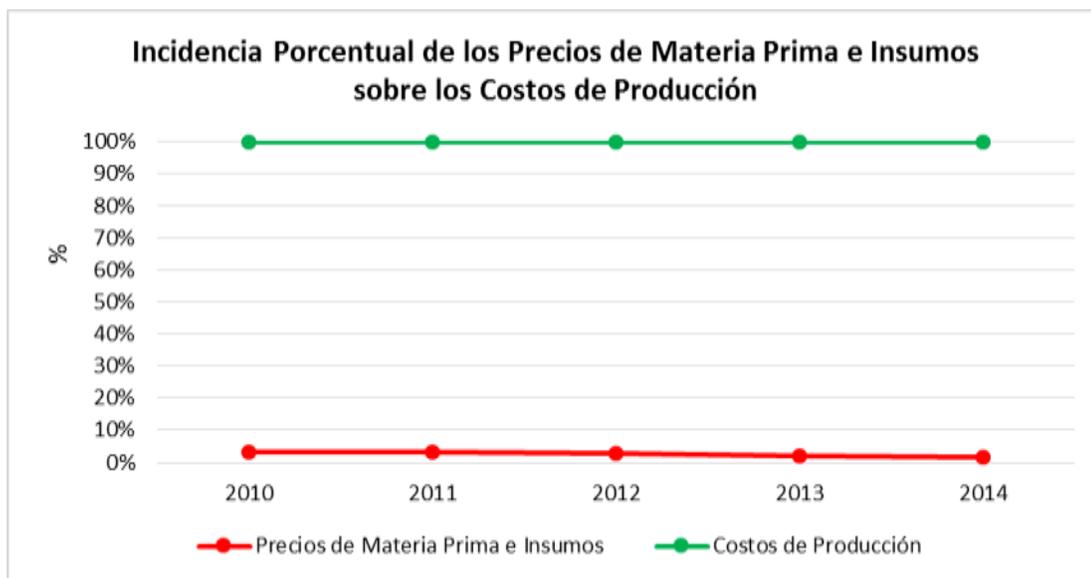


Gráfico 52. Incidencia Porcentual de los Precios de Materia Prima e Insumos sobre los Costos de Producción, 2010-2014

Fuente: Autora

Toda la información descrita anteriormente muestra los gastos generados por la empresa en relación a la Adquisición de Materia Prima e Insumos y a los Costos de Producción durante los años 2010-2014. Sin embargo, es posible predecir estos datos para el año 2015 según la tendencia observada. Microsoft Excel cuenta con una herramienta formada por un conjunto de modelos matemáticos que pueden dar respuesta a lo antes mencionado.

Los modelos estadísticos son una herramienta muy valiosa de predicción en cualquier rama de la ciencia, y aplicada al trabajo diario, permite adelantarnos a resultados de fenómenos con comportamiento aparentemente desconocido.

La herramienta aproxima la tendencia de los datos analizados a 5 modelos matemáticos; Lineal, Exponencial, Logarítmica, Polinómica y Potencial. El modelo que mejor se aproxime al comportamiento de los datos, representando con el error (R^2) más próximo a 1, será el modelo elegido a predecir. (Ver Gráficos 53 y 54)

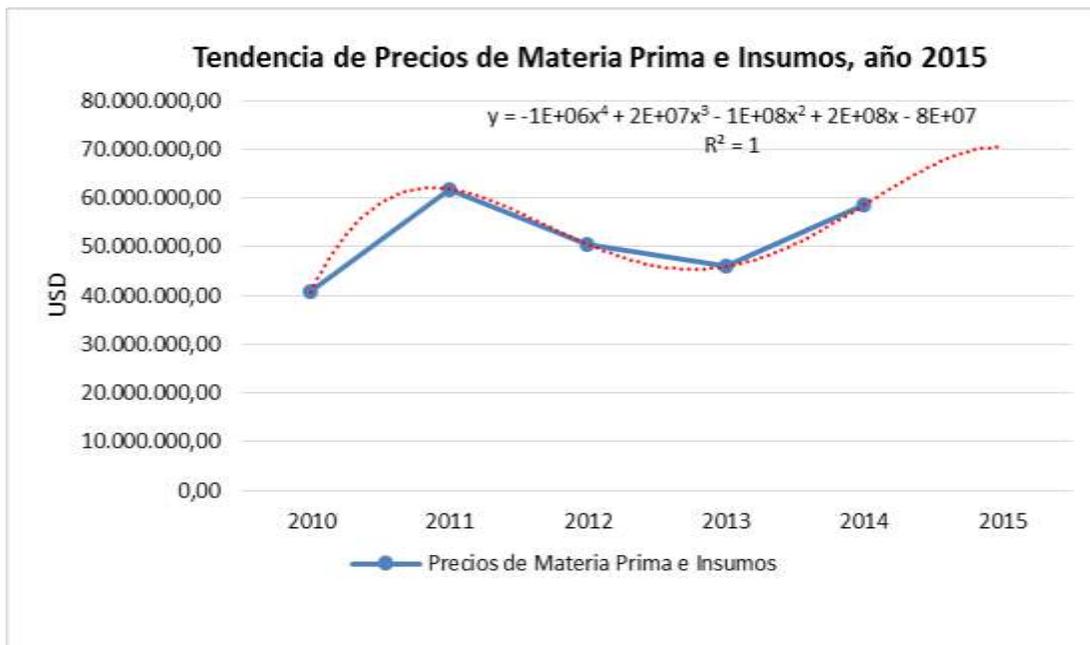
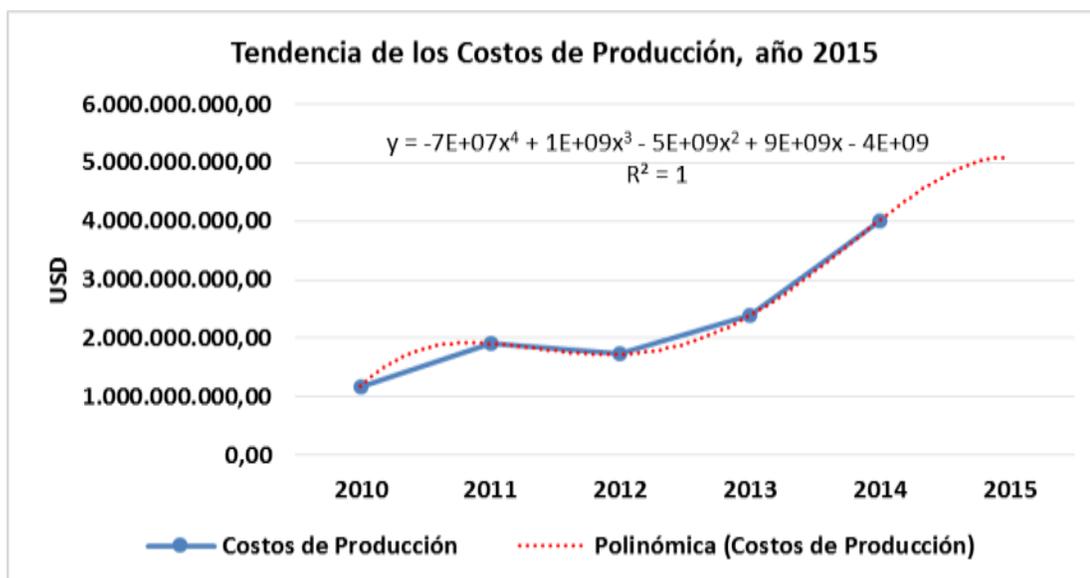


Gráfico 53. Tendencia de Precios de Materia Prima e Insumos, año 2015



Fuente: Autora

Gráfico 54. Tendencia de los Costos de Producción, año 2015

Fuente: Autora

Como resultado evidente, el modelo que mejor se aproxima a la tendencia de los datos es el modelo Polinomial de 4º grado. Con la respectiva ecuación (y), se puede predecir entonces los gastos que generaría la empresa correspondientes a la Adquisición de Materia Prima e Insumos y a los Costos de Producción para el año 2015. Es importante mencionar que esto se desarrollaría dentro de estos parámetros siempre y cuando las condiciones administrativas y de operación mantengan comportamientos similares a los que se han venido generando hasta ahora.

Actualización de las especificaciones Técnicas y Físico-Químicas de la Materia Prima e Insumos, pruebas de Productos de diferentes proveedores y Justificativos de Compra.

El Proceso de Producción de Alúmina en Bauxilum C.A, se lleva a cabo mediante dos grandes área de Producción; Lado Rojo y Lado Blanco. El área de Lado Rojo coordina el manejo y tratamiento de la Bauxita, mientras que Lado Blanco maneja suspensiones ricas en Aluminato. A continuación se clasifican y describen los Productos que adquiere la Gerencia Comercialización, así como su aplicación dentro del Proceso Productivo.

Lado Blanco:

Modificador de Cristales (Área 41, Precipitación): Este Producto es aplicado en el Proceso, como un ayudante de aglomeración, el cual permite a las partículas menores a 45 μm formar conglomerados que generen a través del circuito de precipitación, una distribución de tamaño de partículas que cumpla con la granulometría necesaria para la obtención de un Producto final dentro de las especificaciones definidas.

Polímero para Hidrato (Área 42, Clasificación de Hidrato): Producto utilizado para la clarificación de licores por intermedio de floculación y sedimentación de los sólidos de hidrato de Alúmina.

Antiespumante (Área 41, Precipitación): Se dosifica en el último precipitador del tren de 4500 m³ para reducir el contenido de espuma en el área de Clasificación de Hidrato.

Lado Rojo:

Soda Cáustica (A-41/43/55/38, Precipitación, Tanques de licor, Filtración de Semilla y Lavado de Oxalatos.): Solución Alcalina que se usa para disolver el contenido de Alúmina en la Bauxita, para garantizar la concentración de Cáustica en el circuito y efectuar limpiezas químicas.

Cal Viva (A-32/38/36, Molienda, Filtración de Seguridad y Caustificación de Carbonatos): En el área 37 se almacena desde donde se envía al área 32 para el control de impurezas en el licor, como suspensión de Lechada hacia 38 como ayudante de filtración y hacia 36 para descomponer los carbonatos en el licor.

Ayudante de Fluidez de Bauxita: Utilizado para el manejo de Bauxita en operaciones de descarga, almacenamiento, y recuperación a planta. Para apilar, se dosifica en el muelle a razón de 50 g de polímero/t Bx hora y se dosifica un complemento hasta completar un máximo de 80 g polímero/t Bx. hora en los puntos de recuperación indoor/outdoor y PA-3, en función del contenido de humedad alrededor (12-14%). Para un valor mayor de 14% se ajusta hasta un complemento máximo de 100 g polímero/t Bx. hora.

Ácido Clorhídrico (Área 38, Filtración de Seguridad): Utilizado para disolver las incrustaciones formadas en las telas de los filtros Kelly.

Ácido Sulfúrico (Área 33/46/66, Digestión, Evaporación y Planta De Tratamiento de Agua para Caldera): Se utiliza para remover las incrustaciones de sílice depositadas en los tubos de intercambiadores de calor y en la regeneración del tren catiónico de los trenes desmineralizadores del área 66.

Floculantes de Lodo Rojo para Lavadores y Superespesadores (Área 35/75, Sedimentación y Lavado, y Manejo de Desecho de Lodo Rojo): Se utiliza para la sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose y compactación del lodo de los Tanques Lavadores (área 35) y Superespesadores (área 75).

Floculantes de Lodo Rojo para Espesadores (Área 35, Sedimentación y Lavado): Sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose de Tanques Espesadores y compactación de lodo. (Ver Figura 5)

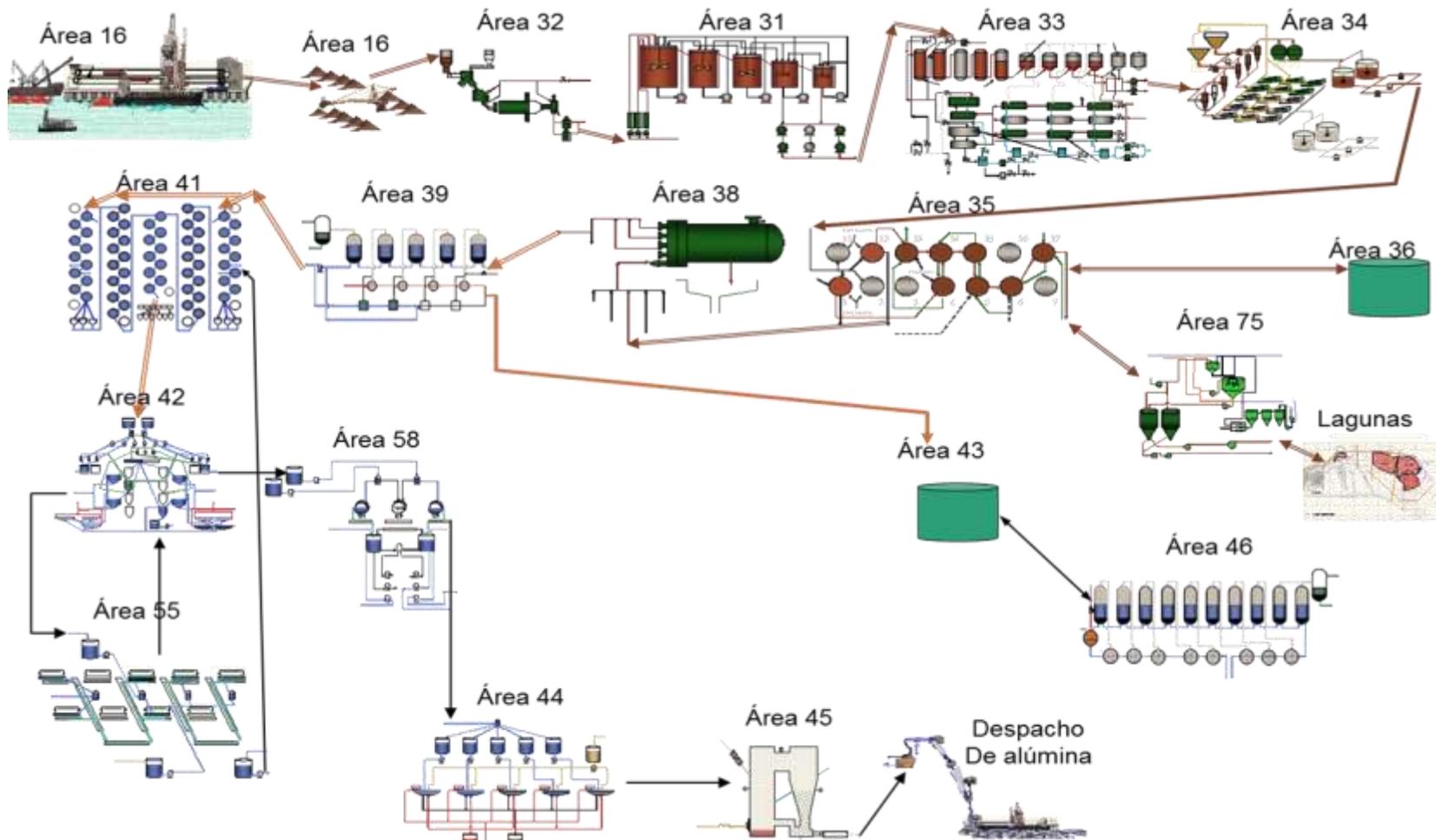


Figura 5. Esquema del Proceso Bayer
Fuente: CVG Bauxilum

La Materia Prima e Insumos requeridos en la planta, deben adquirirse bajo ciertas Especificaciones Técnicas, Físicas y Químicas, para así garantizar el pleno y normal desarrollo del Proceso Productivo. Es por ello, que cuando la Gerencia Control de Calidad y Procesos emite las Solicitudes de Pedido a la Gerencia Comercialización, estas deben contener implícito y estrictamente la siguiente información:

- Datos de la solicitud (Solicitante, Fecha, Tipo de Proceso, Unidad Organizativa.)
- Datos del Producto (Nombre y Código)
- Especificaciones Técnicas, Físicas y Químicas
- Condiciones de Entrega
- Monto de la Solicitud

(Ver Apéndice 16 para visualizar Solicitud de Pedido, correspondiente al insumo Polímero para Hidrato)

A pesar que las Especificaciones Técnicas y Físico-Químicas están inmiscuidas en las Solicitudes de Pedido, existe un documento exclusivo para ello, en el que también se describe el Área de Aplicación y los Criterios de Aceptación y Rechazo por Producto. (Ver Apéndice 17 para visualizar las Especificaciones de Materia Prima e Insumos de todos los productos adquiridos por la Gerencia Comercialización antes de su actualización).

La Revisión y Actualización de las Especificaciones Técnicas y Físico-Químicas de los Insumos son asignaciones de los Superintendentes de Lado Rojo y Lado Blanco, en conjunto con los Ingenieros de Procesos de ambas áreas. Para llevar a cabo dicha tarea, se realizaron visitas al área en varias oportunidades, en las que se sostuvieron conversaciones con el Personal autorizado, con el fin de llevar a cabo la revisión de las especificaciones de los Productos e impulsar la actualización de los mismos. Durante la revisión de las Especificaciones de los Productos, solo se hicieron actualizaciones

Técnicas y Físico-Químicas a tres de los doce Insumos adquiridos por la Gerencia Comercialización; Ácido Sulfúrico (Lado Rojo), Floculante de Lodo Rojo para Lavadores y Superespesadores (Lado Rojo) y Modificador de Cristales (Lado Blanco).

Al insumo Ácido Sulfúrico se le agregó otro uso al que ya estaba establecido, al Floculante de Lodo Rojo para Lavadores y Superespesadores se le actualizó la Viscosidad del Producto requerida para el proceso, y al Modificador de Cristales su área de aplicación. (Ver Apéndice 18 para Visualizar las Especificaciones Técnicas y Físico-químicas de Los Insumos que presentaron cambios)

Anexo a las Solicitudes de Pedido, se elaboran Los Justificativos de Compra o Actos Motivados. Estos son documentos de carácter interno, elaborados para Justificar la adquisición de cada Producto y contienen información referente a:

- Descripción, objetivo y área de utilización del Producto.
- Pruebas a nivel de laboratorio y de planta realizadas a los Productos para su evaluación y comportamiento en etapas específicas del proceso productivo.
- Fundamento Legal, según la Ley de Contrataciones Públicas y su reglamento.

Estos Justificativos de Compra, al igual que las Solicitudes de Pedido son presentados por Producto, y no estaban elaborados bajo ningún formato, a pesar de seguir el orden mencionado anteriormente en un mismo texto continuo.

Otro de los objetivos de este trabajo consistió en Revisar, y de ser necesario Actualizar la información contenida en los Justificativos de Compra referente a las Pruebas de los Productos, a fin de mantener dicha

información al día, y así cumplir eficientemente con las Prácticas Administrativas correspondientes a la Gerencia. De igual forma, se aprovechó la oportunidad de Establecer los Justificativos bajo un formato en el que se clasificara la información en 3 aspectos principales: **Antecedentes, Justificación y Marco Legal**. Además, con esto se buscaría reducir la información a lo más importante y relevante posible, con el fin de que estos documentos sean más manejables y tratando de reducir material de papel e impresión. (Ver Apéndice 19 para visualizar los Justificativos de Compra antes de su actualización e implantación de nuevo formato)

En relación a la actualización de las Pruebas realizadas a diferentes Productos, se solicitó la información de igual manera a las Superintendencias de Lado Blanco y Lado Rojo, arrojando como resultado la inclusión de nuevas Pruebas a nivel de Laboratorio y de planta a los siguientes Insumos:

- *Polímero para Hidrato*: Resultado de Prueba de Polímero líquido NALCO 85700
- *Floculante de Lodo Rojo para Lavadores y Superespesadores*: Resultado de Prueba de Polímero SNF LP-971.
- *Polímero para Espesadores*: Resultado de Prueba de Polímero NALCO a nivel de laboratorio.

De Igual manera, el Justificativo de Compra del Insumo Antiespumante, sufrió una corrección en la definición de su área de aplicación. (Ver Apéndice 20 para visualizar los Justificativos de Compra posterior a su actualización e implantación de nuevo formato)

Descripción y Análisis del comportamiento del Sistema Cambiario en Venezuela, y de los mercados internacionales donde se adquiere parte de la Materia Prima e Insumos.

El Sistema cambiario de un país, refleja de alguna manera la estabilidad de su estructura económica, y Venezuela no escapa de ello. Es por esto, que la evolución histórica que se hace del mercado cambiario marcha junto a la evolución de la estructura económica del país.

Durante los últimos años, el Sistema Cambiario en Venezuela ha sido muy variante. Sin embargo, podemos dividir su comportamiento en tres grandes etapas. La primera de ellas (1830-1983), involucró aspectos tales como la puesta en práctica de una política de cambios diferenciales y los efectos de la nacionalización del hierro y el petróleo en la política cambiaria. La segunda etapa (1983-1989), caracterizada por los diferentes convenios cambiarios y la implementación por parte del segundo gobierno de Carlos Andrés Pérez de un tipo de cambio único, libre y fluctuante. Y por último, la etapa en estudio (2003-2015), constituida como la etapa con mayores variantes en menor período de tiempo.

Hace doce años se instauró el tercer control cambiario de la historia venezolana en 32 años con la creación de la Comisión de Administración de Divisas (**CADIVI**). Desde ese momento, el 5 de febrero de 2003, se ha devaluado la moneda Venezolana en cinco ocasiones. También se ha constituido otros entes que se encarguen de complementar o suplantar al primero.

Cadivi fue un órgano regulador, cuya función principal fue supervisar y manejar el mercado cambiario nacional. Este ente regulador se creó con la finalidad de evitar la “Fuga de Capitales”. Su fundación se dio luego del paro petrolero de 2002 y la tasa inicial fue de 1.600 bolívares por dólar, actualmente Bs 1,60. Desde que empezaron las restricciones del Sistema

Cambiario con Cadivi, se instauró un mercado permuta que operaba paralelamente a Cadivi como otra vía legal para la adquisición de moneda extranjera. Este mercado se caracterizaba por la participación de bancos y casas de bolsa para la transacción de divisas a través de títulos valores denominados en bolívares y dólares.

Posterior a esto, un año después (2004), se dio paso a la primera devaluación del bolívar, cuando pasó de 1,60 a 1,90 bs. Un año más tarde se produjo un aumento del 11.97%, es decir 2,15 bs por dólar. Luego se promulgó la Ley contra ilícitos cambiarios que tenía como finalidad implementar y supervisar las normas por las cuales se realizaría el intercambio de divisas. Este comportamiento se mantuvo durante cinco años, ya que en el año 2010, el sistema cambiario se fraccionó a dos tipos de cambio; 2,6 bs para sectores considerados prioritarios y 4,30 bs para el resto de los sectores. Solo unos meses después, en ese mismo año, el entonces presidente Hugo Chávez firmó la reforma de la Ley que rige este mercado. En esta se establecía que el Banco Central de Venezuela pasaba a ser la única institución con competencia en el manejo de divisas, declarando ilegal las casas de bolsa y sociedades de corretaje que constituían el mercado permuta.

En ese mismo año, el gobierno crea una institución que también participaría en el mercado cambiario, el SITME (Sistema de Transacciones con Títulos en Moneda Extranjera). Dicha institución permitía a las personas naturales y jurídicas la compra y venta en bolívares de deuda pública denominados en divisas. La tasa de cambio que se manejaba en este organismo era de 5,30 bs por dólar para importaciones consideradas no prioritarias.

Antes de finalizar el 2010 se anunció que la doble tasa de cambio que regía Cadivi (2,30 y 4,30 bs.), sería suprimida para unificarla a 4,30 bs. En ese año se produjeron cambios importantes para el control cambiario del

país, pues ocurrieron 4 alteraciones en la historia de este sistema; dos devaluaciones de la moneda, eliminación del mercado permuta y creación del SITME.

En el año 2013 se dio la quinta valorización de la tasa de cambio de Cadivi. El 8 de febrero aumentó a 6,30 Bs/\$ y ese mismo día se anunció la eliminación del SITME. Un mes posterior a esto se implementó el Sistema Complementario de Divisas (SICAD), cuya adjudicación de divisas por este sistema funciona mediante subastas, que aunque no tiene una tasa fija, su valor ronda a los 12 Bs para importaciones de sectores no esenciales. Los alimentos y medicamentos permanecen a tasa 6,30 Bs.

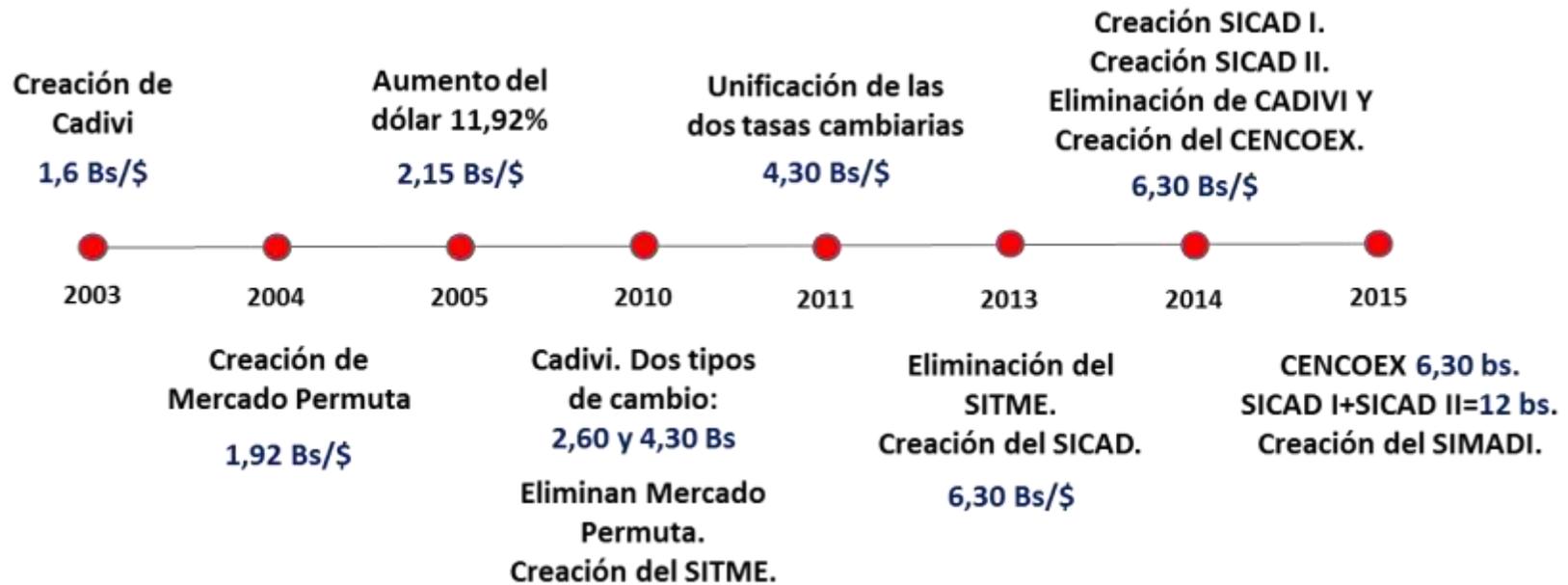
Un año más tarde se crea un tercer mercado cambiario, el SICAD II, que autoriza a bancos y particulares la compra y venta de divisas bajo la supervisión estatal, y cuya tasa ronda los 50 Bs. Además de esto, se suprime Cadivi y este fue sustituido por CENCOEX (Centro Nacional de comercio Exterior)

El 12 de febrero de 2015 se fusiona el SICAD I y SICAD II con una tasa inicial y cambiante de 12 Bs aproximadamente. Por otro lado se da origen al Sistema Marginal de Divisas (SIMADI), la cual tuvo una tasa inicial de 170.03 Bs por dólar, casi 27 veces más que la tasa vigente de 6,30 Bs, usada para Alimentos y Medicinas. (Ver Figura 6)

Mediante el gráfico 55 se puede evidenciar el comportamiento ascendente de la tasa de cambio del Sistema Cambiario Venezolano durante los últimos años.

Figura 6. Cronología del Sistema Cambiario en Venezuela. 2003-2015

Fuente: Autora



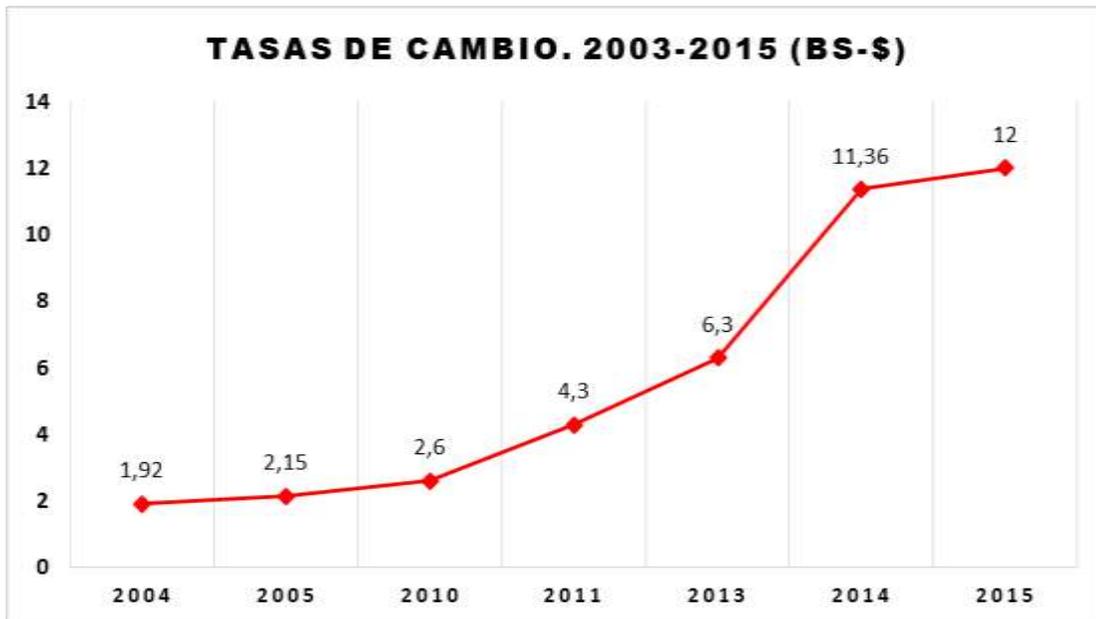


Gráfico 55. Tasas de Cambio 2003-2015

Fuente: Autora

En el país, la principal fuente de ingresos ha sido el petróleo y desde su nacionalización, a las demás empresas privadas se les ha hecho difícil ingresar al nuevo sector cambiario impuesto en el país, porque el único ente regulador es el ejecutivo nacional, es decir, la intervención por parte del estado y su control absoluto en este mercado permite la restricción de la oferta y la demanda de las divisas, siendo esta sustituida por una serie de reglamentaciones administrativas, es decir, el control de cambios va acompañado de medidas que inciden sobre las transacciones que dan origen a la oferta y la demanda de dólares y como resultado la restricción de las cantidades requeridas por los empresarios.

Bauxilum C.A., a pesar de ser una empresa del estado Venezolano, también ha sufrido afectaciones debido a la restricción de divisas, puesto que la adquisición de la Materia Prima y gran parte de los Insumos son adquiridos en dólares y la asignación de recursos para estas actividades se ha reducido notablemente. Un elemento que va de la mano del Sistema cambiario de un país y que no se puede dejar a un lado, es la Inflación. Los economistas

definen la inflación como el “*Incremento generalizado de los precios de bienes y servicios, con relación a una moneda, sostenido durante un período de tiempo determinado, cuando el nivel general de precios sube, cada unidad de moneda alcanza para comprar menos bienes y servicios*”. Es decir que la inflación refleja la disminución del poder adquisitivo de la moneda: una pérdida del valor real de la misma.

Según datos del Banco Central de Venezuela, la inflación acumulada de los años 2010 al 2014 fueron: 24,2; 24,5; 18,5; 45,5 y 53,4% respectivamente. (Ver Gráfico 56)

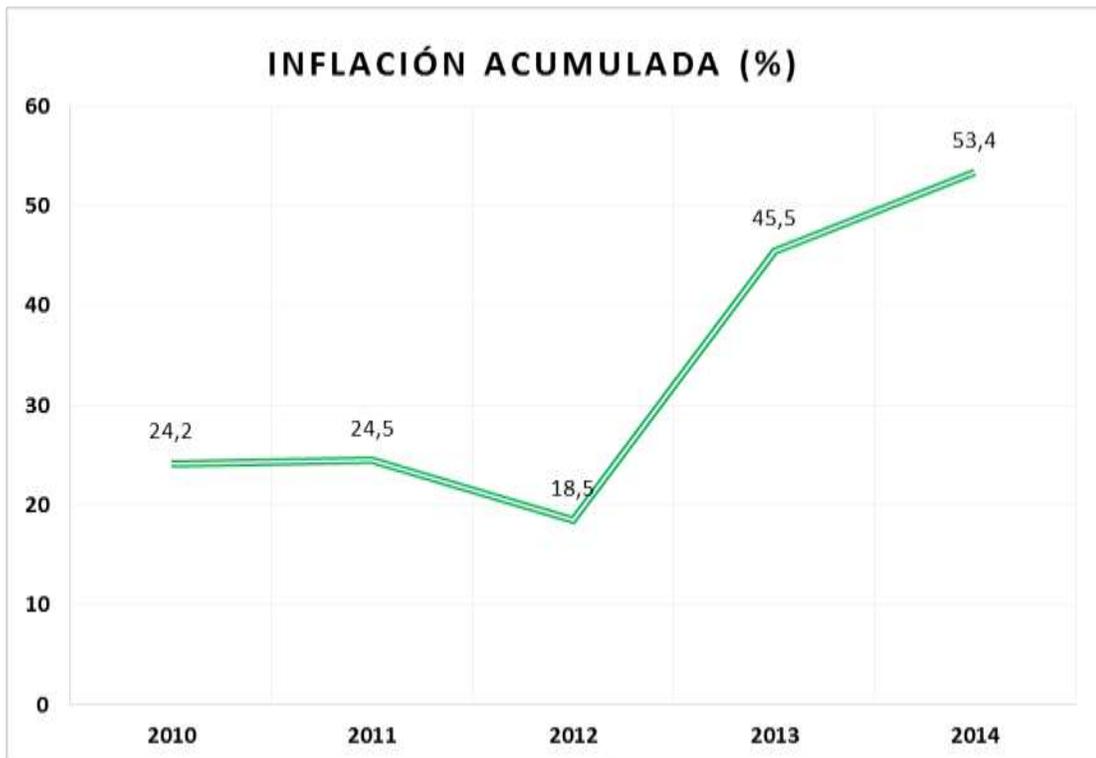


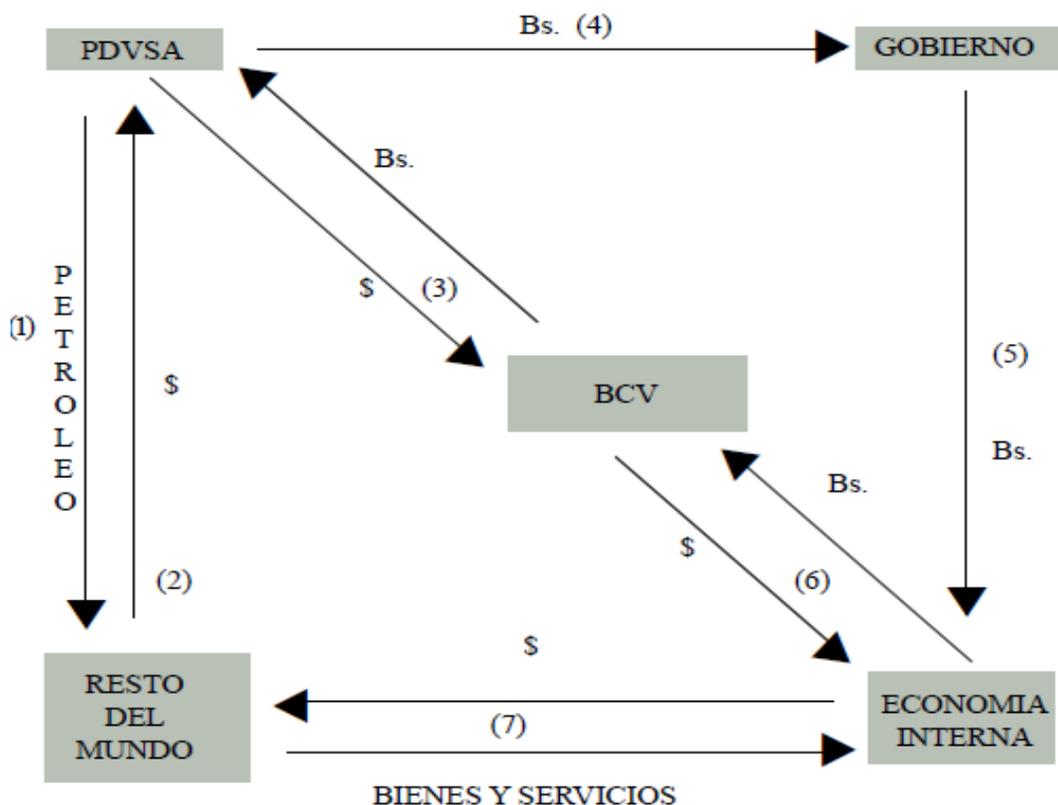
Gráfico 56. Inflación Acumulada 2010-2015

Fuente: Autora

Las causas que motivan a la desestabilización de la economía de un país pueden ser múltiples. En el caso de Venezuela, el hecho de depender

mayoritariamente del petróleo afecta significativamente la economía del país, puesto que el descenso de los precios del crudo contribuye a la obtención de bajos ingresos de divisas. Para entender mejor este tema, se presenta un esquema que fue elaborado por el Banco Central de Venezuela en su publicación: “Un enfoque sobre la Inflación en Venezuela: Orígenes y Soluciones.”, el cual explica de forma sencilla, el proceso económico que sufre el país tomando como pilar inicial la producción de Petróleo por parte de PDVSA. (Ver Figura 7)

Figura 7. Financiamiento de la Economía Venezolana
Fuente: Banco Central de Venezuela



En el esquema anterior se explica lo siguiente: PDVSA exporta petróleo al resto del mundo (1), quien le retribuye en dólares (2). Estos son convertidos a la tasa de cambio vigente, en el BCV (3). Con estos bolívares

paga impuestos al gobierno (4), quien los gasta fundamentalmente en la economía interna (5). Esta última utiliza los bolívares para obtener dólares en el BCV (6) y con esos dólares compra bienes y servicios en el resto del mundo (7). El circuito en condiciones de equilibrio: Se comienza con la exportación de Petróleo, el cual se convierte al final en bienes y servicios importados. Los dólares entran pero luego salen, y los bolívares son creados en el BCV mediante la entrega de dólares al instituto emisor, quien luego los devuelve.

Sin embargo, un examen más profundo del comportamiento de la economía sugiere la presencia de elementos inflacionarios en ella. Como ya se dijo anteriormente, los ingresos fiscales del país dependen en gran medida de las exportaciones petroleras, por lo que una baja en los precios del crudo, representa una caída en todos los elementos que le siguen a este, puesto que constituye el inicio del proceso de financiamiento de la economía venezolana. Aunado a esto, el variado aumento de las tasas de cambio oficiales repercute de manera directa sobre la estabilidad económica del país.

En conclusión, el aumento progresivo de la tasa de cambio y la inflación en el país, ha incidido negativamente sobre su economía y por ende en la producción de bienes y servicios que pudieran representar fuentes de ingresos extras para la nación. El alza de estos valores es veneno mortal para la economía de un país y recuperarse de ello cuesta mucho tiempo y dinero. Dentro de sus principales consecuencias se tiene:

- Alza del dólar y aumento de los precios de los productos importados.
- Disminución de las inversiones en el sector productivo
- Desfavorable coyuntura económica
- Aumento de especulación financiera
- Aumento de tasa de interés
- Aumento del desempleo

BAUXILUM C.A como empresa del estado Venezolano y por su carácter de institución pública, no escapa de la realidad que afecta al país. Actualmente, este atraviesa por coyunturas económicas que no son las más adecuadas, la entrada de divisas no es suficiente para cubrir las necesidades y el aumento progresivo de la inflación desencadena condiciones que no son las mejores para desarrollar un mercado competitivo frente a otras estructuras económicas de otros países.

Sin embargo, parte del estudio de este trabajo de investigación, consiste en la Descripción y Análisis de los mercados internacionales donde se adquiere parte de la Materia Prima e Insumos. Para ello, a continuación se presenta una tabla en la que se muestran por Insumo, los proveedores que suministran los Productos que son adquiridos por la Gerencia Comercialización. (Ver Tabla 6)

PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS DE CVG BAUXILUM C.A.				
NOMBRE DE LA EMPRESA	Nombre del País donde esta ubicado	NATURALEZA DE LA EMPRESA Pública/privada	Sector al Cual Pertenece	PRODUCTO/ INSUMO
Tricon Energy, LTD	EEUU	Privada	Comercializadora	Soda Cáustica
Pequiven	Venezuela	Pública	Petrolero	
Yntegra Trading LLC	Guatemala	Privada	Comercializadora	Cal Viva
Sidor	Venezuela	Pública	Metalúrgico	
Nalco Venezuela	Venezuela	Privada	Productos Industriales	Polímero para Hidrato
Nalco Company	EEUU	Privada	Productos Industriales	
Nalco Venezuela	Venezuela	Privada	Productos Industriales	Antiespumante
SNF INC.	India	Privada	Productos Industriales	
Nalco Company	EEUU	Privada	Productos Industriales	Modificador de Cristales
Nalco Venezuela	Venezuela	Privada	Productos Industriales	
Nalco Company	EEUU	Privada	Productos Industriales	Ayudante de Fluidez de Bx.
Nalco Company	EEUU	Privada	Productos Industriales	Polímero para Lavadores y Superespesadores
SNF INC.	India	Privada	Productos Industriales	
SNF INC.	India	Privada	Productos Industriales	Polímero para Espesadores
Cytec Industries INC	México	Privada	Productos Industriales	Inhibidor de Sodalita
Pequiven	Venezuela	Pública	Productos Industriales	Ácido Sulfúrico
Pequiven	Venezuela	Pública	Productos Industriales	Ácido Clorhídrico

Tabla 6. Proveedores de Materia Prima e Insumos de CVG BAUXILUM

Fuente: Autora

Estados Unidos es el origen de tres de las sedes de las Compañías que proveen la Materia Prima e Insumos a CVG Bauxilum por medio de la

Gerencia Comercialización. Tricon, Yntegra Trading llc y Nalco Company son empresas Comercializadoras y Fabricante de Productos Industriales, respectivamente.

Tricon Energy es una empresa estadounidense que se encarga de la comercialización y distribución de Productos químicos y derivados petroquímicos como; Soda cáustica, Aromáticos, Plásticos, Polímeros y mucho más. Tricon es una compañía con sedes de distribución de los productos en Chile, Colombia, México y Turquía. Esta empresa actualmente provee a CVG Bauxilum la Soda Cáustica, Materia Prima esencial e imprescindible para el Proceso Productivo.

Yntegra Trading llc es una empresa Estadounidense comercializadora de Polímeros, Insumos y Productos industriales cuya actividad está limitada a la comercialización de productos, es decir actúa como intermediario entre manufactureras y grandes industrias a nivel mundial. Actualmente Yntegra Trading llc provee de Cal viva a CVG Bauxilum.

Nalco Company Es una compañía líder en servicios y tecnologías de agua, higiene, limpieza y energía que protegen a otras empresas de corrosión, suciedad, espuma e impurezas presentes en sus equipos y procesos. En otro sentido, Nalco Venezuela es sucursal en nuestro país de Nalco Company, y aunque son una misma compañía, los procesos administrativos y de negociación para la adquisición de los insumos son diferentes e independientes uno de otro. Esta empresa provee a CVG Bauxilum la mayoría de los Insumos adquiridos por la Gerencia Comercialización, tales como; Polímero para Hidrato, Antiespumante, Modificador de Cristales, Ayudante de Fluides de Bauxita, y Polímero Para Lavadores y Superespesadores.

Estas empresas tienen sucursales en varias partes del mundo, sin embargo sus sedes principales se encuentran en Estados Unidos. Un país

que económica y financieramente es el corazón del mundo. El país más rico, poderoso e influyente, con un PIB nominal de más de 17,2 billones de dólares para marzo de 2014. Su economía es la más sostenida y estable a nivel mundial con una inflación de 1,5% y una tasa de desempleo de 6,3%, ambos datos vigentes hasta 2013. Su renta per cápita es de 54.436 \$, ocupando el 5° lugar a nivel mundial en este renglón. Y en cuanto a competitividad Global, según el foro económico mundial (2011), este ocupa el 4° lugar a nivel mundial, con un índice de competitividad de 5,431 unidades.

Cementos Progreso es una empresa Guatemalteca dedicada a la producción y comercialización de cemento, concreto, cal y otros productos y servicios para la construcción. Esta empresa, aunque actualmente no provee de Materia Prima a CVG Bauxilum, durante un período de tiempo y hasta el 2014 proveyó de Cal Viva a la empresa. La economía de Guatemala es propia de un país en desarrollo, constituyendo la mayor economía de América Central, y la novena de América Latina. Su PIB, representa un tercio del PIB regional. El país mantiene unos fundamentos macroeconómicos sólidos en los últimos años, con una inflación acumulada para 2012 de 6,21% y un tipo de cambio (quetzales por 1US\$) de 7.7256 (junio de 2011).

Se calcula que el PIB de Guatemala en 2000 era de 23.000 millones de dólares estadounidenses, con un decrecimiento real de aproximadamente el 3'3% sobre el año anterior. Después de la firma de los acuerdos de paz en diciembre de 1996, Guatemala estaba bien posicionada para un rápido crecimiento en los años siguientes.

La economía de Guatemala está dominada por el sector privado, que genera alrededor del 85% del Producto interior bruto. La agricultura contribuye con el 23% del PIB y constituye el 75% de las exportaciones. La mayoría de la manufactura es de ensamblaje ligero y procesamiento de alimentos, dirigido a los mercados domésticos de Estados Unidos y

Centroamérica. Durante años pasados, el turismo y la exportación de textiles y productos agrícolas no tradicionales como vegetales de invierno, frutas y flores se han incrementado, mientras que las exportaciones más tradicionales como el azúcar, bananas, y café, es primer exportador mundial de alverja china, quinto en azúcar y séptimo de café gourmet siguen representando una gran porción del mercado de exportación.

Otra de las empresas proveedoras es SNF INC., una compañía India, fabricante de productos industriales como Polímeros solubles en agua, especializada en servicios a industrias y tratamiento de aguas residuales industriales, además de una amplia gama de aplicaciones especializadas en el área. SNF INC ha proveído a CVG Bauxilum de diversos polímeros tales como Antiespumante, Polímero para Lavadores, Polímero para Espesadores y Superespesadores. Sin embargo, actualmente solo están suministrando el producto Polímero para Lavadores.

La India se desarrolla como una economía de libre mercado. La liberalización económica, incluyéndose al sector industrial, la privatización de empresas públicas y la reducción de los controles de las inversiones externas comenzaron en 1990 y sirvieron para acelerar el crecimiento del país, que ha superado el 7% al año desde 1997. El país tiene la quinta economía más importante del mundo en términos de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA), con un PIB de 4,06 billones \$ para el año 2010. La renta per cápita del país es de 3.500 \$, con una inflación para el 2014 de 16,7% y una tasa de desempleo de 19,8%. Por otro lado, para el año 2014 la pobreza alcanzó una tasa de 56%. Por ello, el país se ha enfrentado a un desafío que supone reducir las desigualdades económicas y sociales.

CAPÍTULO VI

DISEÑO DE LA HERRAMIENTA

Validación de un modelo conceptual y lógico de la herramienta informática.

Relación cliente-servidor

La relación cliente-servidor consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa que le da respuesta. (Iván Crespo, 2011, p.74).

Para ejecutar el proceso de construcción del diseño, es necesaria la entrada de variables, que a través de su sistematización y procesamiento de la información, emite como salida la herramienta informática. (Ver Figura 6)

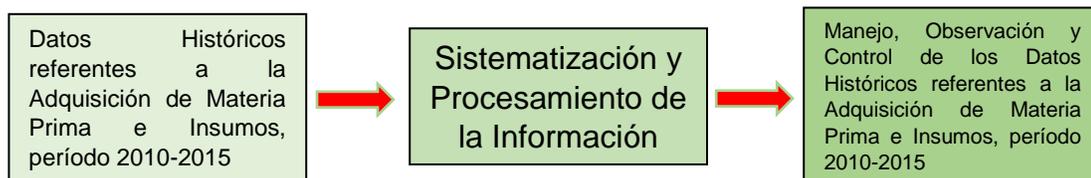


Figura 8. Diagrama de Entradas y Salidas

Fuente: Autora

Procesamiento de la Información

Como ya se mencionó anteriormente, la herramienta informática permitirá a los usuarios de la Gerencia Comercialización, obtener por medio de la misma, información referente a la Materia Prima e Insumos adquiridos, de manera rápida sin necesidad de recurrir al Sistema *SAP*. Por medio de la herramienta, se podrá obtener información relacionada a Proveedor, Cantidad, y Costo de cada de los Insumos y la Materia Prima desde el año 2010 hasta 2015, así como los Planes de Adquisición de ese período de tiempo y los Planes de Producción de los últimos dos años (2014 y 2015).

Esto a medida de comparación y relación de los Costos reales con los estimados y con la Producción de cada año.

Una vez recolectados los datos, éstos serán tabulados con la ayuda de Microsoft office Excel, específicamente con las herramientas de Macros Y Visual Basic. Es importante mencionar que Las Macros son una herramienta que facilita el manejo de grandes volúmenes de información, estas ejecutan automáticamente los cientos o miles de pasos que los usuarios tienen que realizar manualmente para generar informes o consultas de información.

Aplicando el modelo para el desarrollo de un software o programa de computación, se tiene:

1. Definición de los requerimientos del usuario.

Ésta etapa consistió básicamente en determinar cuáles eran las necesidades de la Unidad en cuestión. Mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados y explicados anteriormente, se pudo conocer que la Gerencia Comercialización no contaba con un Sistema de Información independiente al *SAP*, donde se pudieran visualizar datos puntuales referentes al proceso de adquisición de Materia Prima e Insumos adquiridos por la Gerencia durante los últimos años. Debido a esto, se generaban demoras y pérdidas de tiempo al tener que, realizar la búsqueda en el *SAP* por insumo.

2. Análisis de los requerimientos.

En esta etapa se permitieron especificar las características operacionales del software, así como determinar cuáles serían las restricciones y alcances del mismo. Es una etapa básicamente de refinamiento de detalles del software o programa de computación, cuyo objetivo principal es llevar a cabo las actividades necesarias para cumplir con lo descrito en la sección anterior. Mediante la obtención de los datos e

información del proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos, se puntualizaron las siguientes restricciones y alcances:

- a) Los Productos tomados en cuenta para la inclusión de los mismos en la herramienta informática, comprenden la totalidad de los Insumos y Materia Prima adquiridos por la Gerencia Comercialización de CVG Bauxilum.
- b) La Herramienta informática va a estar restringida a conocer solo la información referente a Proveedor, Cantidad, Precio (USD-Bs/t), y Costo (USD o Bs dependiendo del caso) que se adquirió por Producto desde 2010 hasta la actualidad. Además de esto, mediante vínculos, se podrán visualizar los Planes de Adquisición de Materia Prima e Insumos de esos años, así como los Planes de Producción de los últimos dos años. No se podrá determinar ni conocer ninguna otra información que esté fuera del alcance definido anteriormente.

3. Validación de los requerimientos.

Es un proceso de comprobación, en el que se verifica que los requisitos fueron especificados de acuerdo a las necesidades iniciales, además de evitar una mala implementación en el futuro. En ésta etapa se seleccionaron ciertos factores que permitieron llevar a cabo la validación de los requerimientos:

- a) Validez: Se realizó una especie de sondeo en el que participaron todos los posibles usuarios potenciales.
- b) Consistencia: Se determinó mediante el sondeo y la verificación la inexistencia de contradicciones entre los requisitos.
- c) Completitud: Se verificó la presencia y disponibilidad de todos los requisitos de la iteración en curso.

d) Realismo: El sistema de supervisión puede implementarse con la tecnología existente en la empresa.

e) Verificabilidad: Existe la manera de comprobar que los requisitos se cumplen. Esto puede llevarse a cabo mediante un período de prueba, en el que se puede constatar que la información suministrada a la herramienta inicialmente, es la misma que se muestra las veces que los usuarios hagan uso de ella.

4. Implementación.

En esta fase es donde se implementa el Sistema Informático. La implementación del requerimiento debe poder ser resuelta en alguno de estos cuatro métodos: inspección, análisis, demostración o prueba. Para ello, hay que realizar una breve inducción en la Gerencia que ayude a los posibles futuros usuarios al manejo de la herramienta.

Una vez implantada la herramienta, se convierte en un mecanismo de retroalimentación que mantiene la atención en el cumplimiento de los objetivos planificados y permite visualizar los datos de interés referentes al proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos. Además de ello, la herramienta presenta la ventaja que puede ser actualizada en la medida en que se vayan adquiriendo nuevas cantidades de Productos, facilitando la toma de decisiones. Posteriormente, como ya se mencionó anteriormente, se puede establecer una etapa de prueba en la que se puede constatar que la información suministrada a la herramienta inicialmente, es la misma que se muestra las veces que los usuarios hagan uso de ella.

Estructura de la Herramienta Informática para la consulta de Datos e Información de interés referentes al Proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos de la Gerencia Comercialización, CVG Bauxilum

La Herramienta Informática Consta de un Menú Principal en el que se muestran los nombres de cada uno de los Productos que conforman la Materia Prima e Insumos adquiridos por la Gerencia Comercialización. (Ver Figura 7)



Figura 9. Menú Principal

Fuente: Autora

La información referente a cada uno de los Insumos está distribuida en hojas de cálculos ocultas independientes al Menú Principal. El usuario podrá seleccionar el Producto de su preferencia a consultar, y por medio de la macro, automáticamente se mostrará la hoja de cálculo que contiene la información correspondiente a dicho insumo. Posterior a la consulta, el usuario podrá regresar al Menú haciendo clic sobre la flecha roja ubicada en la parte superior-izquierda de la hoja de cálculo, y así podrá realizar la consulta de cualquier otro Producto. Por ejemplo, en caso que el usuario desee seleccionar el Producto Cal Viva, solo debe hacer clic sobre el recuadro que lo identifica y de inmediato se mostrará la hoja de cálculo que hace referencia a este insumo. (Ver Figura 8)

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (USD/t)	PRECIO (USD)
Cementos Argos S.A.	4.000,00	30	540.000,00
Cementos Argos S.A.	2.000,00	40	204.000,00
Cementos Argos S.A.	4.000,00	10	412.000,00
Cementos Progreso, S.A.	4.107,76	10	411.776,00
Total	14.107,76		1.411.815,00

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (Bs/t)	PRECIO (Bs)
FCA, Fianza Cal Sutor	10.325,00	70	9.757.125,00
Total	10.325		9.757.125,00

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (USD/t)	PRECIO (USD)
Cementos Argos S.A.	4.000,00	10	478.000,00
Cementos Argos S.A.	4.200,70	127	533.488,90
Cementos Argos S.A.	2.900,00	127	368.300,00

Figura 10. Insumo Cal Viva

Fuente: Autora

Como se muestra en la imagen anterior, en el caso de la Cal Viva, se puede visualizar por año el Proveedor, Cantidad, Precio por tonelada y Costo del Producto. También se puede observar que existen dos Unidades de moneda (USD y Bs), y dependiendo del proveedor y las condiciones de compra, se hace uso de una u otra. En la medida que el usuario deslice el cursor podrá visualizar los detalles del resto de los años, así como también, si es de su preferencia, podrá visualizar El Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos correspondiente al año que desee consultar. (Ver Figura 9)

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (USD/t)	PRECIO (USD)
Ynenga Trading LLC	4.200,00	190	830.000,00
Ynenga Trading LLC	4.400,00	160	704.000,00
Ynenga Trading LLC	4.400,00	160	704.000,00
Total	13.000		2.041.200,00

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (Bs/t)	PRECIO (Bs)
FCA, Fianza Cal Sutor	2.704,00	158	3.482.752,00
Total	2.704		3.482.752,00

PROVEEDOR	CANTIDAD (t)	PRECIO (USD/t)	PRECIO (USD)
Ynenga Trading LLC	4.400,00	250	1.142.000,00
Ynenga Trading LLC	4.400,00	250	1.142.000,00
Total	8.800		2.284.000,00

Figura 11. “Ver Plan de Adquisición”

Fuente: Autora

Al seleccionar la opción *Ver Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos*, se activará un vínculo que mostrará al usuario dicha información.

MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	PAIS	CONDICIÓN DE ENTREGA	UNIDAD ENTREGA	CANTIDAD	PRECIO	MONEDA	TOTAL
TORN EMBICA	TRONON ENERGY	EE.UU.	FOR EL LINA	TON	88.000	270	USD	23.760.000
	PERUPUR	VENEZUELA	PROCESADO	TON	36.500	838,56	USD	30.605.280
	TRAMA FRANCIA ANQUI	COLUMBIA	FOR PUNTO CANTAGUANA	TON	36.505	89	USD	3.246.945
	LEBOS	VENEZUELA	FOR PLANTA BARR	TON	38.000	270,80	USD	10.290.400
			FOR PLANTA BARR	TON	20.880	241,19	USD	5.032.112
				TON	4.500	27.500	USD	123.750
				TON	588	3.050	USD	1.783.400
				TON	283	29.750	USD	8.415.225
				TON	4.654	150	USD	698.100
				TON	433	181	USD	78.373
				TON	298	13.790	USD	4.109.420
				TON	12	120.000	USD	1.440.000
				TON	480	27.500	USD	13.200.000
				TON	201	29.750	USD	5.979.750
TOTAL								41.567.111

(Ver Figura 10)

Figura 12. Plan de Adquisición 2010
Fuente: Autora

Adicionalmente para el caso de los años 2014 y 2015, también será posible la consulta y visualización de los Planes de Producción. (Ver Figuras 11 y 12)

PROVEEDOR	CANTIDAD (T)	PRECIO (USD/T)	PRECIO (USD)
Perupur	8.209	900	7.388.100,00
Perupur	28.100	900	25.290.000,00
Tronon	11.200	340	3.808.000,00
Tronon	11.000	464	5.104.000,00
Total	68.509		41.584.100,00

PROVEEDOR	CANTIDAD (T)	PRECIO (USD/T)	PRECIO (USD)
Tronon	5.500	214,5	1.179.750,00
Total	5.500		1.179.750,00

Figura 13. Visualizar Plan de Producción, 2014-2015
Fuente: Autora

PLAN PRODUCCION 2014.pdf - Adobe Reader

Tabla N° 7
PLANTA DE ALBERIA
GERENCIA CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
CONSUMOS ESPECIFICOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS
DEL PROCESO PARA EL AÑO 2014

MATERIA PRIMA		
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO ESPECIFICO
BAJETA	1 SECAS AL 200	0.89
BODA CALZETICA	Kg NASH AL 200	83.65

INSUMOS		
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO ESPECIFICO
CAL VIVA	Kg AL 200	35.89
POLIMERO PARA LODO - ESPESADORES	Kg AL 200	0.20
POLIMERO PARA LODO - LAVADORES (Sulcolon)	Kg AL 200	0.20
POLIMERO PARA LODO - LAVADORES (Sulcolon)	Kg AL 200	0.72
ACIDO SULFURICO	Kg AL 200	1.82
ADOSO CLORHIDRICO	Kg AL 200	0.72
INHIBIDOR ACIDO SULFURICO	Kg AL 200	0.219
INHIBIDOR ACIDO CLORHIDRICO	Kg AL 200	0.002

Figura 14. Plan de Producción 2014

Fuente: Autora

Al igual que el ejemplo de la Cal, a través de la herramienta se puede visualizar información detallada de cada uno de los doce Productos adquiridos por la Gerencia. Los valores que hacen referencia a Cantidad, Precio por tonelada y Costo total por insumo, están vinculados a una base de datos ubicada en una hoja oculta de la herramienta, esto con la finalidad de ordenar la información de manera que pudiese ser posible la construcción de gráficos para estudiar y visualizar el comportamiento de los Insumos a lo largo de los años en estudio. (Ver Figura 13)

Base de Datos

Base de Datos

CANTIDAD POR PRODUCTO	AÑO						CANTIDAD POR PRODUCTO	AÑO					
	2012	2013	2012	2013	2014	2015		2012	2013	2012	2013	2014	2015
Costo Consumo	179,532,311	181,474,090	192,233,391	153,392	98,400	1,200	Costo Consumo	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Cal Viva	14,195	15,614	19,998	9,922	48,200	14,195	Cal Viva	13,500	1,916	1,199	700	0	0
Polimero para Lodo	0	0	0	0	0	0	Polimero para Lodo	0	0	0	0	0	0
Modificador de Colores	0	0	0	0	0	0	Modificador de Colores	0	0	0	0	0	0
Polimero Anticorrosion	0	0	0	0	0	0	Polimero Anticorrosion	0	0	0	0	0	0
Polimero Lavadores	0	0	0	0	0	0	Polimero Lavadores	0	0	0	0	0	0
Polimero Espesadores	0	0	0	0	0	0	Polimero Espesadores	0	0	0	0	0	0
Acido Sulfurico	0	0	0	0	0	0	Acido Sulfurico	0	0	0	0	0	0
Adoso Clorhídrico	0	0	0	0	0	0	Adoso Clorhídrico	0	0	0	0	0	0
Inhibidor de Hierro de B.	0	0	0	0	0	0	Inhibidor de Hierro de B.	0	0	0	0	0	0

COSTO POR INSUMO	AÑO						COSTO POR INSUMO	AÑO					
	2012	2013	2012	2013	2014	2015		2012	2013	2012	2013	2014	2015
Costo Consumo	48,234,715	47,462,678	49,238,283	37,302,394	20,732,040	1,718,703,000	Costo Consumo	0	0	0	0	0	0
Cal Viva	1,428,865,000	1,209,400	2,041,200,000	2,184,340,000	9,496,520,000	2,341,845,000	Cal Viva	8,757,120,000	1,039,600	3,440,750,000	863,277,500	0	0
Polimero para Lodo	814,880,000	1,113,608,100	1,121,275,100	1,140,000,000	243,440,000	188,800,000	Polimero para Lodo	1,911,700,000	0	0	0	0	0
Modificador de Colores	0	0	0	0	1,217,100,000	0	Modificador de Colores	0	1,267,200,000	0	1,884,102,000	0	7,110,000,000
Polimero Anticorrosion	311,000,000	307,710,000	0	208,000,000	0	0	Polimero Anticorrosion	1,224,000,000	0	0	812,841,400	0	0
Polimero Lavadores	0	0	861,400,000	0	339,200,000	261,200,000	Polimero Lavadores	2,495,407,000	2,498,113,000	2,811,640,000	0	0	0
Polimero Espesadores	1,474,700,000	491,400,000	1,669,497,000	82,838,000	38,137,000	697,800,000	Polimero Espesadores	0	0	0	0	0	0

Figura 15. Base de Datos

Fuente: Autora

Con la información organizada en la base de datos, se crearon Gráficos lineales que muestran el comportamiento de los Productos en términos de cantidad adquirida, durante los años en estudio (2010-2014). Los Gráficos están en hojas ocultas, y por medios de Macros, serán visibles solo cuando el usuario desee consultarlo, haciendo clic sobre el título que identifique el Producto que desee. La macro hará visible el Gráfico correspondiente al Producto seleccionado, y el usuario podrá regresar a la hoja de cálculo que muestra los detalles del Insumo en cuestión. (Ver Figuras 14 y 15)

PROVEEDOR	CANTIDAD [L]	PRECIO [\$/LIT]	PRECIO [\$/M3]
2010			
República	37.771	135	7.885.345,00
Trapan	11.000	138,24	1.521.768,00
Trapan	12.000	230	2.760.000,00
Trapan	8.908	170,00	1.514.360,00
Trapan	11.000	238	2.618.000,00
Trapan	11.000	231,74	2.549.130,00
Trapan	12.000	285,88	3.430.560,00
International Alkalium	11.000	370	4.070.000,00
Trapan	22.000	370	8.140.000,00
Trapan	11.000	428	4.708.000,00
Elempsa	11.000	480	5.280.000,00
Trapan	10.808	340	3.674.720,00
Total	178.637		46.224.714,04

Figura 16. Menú Soda Cáustica

Fuente: Autora

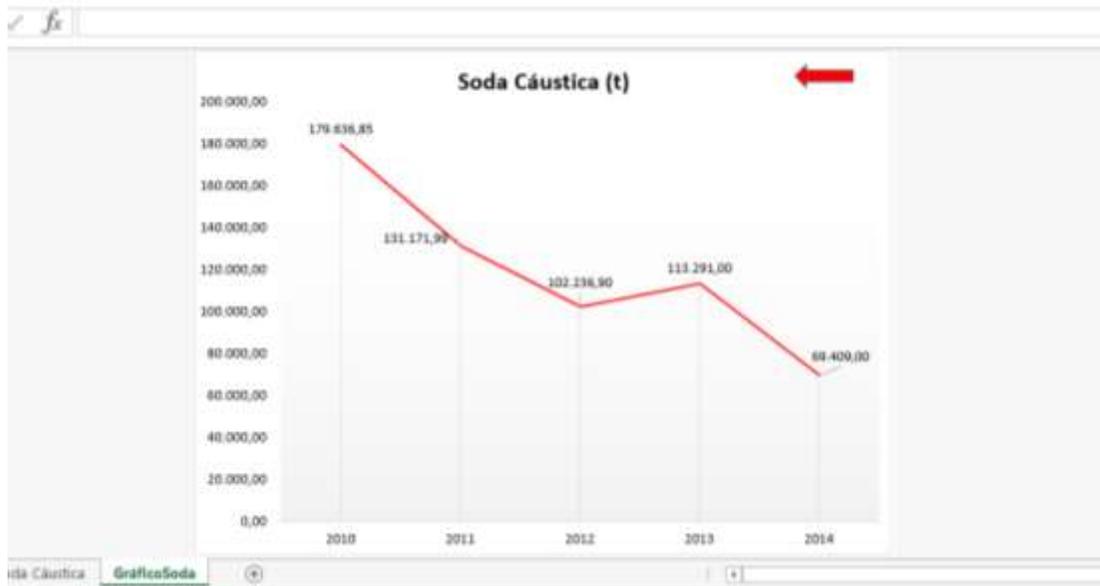


Figura 17. Gráfico Soda Cáustica
Fuente: Autora

Toda la información descrita anteriormente, podrá ser consultada detalladamente para cada uno de los doce Insumos de La Gerencia. Es importante mencionar que la Herramienta tiene la flexibilidad de poder ser actualizada en la medida que se vayan adquiriendo nuevas cantidades de insumos hasta el año 2015, y debido a la vinculación de la base de datos con los datos que se muestran en los detalles de cada insumo, será posible la actualización automática de las Gráficas. Además de ello, en el futuro se puede ampliar el alcance de la herramienta mediante una modificación de la misma, pudiendo agregar años de estudio o la inclusión de nuevos Productos.

A continuación, se presentan las gráficas de los once Productos restantes que muestran el comportamiento de los Insumos, en términos de Cantidad de Adquisición, durante los años 2010-2014.

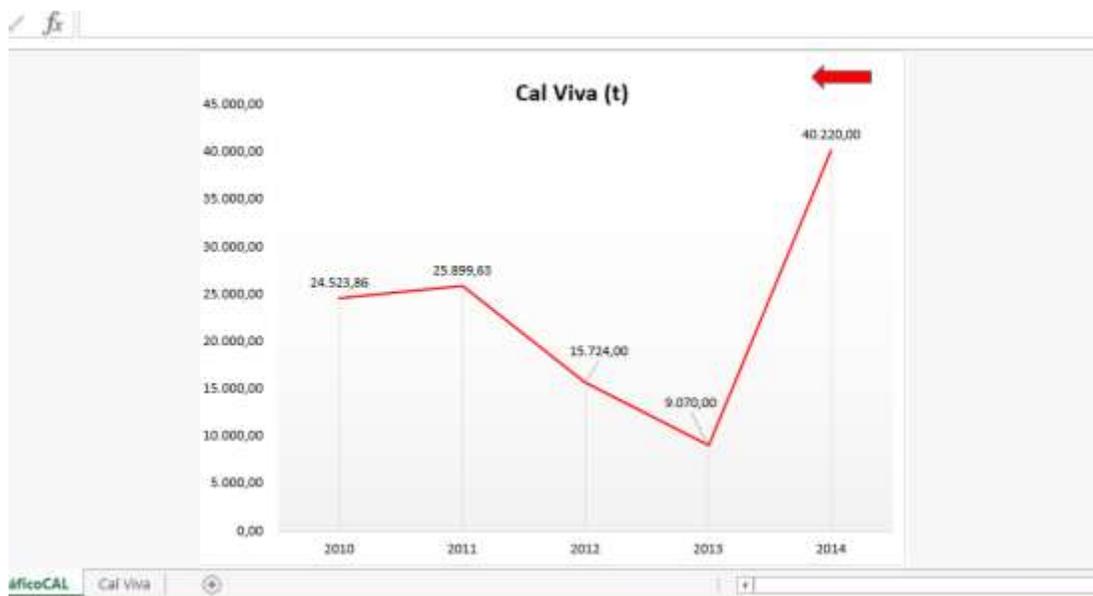


Figura 18. Gráfico Cal Viva
Fuente: Autora

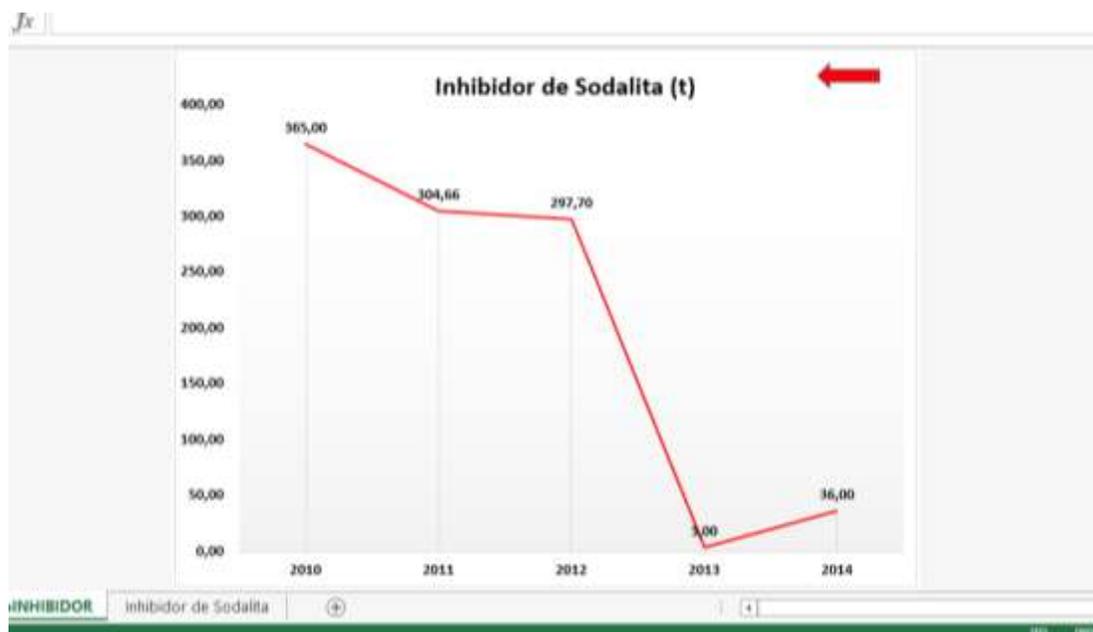


Figura 19. Gráfico Inhibidor de Sodalita
Fuente: Autora

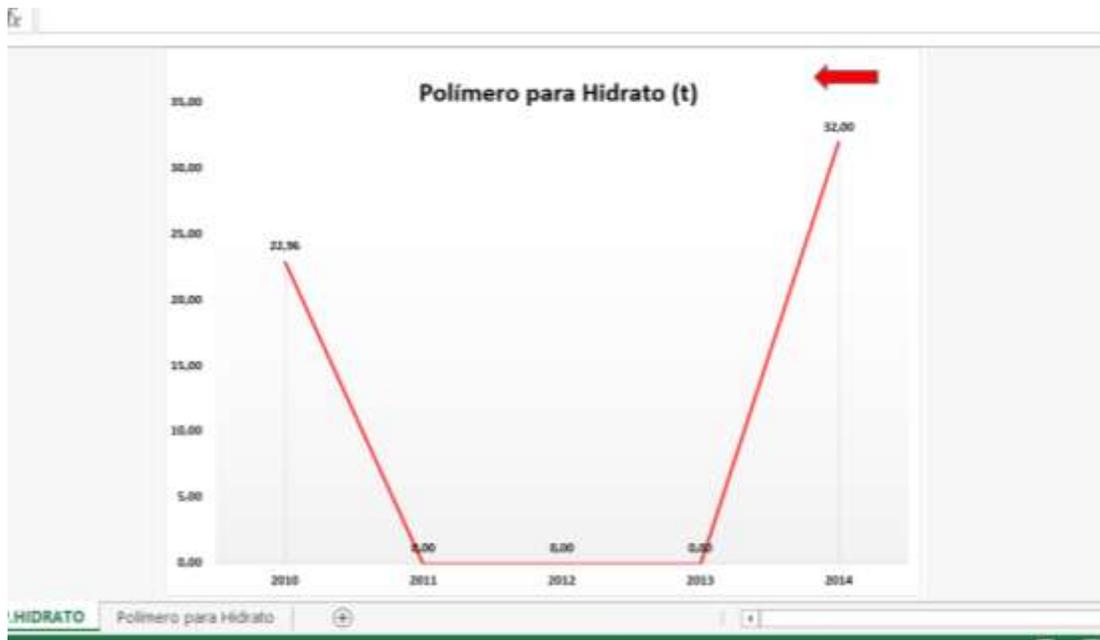


Figura 20. Gráfico Polímero Para Hidrato
Fuente: Autora

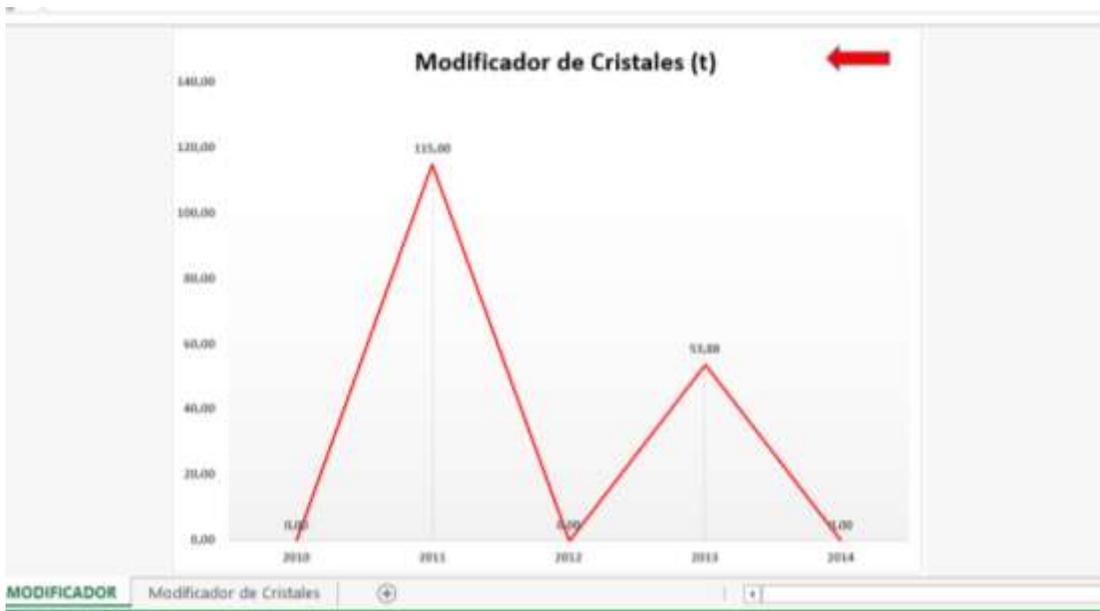


Figura 21. Gráfico Modificador de Cristales
Fuente: Autora

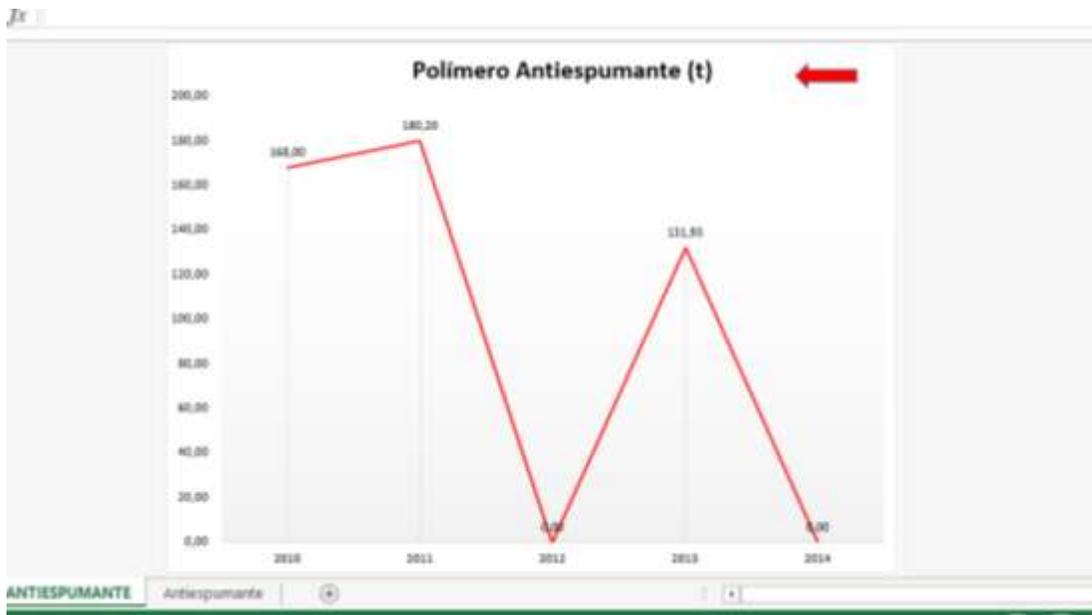


Figura 22. Gráfico Polímero Antiespumante
Fuente: Autora

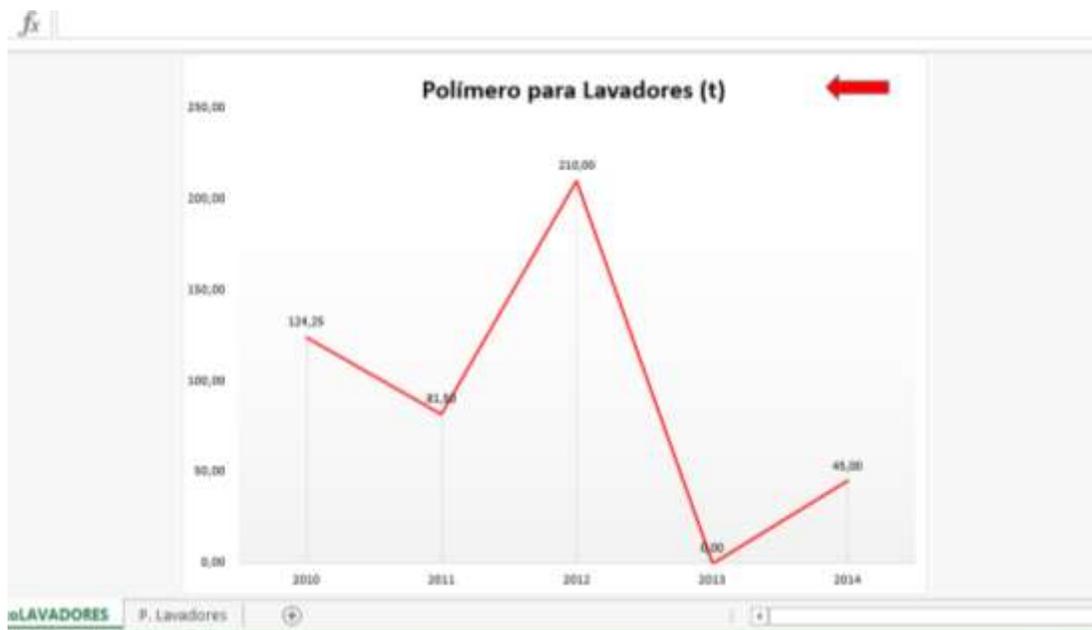


Figura 23. Gráfico Polímero para Lavadores
Fuente: Autora

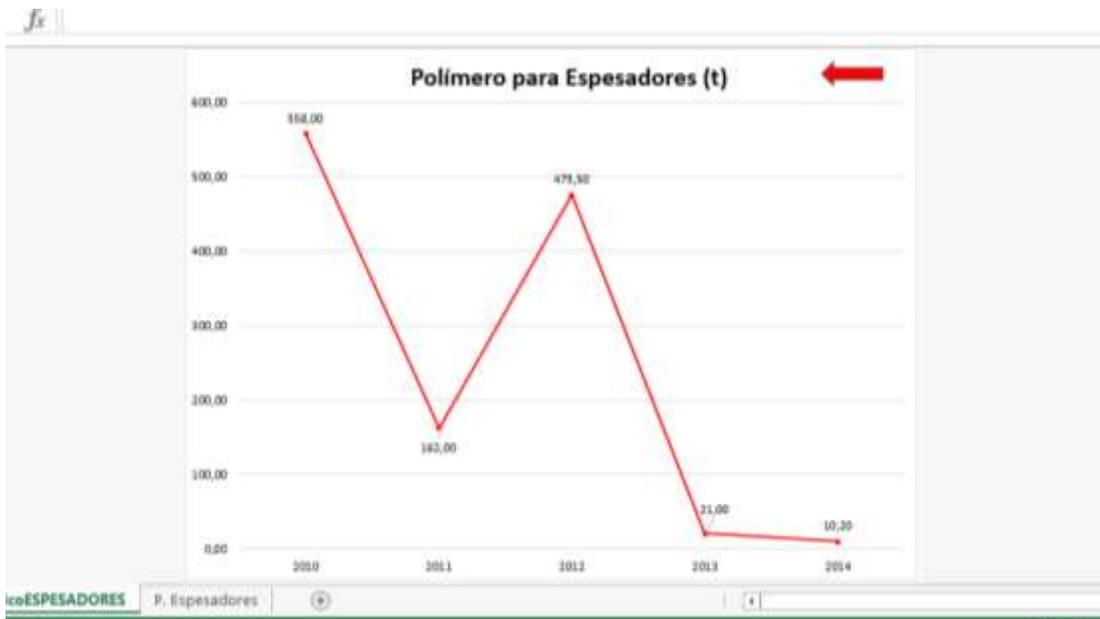


Figura 24. Polímero para Espesadores
Fuente: Autora



Figura 25. Gráfico Polímero Superespesador
Fuente: Autora

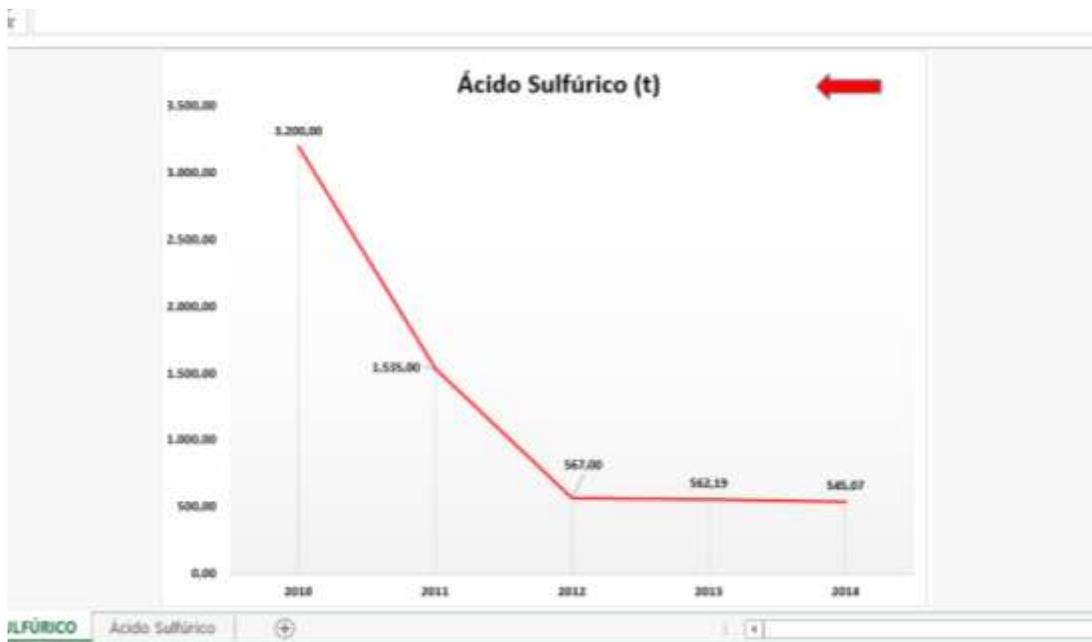


Figura 26. Gráfico Ácido Sulfúrico
Fuente: Autora

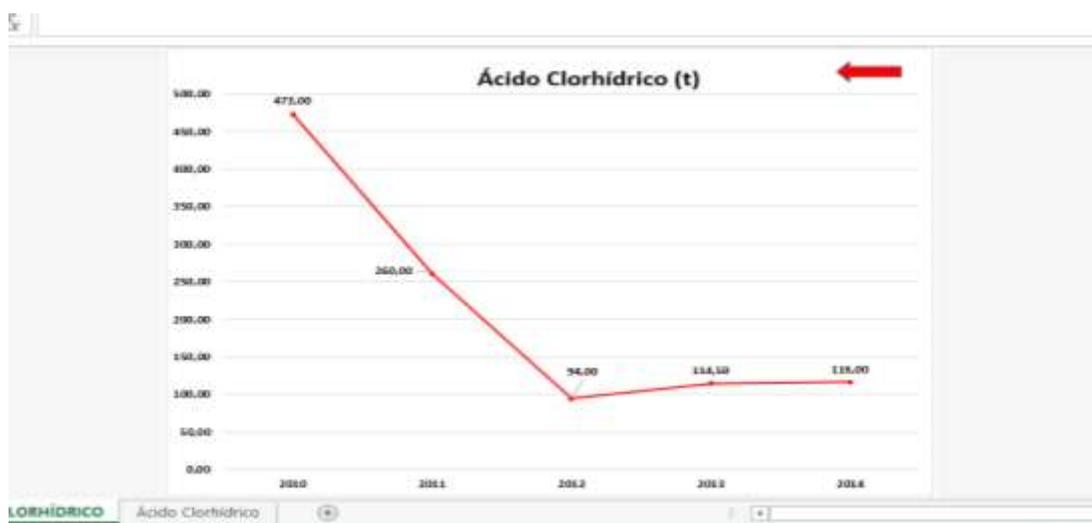


Figura 27. Gráfico Ácido Clorhídrico
Fuente: Autora



Figura 28. Gráfico Ayudante de Fluidez de Bx.

Fuente: Autora

El Sistema Informático descrito anteriormente representa una herramienta de mucha utilidad para la Gerencia Comercialización, ya que permite la organización de forma sencilla de los datos correspondientes al Proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos, además de simplificar la consulta de dichos datos, haciendo el proceso más rápido, concreto y dinámico.

CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo de investigación realizado en la Gerencia Comercialización de CVG Bauxilum C.A., se derivan las siguientes conclusiones:

1. Se realizó un análisis exhaustivo acerca de las actividades que se llevan a cabo en la Unidad de Compras, mediante entrevistas no estructuradas realizadas al Personal que hace vida en la Gerencia.
2. Se diagnosticó la situación actual mediante un análisis Causa – Efecto, donde se logró evidenciar los diversos aspectos que afectan los Procesos de Análisis y Manejo de la información referente a la Adquisición de Materia Prima e Insumos manejados por la Gerencia Comercialización.
3. Se elaboró un análisis exhaustivo de los precios de Materia Prima e Insumos que adquiere la Gerencia Comercialización y la manera en que estos incidieron en los Costos de Producción de CVG Bauxilum durante los años 2010-2015, obteniendo los siguientes resultados:
 - a. En el año 2010, los precios de Materia Prima e Insumos representaron el 3,47 % del Costo de Producción ejecutado ese año.
 - b. En el 2011, los precios de Materia Prima e Insumos significaron el 3,23 % del Costo de Producción de ese año.
 - c. En el 2012, la incidencia sobre el Costo de Producción fue de 2,92 %.
 - d. Para el 2013, la incidencia siguió disminuyendo hasta alcanzar un 1,92 %

- e. Por último, en el año 2014, los Precios de Materia Prima e Insumos representaron a penas el 1,46 % del Costo de Producción ejecutado en ese año.
4. Se Actualizaron los Justificativos de Compra emitidos por la Gerencia Control de Calidad y Procesos a la Gerencia Comercialización, así como las pruebas recientes de laboratorio y de Planta de los Insumos. Posterior a ello, los Justificativos se implantaron bajo un nuevo formato cuyo objetivo principal fue lograr una mejor distribución de la información y la reducción de la misma a los aspectos más importantes, buscando ahorrar al máximo el material administrativo.
5. Se describieron de forma sencilla los mercados de los países que suministran la Materia Prima e Insumos a CVG Bauxilum mediante el apoyo de la Gerencia Comercialización, así como el comportamiento del sistema cambiario venezolano, sintetizando su estudio y definiéndolo como un sistema con muchas variaciones y controles cambiarios realizados en períodos de tiempo muy reducidos, afectando así la economía del país, junto con otros factores que han influido y contribuido al decaimiento de la misma.
6. Se evidenció que la Unidad no cuenta con un Sistema de Información automatizado que permita a los diversos usuarios y personal de la Gerencia Comercialización, disponer de información referente al Proceso de Adquisición de Materia Prima e Insumos de forma rápida y sencilla, sin necesidad de recurrir al Sistema de Información interno de la empresa SAP. Para ello se desarrolló un sistema automatizado que permita su consulta y manejo, contribuyendo así a disponer de información oportuna para el análisis de los datos y el comportamiento de los mismos a través del tiempo, lo cual redundará en la optimización de prácticas administrativas de la Gerencia.

7. Se diseñó la Herramienta Informática, sistematizando y organizando la información mediante aplicaciones de Macros, Vínculos y Análisis Estadísticos y Condicionales de Microsoft Excel, con el fin de aumentar la eficacia de los Procesos llevados a cabo dentro de la Unidad.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta las conclusiones anteriores, se recomienda lo siguiente:

1. Realizar periódicamente análisis sobre los Precios de Materia Prima e Insumos, en la medida en que se vayan adquiriendo nuevas cantidades de productos ya existentes o nuevos Insumos, y como la manera en que estos se han comportado a través del tiempo.
2. Actualizar periódicamente los Justificativos de compra en la medida en que se realicen nuevas Pruebas de laboratorio y planta a los Productos.
3. Hacer uso de la Herramienta Informática desarrollada para la Gerencia, pues esta permitirá un mejor y más fácil manejo de la información, al momento de realizar consultas sobre datos específicos.
4. Actualizar constantemente el Sistema de Información en la medida en que se vayan adquiriendo nuevas cantidades o Insumos.
5. Capacitar al personal de la Gerencia que tendrá acceso al Sistema.

LISTA DE REFERENCIAS

ARIAS, Fidias (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. Caracas (Venezuela). 6ta Edición.

Bauxilum. (2004). **Práctica Administrativa: Adquisición de Materia Prima e Insumos de Producción de CVG Bauxilum, C.A.** Puerto Ordaz, Venezuela.

Bauxilum. (2004). **Proceso Productivo CVG Bauxilum, C.A.** Recuperado de <http://www.bauxilum.com.ve/>

BRITO G., (2012). Trabajo Especial de Grado: **“Análisis de costos del mercado nacional para determinar la factibilidad de creación de un Centro Distribuidor de Alúmina, para usos no metalúrgicos”** Puerto Ordaz, Venezuela. p. 29

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos; BATISTA, Pilar. (2001). **Metodología de la Investigación.** Editorial Mc Graw-Hill. 2da Edición. México.

RAMÍREZ V., (2011). **Análisis de Costos para la Toma de Decisiones.** Recuperado de: <http://es.slideshare.net/wilsonvelas/costos-6511002/>

RODRÍGUEZ, D. (2007). Trabajo Especial de Grado: **“Análisis de Costos para la empresa de Atención de Consulta Médica domiciliaria Servicio de Emergencias Nacionales SER S.A. de la ciudad de Pereira, para los meses de Enero a Abril 2007”** Caracas. Venezuela. p.41

ROJAS DE NARVÁEZ, ROSA (2007). **Orientaciones prácticas para la elaboración de Informes de Investigación.** Puerto Ordaz Venezuela. p. 236.

RUIZ M. & SALAZAR W. (1997). Trabajo Especial de Grado **“Alúmina Hidratada, Informe comparativo de precios aplicables a la empresa nacional con respeto a la empresa internacional” I.U.T Jacinto Navarro de Ballenilla”, ubicado en Maturín –Estado Monagas.** Monagas. Venezuela. P. 46

SÁNCHEZ NATHALY D. (2013). Tesis de Ingeniería: **Diseño de un Sistema De Información para la Administración y Control de Gestión del Departamento de Mantenimiento de la Empresa Oxinova C.A., perteneciente a Masisa.** Puerto Ordaz, Venezuela.

SANTORINI, E. (2008). **Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica.** México: Tirant.

SHIGLEY (1976). **Diseño Ingeniería Mecánica.** Mc Graw–Hill.

[URL 1] ALEGSA [Página web en línea] Disponible:

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>

[Consulta: Mayo 2015]

[URL 2] GESTIOPOLIS [Página web en línea] Disponible:

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/67/siscontrges.htm>

[Consulta: Mayo 2015]

APÉNDICES

Apéndice 1. SU-003 “Pedido”



CVG Bauxilum, C.A.
R.I.F. J-00111491-2
Avenida La Estancia, Edificio General, Piso 4,
Chuao, Caracas 1060, Venezuela, Teléfono: (0212)
9911543, 9911182

Av. Fuertes Armadas, Zona Industrial Matanzas, Ciudad Guayana,
Estado Bolívar, Venezuela, Apartado: 312, Teléfono: (0286)
9506551, 9506552, Fax: (0286) 9506550, www.bauxilum.com



Empresa:

Tel y Fax:

Rif. Nit:

Su n° proveedor en el Sector Aluminio:

Sevase Suministrar a:

Cond.Pago:

Moneda:

Pedido

Num. Pedido/Fecha:

Analista:

Nuestro n° Fax:

Nuestra ref.:

Su responsable:

Fecha de entrega:

Pos.	Material	Denominación	Ctd. Pedido	Unidad	Precio/Unidad	Valor
------	----------	--------------	-------------	--------	---------------	-------

Aprobado por:
Nombre:

Recibido por:
Nombre:

Apéndice 3. SU-002 “Petición de Oferta”



CVG Bauxilum, C.A.
 R.L.F. J-00115491-2
 Avenida La Estancia, Edificio General, Piso 4,
 Chuao, Caracas 1060, Venezuela, Teléfono: (0212)
 9911543, 9911582

AV. FUERZAS ARMADAS, EDIF. ADMINISTRATIVO,
 PISO 2, OF. GCIA. ADMÓN. FINANCIERA,
 ZONA IND. MATANZAS, PUERTO CORDAZ, ESTADO BOLÍVAR,
 VENEZUELA, APARTADO 312, Teléfono: (0286) 9506551, 9506552,
 Fax: (0286) 9506550, WWW.BAUXILUM.COM



Empresa:

Tel y Fax:

Rif:

Nit:

Su n° proveedor en el Sector Aluminio

Si/vase Suministrar a:

Cond.Pago:

Finalidad:

Petición de oferta

Núm. Pet-oferta/Fecha

Analista:

Nuestro n° fax

Nuestra ref.

Su responsable

Plazo de la oferta:

Fecha de entrega

Pos.	Material	Denominación	Cantidad	Unidad	Prec. Unit.	Fec.Entrega
------	----------	--------------	----------	--------	-------------	-------------

Aprobado por: _____
 Nombre:
 Fecha:

Recibido por: _____
 Nombre:
 Fecha:

PÁG. DE

Apéndice 4. SU-144 “Modificación de Pedido”



CVG Bauxilum, C.A.
 R.I.F. J-00111491-2
 Avenida La Estancia, Edificio General, Piso 4,
 Chuao, Caracas 1000, Venezuela, Teléfono: (0212)
 9611143, 9611152

AV. FUERZAS ARMADAS, EDIF. ADMINISTRATIVO,
 BISO 2, OF. GCIA. ADMÓN. FINANCIERA,
 ZONA IND. MATAZAS, PUERTO ORDAZ, ESTADO BOLÍVAR,
 VENEZUELA, APARTADO 312, Teléfono: (0286) 9606551, 9606552,
 Fax: (0286) 9606550, WWW.BAUXILUM.COM



Empresa:

Tel y Fax:

Rif:

NI:

Modificación del Pedido

Núm. pedido/Fecha

Analista:

Nuestro n° fax

Nuestra ref.

Su n° proveedor en el Sector Aluminio

Su responsable

Su ref.

Si vase Suministrar a:

Fecha de entrega

Cond. Pago:

Finalidad:

Pos.	Material	Denominación	Ctd. Pedido	Unidad	Precio/Unidad	Valor
------	----------	--------------	-------------	--------	---------------	-------

 Aprobado por:
 Nombre:
 Fecha:

 Recibido por:
 Nombre:
 Fecha:

PÁG. DE



Plan Anual de Requerimientos de Materias Primas
 Año Area

fecha



Pág de

Descripción Materia Prima	Unidad de medida	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Inventario Inicial														
Programa de recepción														
Programa de Consumo														
Inventario Final (TM)														
Inventario final (días)														
Gerente Planificación y Control de la Producción Nombre <input type="text"/>		Gerente Genl. de Operaciones Nombre <input type="text"/>					Vicepresidente de Operaciones Nombre <input type="text"/>							
Ficha <input type="text"/> Firma		Ficha <input type="text"/> Firma					Ficha <input type="text"/> Firma							

Apéndice 5. SU-123 “Plan anual de requerimientos de Materias Primas”

Apéndice 6. Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2010.

Descripción	Consumo Especifico kg# Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual	Estimada (t)	99.932	83.959	102.300	99.000	108.500	120.000	139.500	139.500	126.000	139.500	135.000	139.500	1.432.691	
Soda Cáustica	t	62,35	17.064,00	0,00	16.500	11.000	5.500	11.000	16.500	11.000	5.500	11.000	16.500	138.064,00	
	US \$/t		136,24	170,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	233,85	
	US \$		2.324.816	0	4.125.000	2.750.000	1.375.000	2.750.000	4.125.000	2.750.000	1.375.000	2.750.000	4.125.000	33.207.153,28	
Cal Viva	t	34,16	33,80	207,00	3.495	3.382	3.706	4.099	4.765	4.765	4.304	4.765	4.612	42.899,81	
	US \$/t		250,00	219,86	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,30	
	US \$		8.450	45.511	594.077	574.913	630.081	696.864	810.104	810.104	731.707	810.104	783.972	7.305.992,38	
Ayudante De Fluidex de Bauxita	t	205,19	0,00	0,00	0	0	32	32	32	32	32	32	32	255,32	
	US \$/t		12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12.790,70	
	US \$		0	0	0	0	408.215	408.215	408.215	408.215	408.215	408.215	408.215	3.265.721,52	
Polímero Lodo Para Espesadores	t	0,35	34,71	36,00	36	34	38	42	48	48	44	48	47	502,92	
	US \$/t		2780,00	2780,00	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2908,91	2.908,91	
	US \$		96.494	100.080	103.354	100.037	109.637	121.243	140.966	140.966	127.323	140.966	136.399	1.462.954,40	
Polímero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	3,75	8,25	16	16	16	16	16	16	16	16	16	171,92	
	US \$/t		13837,21	13837,21	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13141,13	13.141,13	
	US \$		51.890	114.157	210.157	210.157	210.157	210.157	210.157	210.157	210.157	210.157	210.157	2.259.260,87	
Ácido Clorhídrico	t	2,94	320,15	262,55	301	291	319	353	410	410	371	410	397	4.242,11	
	US \$/t		189,50	189,50	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	238,24	
	US \$		60.668	49.753	71.694	69.380	76.039	84.096	97.764	97.764	88.301	97.764	94.610	1.010.640,65	
Ácido Sulfúrico	t	0,29	0,00	0,00	29	28	31	34	40	40	36	40	39	356,77	
	US \$/t		139,53	139,53	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	181,98	
	US \$		0	0	5.337	5.165	5.661	6.260	7.277	7.277	6.573	7.277	7.043	64.925,00	
Antiespumante	t	161,40	8,19	8,19	17	16	18	19	23	23	20	23	22	217,21	
	US \$/t		8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8.697,67	
	US \$		71.234	71.234	143.609	138.977	152.313	168.456	195.785	195.785	176.879	195.785	189.514	1.889.178,46	
Polímero Para Hidrato	t	11,76	0,50	0,50	1	1	1	1	2	2	1	2	2	15,64	
	US \$/t		55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55.813,95	
	US \$		28.130	28.130	67.147	64.981	71.216	78.765	91.564	91.564	82.703	91.564	88.610	873.142,27	
Modificador de Cristales	t	293,00	30,53	22,40	30	29	32	35	41	41	37	41	40	417,53	
	US \$/t		10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10.465,12	
	US \$		319.521	234.419	313.680	303.562	332.691	367.954	427.746	427.746	386.351	427.746	413.948	4.369.469,11	
Polímero Superespesador	t	120,69	9,00	3,75	12	12	13	14	17	17	15	17	16	162,92	
	US \$/t		13837,21	13837,21	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13034,31	13.034,31	
	US \$		124.535	51.890	160.929	155.738	170.683	188.773	219.449	219.449	198.212	219.449	212.370	2.123.568,25	
Inhibidor de Incrustaciones de Silice	t	283,55	0,00	0,00	47	47	47	47	47	47	47	47	47	468,00	
	US \$/t		3730,00	3730,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3192,00	3.192,00	
	US \$		0	0	149.386	149.386	149.386	149.386	149.386	149.386	149.386	149.386	149.386	1.493.856,00	
			Total												59.325.862,20
Todos	Monto total (\$)		3.085.737,42	695.173,55	5.944.369,21	4.522.294,53	3.691.079,02	5.230.169,39	6.883.412,75	5.508.412,75	3.940.807,55	5.508.412,75	6.819.222,36	6.848.299,31	58.677.390,60
	Cantidad total (t)		17.505	549	20.436	14.810	9.706	15.647	21.894	16.394	10.377	16.394	21.721	21.875	187.307
	Precio total pond. (\$/t)		176	1.267	291	305	380	334	314	336	380	336	314	313	313

Apéndice 7. Ejecución del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2010.

Descripción	Consumo Específico kg/t Al ₂ O ₃	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)		99.932	83.959	94.888	97.287	96.791	97.705	121.058	120.799	111.877	98.356	101.526	119.731	1.243.912	
Soda Cáustica	t	62,35	17.064,00	0,00	13.134	4.485	5.785	11.137	5.722	16.129	11.305	0	22.540	16.903	124.204,17
	US \$/t		136,24	170,00	176,55	195,00	195,00	198,00	195,00	219,29	271,69	370,00	365,25	283,14	238,27
	US \$		2.324.816	0	2.318.768	874.568	1.128.141	2.205.116	1.115.852	3.537.053	3.071.361	0	8.232.624	4.785.913	29.594.211,35
Cal Viva	t	34,16	33,80	207,00	5.784	1.018	1.125	1.711	986	1.035	1.078	2.918	4.872	937	21.704,38
	US \$/t		250,00	219,86	130,06	219,86	219,86	219,86	219,86	219,86	219,86	139,76	131,10	260,00	167,01
	US \$		8.450	45.511	752.292	223.738	247.312	376.172	216.760	227.573	236.961	407.837	638.710	243.599	3.624.914,20
Ayudante De Fluidez de Bauxita	t	205,19	0,00	0,00	0	0	0	0	23	30	33	18	0	0	104,65
	US \$/t		12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	12790,70	6395,35	6395,35	6395,35	4450,00	4450,00	7.801,56
	US \$		0	0	0	0	0	0	294.314	193.178	212.044	116.881	0	0	816.417,44
Polimero Lodo Para Espesadores	t	0,35	0,00	36,00	0	72	0	36	0	72	0	36	36	36	360,00
	US \$/t		2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2780,00	2650,00	2650,00	2650,00	2.754,00
	US \$		0	100.080	0	200.160	0	100.080	0	200.160	0	95.400	95.400	95.400	991.440,00
Polimero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	3,75	8,25	16	11	0	15	8	3	15	8	11	2	99,75
	US \$/t		13837,21	13837,21	13837,21	13837,21	13837,21	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	9.623,62
	US \$		51.890	114.157	217.936	155.669	0	103.779	51.890	20.756	103.779	51.890	72.645	15.567	959.956,40
Ácido Clorhídrico	t	2,94	320,15	262,55	175	175	294	174	291	29	205	145	60	59	2.189,21
	US \$/t		189,50	189,50	189,50	189,50	189,50	189,50	189,50	189,50	189,50	246,00	246,00	246,00	196,31
	US \$		60.668	49.753	33.092	33.170	55.700	32.990	55.126	5.530	38.813	35.776	14.733	14.416	429.766,78
Ácido Sulfúrico	t	0,29	0,00	0,00	28	0	0	56	0	0	0	58	0	0	142,26
	US \$/t		139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	69,77	69,77	120,93	120,93	120,93	131,95
	US \$		0	0	3.974	0	0	7.820	0	0	0	0	6.978	0	18.771,16
Antiespumante	t	161,40	8,19	8,19	15	0	15	6	15	8	16	16	16	46	170,48
	US \$/t		8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	8697,67	4348,84	4348,84	4395,35	4395,35	4395,35	6.086,58
	US \$		71.234	71.234	126.638	0	134.031	55.404	126.638	35.617	70.973	71.996	72.128	201.747	1.037.639,53
Polimero Para Hidrato	t	11,76	0,50	0,50	1	1	1	0	2	0	1	1	1	1	8,89
	US \$/t		55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	55813,95	27906,98	27906,98	27906,98	27906,98	27906,98	44.623,53
	US \$		28.130	28.130	56.260	28.130	68.316	0	88.186	0	28.130	29.135	14.065	28.130	396.613,95
Modificador de Cristales	t	293,00	30,53	22,40	14	13	8	0	30	8	8	13	8	8	163,17
	US \$/t		10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	10465,12	5232,56	5232,56	5232,56	5232,56	5232,56	9.003,17
	US \$		319.521	234.419	150.363	131.567	84.579	0	310.081	42.290	42.290	70.305	41.390	42.279	1.469.082,56
Polimero Superespesador	t	120,69	9,00	3,75	11	0	0	14	26	0	8	15	12	2	100,50
	US \$/t		13837,21	13837,21	13837,21	13837,21	13837,21	3164,30	3164,30	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	6918,60	7.085,90
	US \$		124.535	51.890	155.669	0	0	45.091	80.690	0	51.890	103.779	83.023	15.567	712.132,49
Inhibidor de Incrustaciones de Silice	t	120,69	0,00	0,00	54	0	0	0	70	0	16	16	13	36	205,02
	US \$/t		3730,00	3730,00	3730,00	3730,00	3730,00	3730,00	3730,00	3730,00	3550,00	3550,00	3550,00	3550,00	3.658,87
	US \$		0	0	201.420	0	0	0	261.137	0	56.807	56.811	46.157	127.825	750.157,00
Total															40.801.102,86

Apéndice 8. Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2011.

Descripción	Consumo Especifico kg/t Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)		126.759	114.492	129.983	125.790	121.597	129.540	133.858	133.858	123.060	136.245	134.160	138.632	1.547.974	
Soda Cáustica	t	64,78	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	132.000,00	
	US \$/t		450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	5.400,00	
	US \$		4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	4.950.000	59.400.000,00	
Cal Viva	t	34,38	4.357	3.936	4.468	4.324	4.180	4.453	4.602	4.602	4.230	4.684	4.612	4.766	53.213,15
	US \$/t		230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	2.760,00	
	US \$		1.002.217,50	905.228,71	1.027.707,99	994.556,12	961.404,25	1.024.205,42	1.058.345,60	1.058.345,60	972.971,43	1.077.218,37	1.060.733,36	1.096.091,14	12.239.025,47
Ayudante De Fluides de Bauxita	t	169,90	0,00	0,00	0,00	0,00	32,88	32,88	32,88	32,88	32,88	32,88	32,88	32,88	263,00
	US \$/t		6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	6.395	76.740,00
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	210.235,63	210.235,63	210.235,63	210.235,63	210.235,63	210.235,63	210.235,63	210.235,63	1.681.885,00
Polímero Lodo Para Espesadores	t	0,34	43,10	38,93	44,19	42,77	41,34	44,04	45,51	45,51	41,84	46,32	45,61	54,13	533,31
	US \$/t		2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	2.900,00	34.800,00
	US \$		124.984,37	112.889,11	128.163,24	124.028,94	119.894,64	127.726,44	131.983,99	131.983,99	121.337,16	134.337,57	132.281,76	156.991,15	1.546.602,36
Polímero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	15,41	13,92	15,80	15,29	14,78	15,75	16,27	16,27	14,96	16,56	16,31	16,85	188,19
	US \$/t		6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	83.028,00
	US \$		106.625,78	96.307,16	109.337,71	105.810,69	102.283,67	108.965,07	112.597,24	112.597,24	103.514,30	114.605,11	112.851,28	116.612,99	1.302.108,24
Ácido Clorhídrico	t	2,87	363,80	328,59	373,05	361,02	348,98	371,78	384,17	384,17	353,18	391,02	385,04	397,87	4.442,69
	US \$/t		230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	2.760,00
	US \$		83.673,62	75.576,17	85.801,78	83.033,98	80.266,18	85.509,35	88.359,67	88.359,67	81.231,91	89.935,32	88.559,02	91.510,98	1.021.817,64
Ácido Sulfúrico	t	0,31	39,30	35,49	40,29	38,99	37,70	40,16	41,50	41,50	38,15	42,24	41,59	42,88	479,87
	US \$/t		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
	US \$		7.859,06	7.098,50	8.058,95	7.798,98	7.539,01	8.031,48	8.299,20	8.299,20	7.629,72	8.447,19	8.317,92	8.595,18	95.974,39
Antiespumante	t	158,50	20,09	18,15	20,60	19,94	19,27	20,53	21,22	21,22	19,51	21,59	21,26	21,97	245,35
	US \$/t		4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	4.395,00	52.740,00
	US \$		88.301,27	79.755,99	90.547,13	87.626,26	84.705,38	90.238,54	93.246,49	93.246,49	85.724,52	94.909,29	93.456,86	96.572,09	1.078.330,30
Polímero Para Hidrato	t	12,50	1,58	1,43	1,62	1,57	1,52	1,62	1,67	1,67	1,54	1,70	1,68	1,73	19,35
	US \$/t		27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	27.907,00	334.884,00
	US \$		44.218,29	39.939,10	45.342,94	43.880,27	42.417,59	45.188,41	46.694,69	46.694,69	42.927,94	47.527,37	46.800,04	48.360,04	539.991,38
Modificador de Cristales	t	282,10	35,76	32,30	36,67	35,49	34,30	36,54	37,76	37,76	34,72	38,43	37,85	39,11	436,68
	US \$/t		5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	62.796,00
	US \$		187.125,35	169.016,45	191.884,71	185.694,88	179.505,05	191.230,74	197.605,10	197.605,10	181.664,78	201.128,86	198.050,92	204.652,62	2.285.164,57
Polímero Superespesador	t	118,90	15,07	13,61	15,45	14,96	14,46	15,40	15,92	15,92	14,63	16,20	15,95	16,48	184,05
	US \$/t		6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	6.919,00	83.028,00
	US \$		104.280,71	94.189,03	106.933,00	103.483,55	100.034,09	106.568,56	110.120,84	110.120,84	101.237,66	112.084,55	110.369,29	114.048,26	1.273.470,38
Inhibidor de Incrustaciones de Silice	t	307,30	38,95	35,18	39,94	38,66	37,37	39,81	41,13	41,13	37,82	41,87	41,23	42,60	475,69
	US \$/t		4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	4.290	51.480,00
	US \$		167.108,54	150.936,75	171.358,80	165.831,10	160.303,39	170.774,78	176.467,28	176.467,28	162.232,09	179.614,10	176.865,41	182.760,92	2.040.720,44
													Total	84.505.090,17	
Todos	Monto total (\$)		6.866.394,50	6.680.936,97	6.915.136,25	6.851.744,76	6.998.588,89	7.118.674,42	7.183.955,71	7.183.955,71	7.020.707,13	7.220.043,36	7.188.521,47	7.276.431,00	84.505.090,17
	Cantidad total (t)		15.931	15.453	16.056	15.893	15.763	16.072	16.240	16.240	15.820	16.332	16.251	16.432	192.481,35
	Precio total pond. (\$/t)		431	432	431	431	444	443	442	442	444	442	442	443	439,03

Descripción	Consumo Específico kg/t Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)			111.663	92.325	107.231	69.591	82.152	99.353	108.760	113.102	90.416	127.332	105.940	114.299	1.222.164
Soda Cáustica	t	64,78	10.897,81	28.184,58	0,00	5.837,83	16.687,00	0,00	11.382,38	17.229,61	14.980,00	17.395,23	9.579,90	0,00	132.174,33
	US \$/t		340,03	333,04	0,00	195,00	354,91	0,00	350,00	369,63	369,63	371,90	350,00	0,00	252,85
	US \$		3.705.582	9.386.628	0	1.138.377	5.922.401	0	3.983.832	6.368.581	5.537.057	6.469.335	3.352.964	4.950.000	50.814.757
Cal Viva	t	34,38	5.772,58	64,44	3.966,13	21,42	4.056,20	845,16	92,40	4.200,70	4.000,32	0,00	2.900,20	4.200,48	30.120,03
	US \$/t		150,49	260,00	127,00	260,00	118,00	299,63	127,00	127,00	131,00	0,00	127,00	131,00	1858,11
	US \$		868.702,46	16.754,40	503.698,51	5.569,20	478.631,60	253.231,56	11.734,80	533.489	524.042	0,00	368.325,40	1.096.091,14	4.660.269,88
Ayudante De Fluides de Bauxita	t	169,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	8,15	16,74	24,49	16,88	0,00	33,47	0,00	100,46
	US \$/t		4.450,00	4.450,00	4.450,00	4.450,00	6.395,35	6.395,35	6.395,35	6.395,35	6.395,35	0,00	4.810,00	4.810,00	59.396,74
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	4.706,98	52.122,09	107.032,56	156.622	107.941	0,00	161.000,32	210.235,63	799.660,36
Polimero Lodo Para Espesadores	t	0,34	54,00	0,00	36,00	36,00	0,00	72,00	36,00	36,00	0,00	36,00	36,00	0,00	342,00
	US \$/t		2.650,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	0,00	2.650,00	2.650,00	2.650,00	29.150,00
	US \$		143.100,00	0,00	95.400,00	95.400,00	0,00	190.800,00	95.400,00	95.400,00	0	95.400,00	95.400,00	156.991,15	1.063.291,15
Polimero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	10,50	10,50	0,00	14,25	0,00	5,25	7,50	7,50	7,50	14,25	7,50	9,00	93,75
	US \$/t		6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	7.265,12	7.265,12	7.265,12	84.062,80
	US \$		72.645,35	72.645,35	0,00	98.590,12	0,00	36.322,67	51.889,53	51.890	51.890	103.527,96	54.488,40	116.612,99	710.501,44
Ácido Clorhídrico	t	2,87	234,07	29,54	29,54	109,88	84,47	0,00	224,26	111,41	0,00	0,00	57,35	28,70	909,22
	US \$/t		246,00	246,00	246,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	0,00	230,00	230,00	2.248,00
	US \$		57.581,22	7.266,84	7.266,84	23.074,80	17.738,70	0,00	47.094,60	23.396	0	0,00	13.190,50	91.510,98	288.120,58
Ácido Sulfúrico	t	0,31	28,58	0,00	0,00	0,00	0,00	28,74	0,00	28,66	0,00	0,00	28,28	28,00	142,26
	US \$/t		120,93	120,93	120,93	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1.762,79
	US \$		3.456,19	0,00	0,00	0,00	0,00	5.748,00	0,00	5.732	0	0,00	5.656,00	8.595,18	29.187,37
Antiespumante	t	158,50	7,28	0,00	0,00	0,00	7,28	0,00	22,46	15,30	15,30	0,00	0,00	15,30	82,92
	US \$/t		4.395,35	4.395,35	4.395,35	4.395,35	2.900,00	2.900,00	3647,67	2.900,00	2.900,00	0,00	0,00	2.900,00	35.729,07
	US \$		31.998,14	0,00	0,00	0,00	21.112,00	0,00	81.926,77	44.370	44.370	0,00	0,00	96.572,09	320.349,00
Polimero Para Hidrato	t	12,50	0,11	1,51	0,00	0,50	0,00	0,41	0,50	0,50	0,00	0,22	0,22	0,25	4,22
	US \$/t		27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	0,00	27.906,98	27.906,98	27.906,98	306.976,75
	US \$		3.013,95	42.139,53	0,00	13.953,49	0,00	11.553,49	14.065,12	14.065	0	6.027,91	6.027,91	48.360,04	159.206,55
Modificador de Cristales	t	282,10	8,08	24,07	8,08	12,57	0,00	0,00	14,27	8,08	7,94	0,00	0,00	0,00	83,10
	US \$/t		5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	0,00	0,00	5.232,56	52.325,58
	US \$		42.289,53	125.947,67	42.289,53	65.773,26	0,00	0,00	74.668,60	42.290	41.547	0,00	0,00	204.652,62	639.457,27
Polimero Superespesador	t	118,90	7,50	16,50	9,00	3,75	15,00	6,75	15,00	6,75	7,50	7,50	7,50	6,00	108,75
	US \$/t		6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	6.918,60	7.265,12	7.265,12	83.716,27
	US \$		51.889,53	114.156,98	62.267,44	25.944,77	103.779,07	46.700,58	103.779,07	46.701	51.890	51.889,50	54.488,37	114.048,26	827.533,69
Inhibidor de Incrustaciones de Silíce	t	307,30	15,00	72,50	50,30	36,30	0,00	132,31	0,00	0,00	0,00	0,00	56,70	0,00	363,11
	US \$/t		3.620,00	3.620,00	3.620,00	3.620,00	3.620,00	3.620,00	3.620,00	3.750,00	0,00	0,00	3.800,00	3.750,00	36.770,00
	US \$		54.300,00	262.450,00	182.086,00	131.406,00	0,00	478.962,20	0,00	0	0	0,00	215.475,20	182.760,92	1.507.440,32

Apéndice 9. Ejecución del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2011.

Descripción	Consumo Específico kg/t Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)		134.044	125.396	135.532	122.416	139.638	135.134	142.600	142.600	142.230	137.489	144.060	148.862	1.650.001	
Soda Cáustica	t	65,98	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	132.000,00	
	US \$/t		430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	
	US \$		4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	4.730.000	56.750.000,00	
Cal Viva	t	36,22	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	4.082	48.984,00	
	US \$/t		230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	
	US \$		938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	938.860	11.266.320,00	
Ayudante De Fluidex de Bauxita	t	174,40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	243,00	
	US \$/t		6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6395,00	6.395,00	
	US \$		129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	129.499	1.563.985,00	
Polímero Lodo Para Espesadores	t	0,28	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	396,00	
	US \$/t		2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2770,00	2.770,00	
	US \$		89.111	89.111	89.111	89.111	89.111	89.111	89.111	89.083	89.083	89.083	89.083	1.069.220,00	
Polímero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	169,00	
	US \$/t		7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7.265,00	
	US \$		102.291	102.291	102.291	102.291	102.291	102.291	102.291	102.364	102.364	102.364	102.364	1.227.785,00	
Ácido Clorhídrico	t	2,17	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	3.022,00	
	US \$/t		230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	
	US \$		57.921	57.921	57.921	57.921	57.921	57.921	57.921	57.923	57.923	57.923	57.923	685.060,00	
Ácido Sulfúrico	t	0,29	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	399,00	
	US \$/t		220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	US \$		7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	7.315	87.780,00	
Antiespumante	t	143,60	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	200,00	
	US \$/t		4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4612,00	4.612,00	
	US \$		76.882	76.882	76.882	76.882	76.882	76.882	76.882	76.836	76.836	76.836	76.836	922.400,00	
Polímero Para Hidrato	t	10,90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15,00	
	US \$/t		27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27907,00	27.907,00	
	US \$		34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	34.884	418.605,00	
Modificador de Cristales	t	238,70	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	332,00	
	US \$/t		5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5233,00	5.233,00	
	US \$		144.797	144.797	144.797	144.797	144.797	144.797	144.797	144.745	144.745	144.745	144.745	1.737.395,00	
Polímero Superepesador	t	104,00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	145,00	
	US \$/t		7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7265,00	7.265,00	
	US \$		87.761	87.761	87.761	87.761	87.761	87.761	87.761	87.834	87.834	87.834	87.834	1.053.425,00	
Inhibidor de Incurstraciones de Sílice	t	288,30	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	401,00	
	US \$/t		3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00	3.800,00	
	US \$		126.996	126.996	126.996	126.996	126.996	126.996	126.996	126.958	126.958	126.958	126.958	1.523.900,00	
														Total	78.315.736

Descripción	Consumo Específico kg/t Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)		95.837	86.821	85.107	64.188	59.113	66.576	62.625	52.714	53.170	65.401	56.791	59.700	808.044	
Soda Cáustica	t	65,98	6.420,00	25.954,88	5.826,11	11.056,60	6.051,77	4.714,40	11.906,28	6.174,15	5.861,11	10.877,17	5.795,45	5.773,77	106.412
	US \$/t		350,00	430,00	350,00	440,56	350,00	393,38	386,39	350,00	430,00	578,80	350,00	350,00	413
	US \$		2.247.000	11.160.596	2.039.139	4.871.094	2.110.120	1.854.552	4.600.510	2.160.953	2.520.277	6.295.704	2.028.407	2.020.918	43.917.169,78
Cal Viva	t	35,22	0,00	588,68	1.204,78	1.349,02	152,30	4.200,00	0,00	0,00	4.082,00	0,00	0,00	4.439,33	16.016
	US \$/t		131,00	299,63	299,63	299,63	299,63	137,00	230,00	230,00	230,00	0,00	0,00	160,00	201
	US \$		0,00	176.386,19	360.988,23	404.206,06	45.633,65	575.400,00	0,00	0,00	938.860,00	0,00	0,00	710.292,80	3.211.767,73
Ayudante De Fluides de Bauxita	t	174,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,25	0,00	0,00	0,00	20
	US \$/t		4.510,00	4.510,00	4.510,00	4.510,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	0,00	0,00	0,00	6.395
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129.480,75	0,00	0,00	0,00	129.480,75
Polimero Lodo Para Espesadores	t	0,28	72,00	0,00	36,00	36,00	0,00	18,00	18,00	18,00	32,16	18,00	0,00	20,48	269
	US \$/t		2.650,00	2.650,00	2.770,00	2.770,00	2.770,00	2.770,00	3.550,00	3.550,00	2.770,00	3.550,00	0,00	2.770,00	2.895
	US \$		190.800,00	0,00	99.720,00	99.720,00	0,00	49.860,00	63.900,00	63.900,00	89.083,20	63.900,00	0,00	56.729,60	777.612,80
Polimero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	7,50	6,75	15,00	0,00	7,50	10,50	7,50	20,25	14,09	11,25	4,50	0,00	105
	US \$/t		7.265,12	7.265,12	7.265,12	7.265,12	7.265,00	7.265,12	7.265,00	7.265,12	7.265,00	7.265,12	7.265,00	0,00	7.265
	US \$		54.488,40	49.039,56	108.976,80	0,00	54.487,50	76.283,76	54.487,50	147.118,68	102.363,85	81.732,60	32.692,50	0,00	761.671,15
Ácido Clorhídrico	t	2,17	63,10	281,06	149,14	0,00	0,00	0,00	148,94	89,48	251,84	89,32	144,35	0,00	1.214
	US \$/t		230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	232,00	232,00	232,00	246,00	0,00	232
	US \$		13.823,00	64.643,80	34.302,20	0,00	0,00	0,00	34.554,08	20.759,36	57.923,20	20.722,24	35.510,10	0,00	282.237,98
Ácido Sulfúrico	t	0,29	28,00	29,42	0,00	0,00	0,00	28,02	29,70	28,22	33,25	29,70	29,50	0,00	236
	US \$/t		200,00	200,00	200,00	200,00	220,00	200,00	265,00	265,00	220,00	265,00	265,00	0,00	235
	US \$		5.600,00	5.884,00	0,00	0,00	0,00	5.604,00	7.870,50	7.478,30	7.315,00	7.870,50	7.817,50	0,00	55.428,80
Antiespumante	t	143,60	0,00	8,00	16,67	0,00	0,00	15,30	0,00	0,00	16,66	0,00	0,00	2,73	59
	US \$/t		2.900,00	2.900,00	3.095,00	3.095,00	4.612,00	3.095,00	4.612,00	4.612,00	4.612,00	0,00	0,00	3.516,28	3.514
	US \$		0,00	23.200,00	51.593,65	0,00	0,00	47.353,50	0,00	0,00	76.835,92	0,00	0,00	9.599,44	298.502,51
Polimero Para Hidrato	t	10,90	0,50	1,01	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	1,25	0,00	0,50	0,00	4
	US \$/t		27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.906,98	27.907,00	27.906,98	27.907,00	0,00	27.907,00	0,00	27.906,97	0,00	58.820,34
	US \$		13.953,49	28.130,25	0,00	0,00	0,00	14.065,12	0,00	0,00	34.883,75	0,00	14.065,11	0,00	165.097,70
Modificador de Cristales	t	238,70	8,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,66	0,00	8,08	0,00	44
	US \$/t		5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.232,56	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	0,00	5.232,55	0,00	5.233
	US \$		42.279,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144.744,78	0,00	42.289,47	0,00	229.313,33
Polimero Superespesador	t	104,00	7,50	7,50	15,00	0,00	7,50	4,50	0,00	0,00	12,09	8,25	0,00	5,25	60
	US \$/t		7.265,12	7.265,12	7.265,12	7.265,12	7.265,00	7.265,12	7.265,00	7.265,00	7.265,00	7.265,12	0,00	7.265,12	7.265
	US \$		54.488,37	54.488,37	108.976,74	0,00	54.487,50	32.689,04	0,00	0,00	87.833,85	59.937,24	0,00	38.141,88	491.047,00
Inhibidor de Incrustaciones de Sílice	t	288,30	0,00	0,00	0,00	37,80	0,00	0,00	7,54	0,00	33,41	0,00	0,00	7,98	87
	US \$/t		3.750,00	3.750,00	3.800,00	3.750,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	0,00	0,00	3.800,00	3.778
	US \$		0,00	0,00	0,00	141.761,25	0,00	0,00	29.032,00	0,00	126.958,00	0,00	0,00	30.325,40	328.086,65
													Total	50.497.525,19	

Apéndice 11. Ejecución del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2012.

Apéndice 12. Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2013.

Descripción	Consumo Específico kg/t A2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)		
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
PRODUCCION MENSUAL ESTIMADA (t)		120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	120.333	1.444.000	
Soda Cáustica	t	63,91	11.000	5.500	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	126.500,00
	US \$/t		452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00	452,00
	US \$		4.972.000	2.486.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	4.972.000	27.178.000,00
Cal Viva	t	33,77	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	4.866	58.412,00
	US \$/t		300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
	US \$		1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	1.460.400,00	17.523.300,00
Ayudante De Fluidos de Banca	t	17,44	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	20,00	273,00
	US \$/t		6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	6.715	80.580,00
	US \$		154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	134.300,00	1.833.195,00
Polímero Lodo Para Espesadores	t	6,28	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	40,00	40,00	40,00	500,00	
	US \$/t		2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00	2.909,00
	US \$		122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	122.178,00	116.360,00	116.360,00	116.360,00	1.454.500,00	
Polímero Lodo Para Lavadores sólidos	t	6,17	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	175,00	
	US \$/t		7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	
	US \$		117.690,00	117.690,00	117.690,00	117.690,00	117.690,00	117.690,00	109.844,00	109.844,00	109.844,00	109.844,00	109.844,00	109.844,00	1.373.050,00	
Ácido Clorhídrico	t	7,19	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	206,58	2.479,0	
	US \$/t		294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	
	US \$		60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	60.734,52	728.814,24	
Ácido Sulfúrico	t	6,29	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	44,00	44,00	44,00	473,00	
	US \$/t		265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	
	US \$		10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	10.335,00	11.660,00	11.660,00	11.660,00	125.345,00	
Antiespumante	t	100,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	216,00	
	US \$/t		5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	
	US \$		94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	1.129.680,00	
Polímero Para Hidratos	t	10,32	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00	
	US \$/t		29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	29.302,00	
	US \$		43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	43.953,00	507.436,00	
Modificador de Cristales	t	304,30	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	29,00	309,00	
	US \$/t		5.652,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.233,00	5.652,00	
	US \$		1.699.560,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	156.990,00	1.699.560,00	
Polímero Superespesador	t	104,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	16,00	16,00	16,00	190,00	
	US \$/t		7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	
	US \$		1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.013.988,00	1.179.500,00	
Inhibidor de Incrustaciones de Sílice	t	308,77	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	354,00	
	US \$/t		3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	
	US \$		1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.177.705,00	1.412.480,00	
Total														86.492.748,26		

Apéndice 13. Ejecución del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2013.

Descripción	Consumo Especifico kg/t Al2O3	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
PRODUCCION MENSUAL ESTIMADA (t)		44.985	47.637	45.774	36.203	46.629	49.904	50.711	53.943	52.272	53.091	43.548	55.196	579.874	
Soda Caustica	t	83,58	5.811,28	5.816,11	5.736,63	0,00	5.468,52	5.428,16	11.579,67	5.415,10	11.362,52	0,00	5.743,16	5.777,66	68.139
	US \$/t		350,00	350,00	350,00	350,00	580,00	560,00	560,00	560,00	635,00	635,00	560,00	580,00	580
	US \$		2.833.948	2.035.639	2.007.821	0	3.062.373	3.039.703	6.484.616	3.022.453	4.872.090	4.972.800	3.216.168	4.972.000	34.239.762,58
Cal Viva	t	35,22	4.868,00	0,00	4.410,00	0,00	0,00	44,80	201,86	4.410,00	0,00	0,00	4.410,00	0,00	18.345
	US \$/t		0,00	0,00	230,00	230,00	230,00	357,70	357,70	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	185
	US \$		0,00	0,00	1.014.300,00	0,00	0,00	16.024,96	72.285,32	1.142.180,00	1.178.056,00	1.178.056,00	1.142.180,00	1.177.330	6.928.352,28
Ayudante De Fluidez de Boraxita	t	174,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,75	0,00	0,00	0,00	0,00	9,41	3,14	74
	US \$/t		0,00	0,00	0,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	4.810,00	6.395,24	4.877
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	296.998,26	0,00	0,00	154.445,00	154.445,00	154.445,00	134.300,00	894.630,26
Polimero Lodo Para Espesadores	t	9,28	42,00	0,00	18,72	0,00	0,00	0,00	6,48	20,90	17,68	40,12	16,90	0,00	165
	US \$/t		2.909,00	0,00	4.625,00	4.625,00	4.625,00	4.625,00	11.358,00	4.964,00	3.819,00	4.703,50	4.860,00	4.860,00	4.404
	US \$		122.178,00	0,00	86.380,00	0,00	0,00	0,00	73.289,84	95.387,60	122.178,00	122.178,00	81.854,00	116.368	830.315,44
Polimero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	US \$/t		0,00	0,00	0,00	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109.844,00	109.844,00	0,00	109.844	126.532,08	
Ácido Clorhídrico	t	2,17	0,00	57,18	29,10	28,61	0,00	58,59	57,01	28,29	87,45	30,06	0,00	122,18	498
	US \$/t		0,00	246,00	246,00	247,43	247,43	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	283
	US \$		0,00	14.066,28	7.158,60	7.078,97	0,00	17.225,46	16.760,94	68.734,52	68.734,52	68.734,52	0,00	68.735	385.228,33
Ácido Sulfúrico	t	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	27,90	28,00	0,00	27,86	0,00	27,96	27,78	28,42	168
	US \$/t		0,00	0,00	0,00	265,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	357,00	357,00	344
	US \$		0,00	0,00	0,00	0,00	9.402,30	9.426,00	0,00	9.388,82	10.325,00	10.325,00	9.917,46	11.668	78.424,58
Antiespumante	t	143,00	5,46	15,30	0,00	0,00	0,00	24,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,93	66
	US \$/t		3.516,30	3.095,00	0,00	3.095,00	3.095,00	3.307,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.520,63	3.343
	US \$		19.899,00	47.263,50	0,00	0,00	0,00	80.710,25	0,00	94.140,00	94.140,00	94.140,00	0,00	94.140	523.823,24
Polimero Para Hidrato	t	10,90	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,34	0,00	0,34	2
	US \$/t		0,00	0,00	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	27.906,70	23.255,58
	US \$		0,00	0,00	14.964,98	0,00	0,00	0,00	7.032,49	0,00	43.953,08	43.953,08	0,00	43.953	152.996,47
Modificador de Cristales	t	238,70	0,00	0,00	8,08	0,00	0,00	0,00	2,89	2,89	5,39	0,00	0,00	0,00	19
	US \$/t		0,00	0,00	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.232,55	5.233
	US \$		0,00	0,00	42.289,47	0,00	0,00	0,00	14.086,48	14.086,48	156.998,08	156.998,08	0,00	156.757	536.215,45
Polimero Superespesador	t	114,00	7,50	0,00	13,50	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	53,95	0,00	0,00	0,00	80
	US \$/t		7.265,12	0,00	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.265,11	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.846,00	7.265,11	7.894
	US \$		54.483,37	0,00	98.070,96	0,00	0,00	0,00	41.191,50	101.998,00	101.998,00	101.998,00	0,00	78.460	476.214,86
Inhibidor de Incrustaciones de Silice	t	188,30	0,00	37,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,80	0,00	0,00	0,00	0,00	79
	US \$/t		0,00	3.750,00	0,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.776
	US \$		0,00	141.761,25	0,00	36,00	46,00	0,00	0,00	155.051,40	117.705,00	117.705,00	0,00	117.785	650.808,65
													Total	45.828.522	

Apéndice 14. Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2014.

Descripción	Cantidad Esperada en el Año	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)		
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Producción Mensual Estimada (t)		97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	97,117	1,165,404	
Soda Cáustica	t	93.91	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	98,000.00	
	US \$t		570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	570.00	
	US \$		4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	4,702,500	56,430,000.00	
Cal Viva	t	31.23	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	31,200	
	US \$t		300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	
	US \$		781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	781,998.00	9,383,976.00	
Ayudante De Fluidos de Baurita	t	174	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	275.00	
	US \$t		6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	6,385	76,740.00	
	US \$		146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	146,552.08	1,758,620.00	
Polímero Lodo Para Espesadores	t	0.28	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	231.00	
	US \$t		4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	4,860.00	2,909.00	
	US \$		83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	83,550.00	1,122,660.00	
Polímero Lodo Para Lavadores ácidos	t	0.12	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	134.00	
	US \$t		5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	7,846.00	
	US \$		59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	59,290.00	711,540.00	
Ácido Oxalídrico	t	2.10	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	2,117.0	
	US \$t		330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	294.00	
	US \$		58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	58,767.50	705,210.00	
Ácido Sulfúrico	t	0.29	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	368.00	
	US \$t		390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	265.00	
	US \$		11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	11,960.00	143,520.00	
Antiexpumante	t	191.00	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	180.00	
	US \$t		5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	5,230.00	
	US \$		82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	82,372.50	988,470.00	
Polímero Para Hidrato	t	10.37	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	17.00	
	US \$t		27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	27,910.00	29,302.00	
	US \$		38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	38,538.17	474,470.00	
Modificador de Cristales	t	304.38	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	210.00	
	US \$t		5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	5,234.00	
	US \$		91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	91,585.00	1,099,140.00	
Polímero Superspesador	t	104.89	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	100.00	
	US \$t		5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	5,310.00	7,846.00	
	US \$		44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	44,250.00	531,050.00	
Inhibidor de Inyecciones de Sílice	t	288.27	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	130.00	
	US \$t		3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	3,990.00	
	US \$		43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	43,225.00	518,710.00	
															USD	73,867,311.00

Apéndice 15. Ejecución del Plan de Adquisición de Materia Prima e Insumos Presupuestado, año 2014.

Descripción	Consumo Específico (kg/t ABO)	PRODUCCION MENSUAL (t)												TOTAL AÑO (t)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Producción Mensual Estimada (t)		59.492	54.453	57.090	56.355	47.172	53.689	55.205	57.890	63.298	53.328	47.888	54.333	660.195	
Soda Cáustica	t	65,98	5.117,09	0,00	0,00	15.115,94	5.047,57	22.902,06	5.716,90	5.720,00	5.711,06	16.815,61	0,00	8.250,00	89.496
	US \$t		560,00	570,00	560,00	511,53	560,00	570,00	570,00	570,00	570,00	554,44	554,44	570,00	556
	US \$		2.865.589	0	0	7.732.228	2.826.695	12.541.174	3.258.633	3.260.400	3.255.306	9.323.245	0	4.702.500	49.765.750,35
Cal Viva	t	35,22	0,00	0,00	4.410,00	0,00	0,00	4.410,00	0,00	0,00	0,00	4.530,00	0,00	2.505,66	13.350
	US \$t		0,00	0,00	259,00	0,00	0,00	259,00	0,00	0,00	0,00	263,00	0,00	300,00	319
	US \$		0,00	0,00	1.142.190,00	0,00	0,00	1.142.190,00	0,00	0,00	0,00	1.191.390,00	0,00	781.988,00	3.475.770,00
Ayudante De Fluidez de Bauxita	t	174,40	0,00	1,05	0,00	0,00	22,92	22,92	22,92	22,92	22,92	0,00	1,05	22,92	140
	US \$t		0,00	6.395,00	0,00	0,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395,00	6.395
	US \$		0,00	6.689,17	0,00	0,00	146.552,08	146.552,08	146.552,08	146.552,08	146.552,08	0,00	6.689,17	146.552,08	892.690,84
Polimero Lodo Para Espesadores	t	0,28	0,00	19,25	0,00	39,60	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	0,00	20,41	19,25	195
	US \$t		4.850,00	4.850,00	0,00	4.704,99	4.850,00	4.850,00	4.850,00	4.850,00	4.850,00	3.550,00	3.550,00	4.850,00	4.891
	US \$		0,00	93.555,00	0,00	186.680,32	93.555,00	93.555,00	93.555,00	93.555,00	93.555,00	0,00	72.462,60	93.555,00	914.041,52
Polimero Lodo Para Lavadores sólidos	t	0,12	0,00	11,17	0,00	0,00	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	0,00	0,00	11,17	78
	US \$t		0,00	5.310,00	0,00	0,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310
	US \$		0,00	59.295,00	0,00	0,00	59.295,00	59.295,00	59.295,00	59.295,00	59.295,00	0,00	0,00	59.295,00	415.065,00
Ácido Clorhídrico	t	2,17	30,06	178,08	0,00	0,00	178,08	178,08	178,08	178,08	178,08	28,49	56,47	178,08	1.362
	US \$t		294,00	330,00	0,00	0,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	476,19	476,19	330,00	338
	US \$		8.837,64	58.767,50	0,00	0,00	58.767,50	58.767,50	58.767,50	58.767,50	58.767,50	13.566,65	26.890,45	58.767,50	460.667,24
Ácido Sulfúrico	t	0,29	0,00	30,67	0,00	0,00	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	0,00	0,00	30,67	215
	US \$t		0,00	390,00	0,00	0,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	611,11	611,11	390,00	390
	US \$		0,00	11.960,00	0,00	0,00	11.960,00	11.960,00	11.960,00	11.960,00	11.960,00	0,00	0,00	11.960,00	83.720,00
Antiespumante	t	143,60	0,00	15,75	0,00	0,00	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	0,00	0,00	15,75	110
	US \$t		0,00	5.230,00	0,00	0,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	5.230,00	3.095,00	3.095,00	5.230,00	5.230
	US \$		0,00	82.372,50	0,00	0,00	82.372,50	82.372,50	82.372,50	82.372,50	82.372,50	0,00	0,00	82.372,50	576.607,50
Polimero Para Hidrato	t	10,90	0,00	1,42	6,33	0,00	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	0,00	6,33	1,42	23
	US \$t		0,00	27.910,00	5.739,68	0,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	27.910,00	21.408,14
	US \$		0,00	39.539,17	36.132,17	0,00	39.539,17	39.539,17	39.539,17	39.539,17	39.539,17	0,00	176.607,00	39.539,17	489.713,34
Modificador de Cristales	t	238,70	1,80	17,50	7,18	0,00	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	8,98	7,18	17,50	148
	US \$t		0,00	5.234,00	5.232,55	0,00	5.234,00	5.234,00	5.234,00	5.234,00	5.234,00	5.550,79	5.550,79	5.234,00	5.265
	US \$		0,00	91.595,00	37.590,64	0,00	91.595,00	91.595,00	91.595,00	91.595,00	91.595,00	49.846,09	39.876,88	91.595,00	768.478,81
Polimero Superespesador	t	104,00	0,00	8,33	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	8,33	58
	US \$t		0,00	5.310,00	0,00	0,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310,00	5.310
	US \$		0,00	44.250,00	0,00	0,00	44.250,00	44.250,00	44.250,00	44.250,00	44.250,00	0,00	0,00	44.250,00	309.750,00
Inhibidor de Incrustaciones de Sílice	t	288,30	18,90	10,83	0,00	0,00	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	37,80	0,00	10,83	133
	US \$t		0,00	3.990,00	0,00	0,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.990,00	3.800,00	3.800,00	3.990,00	3.367
	US \$		0,00	43.225,00	0,00	0,00	43.225,00	43.225,00	43.225,00	43.225,00	43.225,00	143.651,40	0,00	43.225,00	446.226,40
													Total	58.598.480,81	



Solicitud de Pedido de Compras
Clase Documento: RV Materiales
N°: 10116504



Fecha : 06/01/2015 Hora : 13:05:48

Solicitante		Número Necesidad	Fecha Solicitud	Organización Compras	Grupo Compras	Fecha Entrega	Tipo Imputación			
GCIA-CCYP			06/01/2015	1205	BAU	31/12/2015				
N° Personal		Nombre y Apellido	Correo electrónico/ Extensión telefónica		Tipo Proceso	Unidad Organizativa				
E-5247		Jesus Alcalá	josea.rojas@bauxilum.com.ve 6532		Normal	Spte. Energía y Materiales				
Pos.	Lin/Ser ó Mat.	Texto / Pos.Pre - Centro Gestor	Alm.	Grp. art	C/Costo	Cantidad	Precio Neto	Por	Unl	Total
10	5800000113	Polímero para Hidrato	0002	N.BLANCA		30.000,000	36,16	1	kg	1.084.800,00
		11510002 - COMPRAS_AL								
		<p>HALCO 85700</p> <p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>FORMA : líquido</p> <p>APARIENCIA : Opaco ámbar claro verdoso</p> <p>OLOR Ninguno</p> <p>OLOR : UMBRAL</p> <p>PUNTO DE INFLAMACIÓN : > 53 °C (PMCC)</p> <p>DENSIDAD RELATIVA 1.0276 - 1.0576 @ 25 °C</p> <p>DENSIDAD : 8.7 lb/gal</p> <p>SOLUBILIDAD (EN AGUA) : Completamente soluble</p> <p>pH : 5.8 - 7.0 @ (100 %)</p> <p>VELOCIDAD DE EVAPORACION ; igual al del agua</p>								
		Monto de la solicitud	Bs.			1.084.800,00				
		Monto del I.V.A 12%	Bs.			130.176,00				
		Total monto de la solicitud	Bs.			1.214.976,00				
		Total monto de la solicitud en Unidades Tributarias							9.566,74	
con: UN MILLON OCHENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS EXACTOS							TOTAL: Bs.	1.084.800,00		

Solicitado		Aprobado		Asignado	
Cargo: SUPE ENERGIA Y M	N° Personal: 5247	Cargo: GERENTE CLY P	N° Personal: 5247	Cargo:	N° Personal:
Nombre y Apellido: Jesus Alcalá	Fecha: 7/1/15	Nombre y Apellido: N VALLENILLA	Fecha: 7/1/15	Nombre y Apellido:	Fecha:

SU-004 (2)

Pág: 1 de: 1

Apéndice 16. Solicitud de Pedido, Polímero para Hidrato.

Apéndice 17. Especificaciones de Materia Prima

	Especificaciones de materia prima e insumos		
	<input type="checkbox"/> Materia Prima	<input checked="" type="checkbox"/> Insumos	
Asunto	MODIFICADOR DE CRISTALES		Página 1 de 2 Código 41-001

DESCRIPCIÓN:

Compuesto orgánico a base de ether, ester, alcohol y ácido carboxílico, de baja inflamabilidad y poco reactivo.

USO:

Este producto es aplicado en el Proceso Productivo como un ayudante de aglomeración, el cual permite a las partículas menores de 45 µm formar conglomerados que generen a través del circuito de precipitación una distribución de tamaño de partículas que cumpla con la granulometría necesaria para la obtención de un producto final dentro de las especificaciones definidas.

AREA DE APLICACION:

En la fase de aglomeración y crecimiento del área 41 (Precipitación).

ESPECIFICACIONES:

Color Amarillo claro
 Gravedad Especifica (0.857 - 0.882) a 25° C

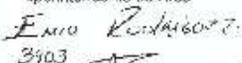
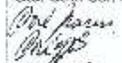
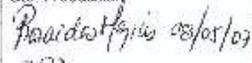
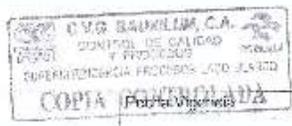
CRITERIO DE APLICACION Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben estar dentro del rango de las especificaciones antes señaladas, para luego ser almacenado en los tanques destinados para tal fin. De no cumplir con estas especificaciones el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

Adicionalmente, la Superintendencia Laboratorio determina la Gravedad Especifica del producto con una muestra del lote recibida en planta, la cual debe estar en un rango de 0.857 - 0.882 para una temperatura de 25° C, de cumplir con la especificación se aplica al proceso. Por otra parte, la Superintendencia Procesos Lado Blanco, ejecuta seguimiento de la aplicación del producto en planta de forma permanente y al detectar baja efectividad compara con las condiciones operativas del proceso y solicita evaluar la actividad del producto a nivel de laboratorio, mediante pruebas de aglomeración de semilla fina, determinándose valor de aceptación ≥ 50% de aglomeración. De no cumplir con esta especificación el producto se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área  3903  26/04/07	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gle. Ctrl. Cal. Procesos  2061200  28/04/07	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gle. Producción  2177  28/04/07	 08 MAY 2007
---	---	--	--



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto

Código

SODA CAUSTICA

73- 001

DESCRIPCIÓN:

La soda cáustica es recibida como solución de hidróxido de sodio NaOH con una concentración mayor a 49 %. El traslado hacia planta se efectúa a través de buques (cap 23000 - 30000 t) cerrados y es almacenado en tanques cerrados de 10000 m³ de capacidad. Debe preservarse de contaminación y evitar su dilución.

USO:

Solución alcalina que se usa para disolver el contenido de Gibsita (Al₂O₃ · 3H₂O) en la bauxita, para garantizar la concentración de cáustica en el circuito y efectuar limpiezas químicas.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Las áreas específicas de aplicación son A - 41 / 43 / 55 y 38

ESPECIFICACIONES:

NaOH : ≥49 %	(≥745 g/l)
NaCl : ≤1.3 %	(base líquida) = ≤2.5 % (base seca)
Fe/hierro: ≤5 ppm	(base líquida) = ≤10 ppm (base seca)
Na ₂ CO ₃ : ≤0.75 %	(base líquida) = ≤1.6 % (base seca)
Libre de Mercurio.	



CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Si el certificado de calidad suministrado por el proveedor cumple con las especificaciones se acepta el producto. De no cumplir con las especificaciones, el producto se recibe, consume y se procede a efectuar el reclamo al proveedor a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015660-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". Adicionalmente, La Superintendencia de Proceso Lado Rojo determina impacto en el proceso y realiza los ajustes necesarios. De igual forma, se emite reclamo si a posteriori se observa presencia de mercurio en los canales de desecho de los intercambiadores de vapor vivo del área de Digestión.

ANEXOS:

No aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Cte. Ctról Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
<i>[Firma]</i> 02/12/04	<i>[Firma]</i> 2177 02/12/04	<i>[Firma]</i> 02/12/04	02 DIC 2004

16 - 338 (2)



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto

ÁCIDO SULFÚRICO (H₂SO₄)

Código
48- 001

DESCRIPCIÓN:

Solución ácida de alta pureza, altamente corrosiva, el suministro se efectúa a través de camiones especiales para el transporte de esta sustancia y es transferido a tanques acondicionados para resistir soluciones ácidas (revestimiento fibra de vidrio).

USO:

Se utiliza para remover las incrustaciones de sílice depositadas en los tubos de intercambiadores de calor.

ÁREA DE APLICACIÓN:

El ácido sulfúrico es recibido con una concentración mayor de 97 % en peso, posteriormente se procede a realizar la preparación de una solución al 10 % de concentración con el propósito de realizar el lavado de intercambiadores de área 33 y 46. (lado tubo)

ESPECIFICACIONES:

Concentración > 97 % peso.
Hierro (Fe₂O₃) < 50 ppm

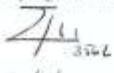
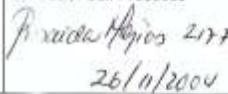
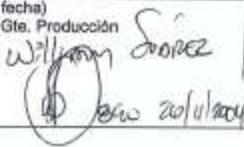
CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Si el certificado de calidad suministrado por el proveedor cumple con las especificaciones se acepta el producto. De no cumplir con las especificaciones, el producto se recibe, consume y se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No Aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctról Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
 26/11/04 15-230 (3)	 26/11/2004	 20/11/2004	23 NOV 2004



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto

ÁCIDO CLORHÍDRICO (HCl)

Código

38-003

DESCRIPCIÓN:

Solución ácida altamente corrosiva, el suministro se efectúa a través de camiones especiales para el transporte de esta sustancia y es transferido a tanques acondicionados para resistir soluciones ácidas.

USO:

Utilizado para disolver las incrustaciones formadas en las telas de los filtros Kelly.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Área 38: Filtración de Seguridad.

ESPECIFICACIONES:

Pureza: $\geq 29\%$
Hierro: $< 0.001\%$

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Si el certificado de calidad suministrado por el proveedor cumple con las especificaciones se acepta el producto. De no cumplir con las especificaciones, el producto se recibe, consume y se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctrl. Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
<i>Z...</i> 3002 26/11/04	<i>F...</i> 2177 26/11/2004	<i>William...</i> 26/11/2004	23 NOV 2004



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto

Código

FLOCULANTES DE LODO ROJO (ESPESADORES)

35- 001

DESCRIPCIÓN:

El polímero utilizado en los espesadores del área 35, es una emulsión, se almacena en tanques de acero inoxidable. Se debe evitar su contaminación con agua o cualquier sustancia extraña, de lo contrario se correría el riesgo de perder su actividad, incurriéndose en graves pérdidas de producción. Este polímero requiere agitación alrededor de 1 hora cada 8 horas.

USO:

Sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose de espesadores y compactación de lodo.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Área 35: En los tanques espesadores.

ESPECIFICACIONES:

Viscosidad Estándar (cP): ≥ 10

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben cumplir con la especificación (viscosidad estándar), a fin de utilizarlo en el control de turbidez de los tanques espesadores. Si no cumplir con esta especificación el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". Adicionalmente, se efectúa prueba de actividad del polímero, el cual debe garantizar una velocidad de sedimentación ≥ 10 m/h y una claridad en el licor ≤ 250 mg/l, de no cumplir con esta condición el producto se recibe, consume y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".



ANEXOS:

No aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctrol Cal. Procesos	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Producción	Fecha Vigencia
 3062 26/11/04	 2177 26/11/2004	 2890 26/11/2004	26 NOV 2004



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto

FLOCULANTES DE LODO ROJO (LAVADORES)

Código

35-002

DESCRIPCIÓN:

Durante el lavado del lodo se efectúa un proceso de mezclado en contracorriente lodo-agua, en el mismo se adiciona floculante sintético.

En planta se aplica un polímero a granel que se recibe en sacos. Este polímero se prepara a través de unas unidades especiales de preparación (PPU-2A/B) a concentración final de 0.4 - 0.5 %, distribuyéndose hacia los tanques lavadores.

USO:

Sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose de lavadores y compactación del lodo.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Área 35: En los tanques lavadores.

ESPECIFICACIONES:

Viscosidad 0,1 % a 25° C: 4.5 cP Mínimo

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben cumplir con la especificación (viscosidad), a fin de utilizarlo en el control de turbidez de los tanques lavadores. De no cumplir con esta especificación el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". Adicionalmente, se efectúa prueba de actividad del polímero, el cual debe garantizar una velocidad de sedimentación entre 4 - 7 m/h y una claridad en el licor \leq 150 mg/l, si no cumple con esta condición el producto se recibe, consume y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Control Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
 3566 26/11/04 10-25678	 277 26/11/2004	 26/11/2004	26 NOV 2004



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Asunto

AYUDANTE DE FLUIDEZ DE BAUXITA

Página 1 de 1

Código

71-001

DESCRIPCIÓN:

Es un polímero puro de acrilamida color blanco opaco, se almacena en tanques acondicionados para tal fin ubicados a nivel del muelle, en los patios de almacenamiento indoor - outdoor y PA - 3.

Este insumo debe preservarse del medio ambiente evitando contaminaciones de sustancias extrañas. Requiere agitarse alrededor de 15 minutos cada 8 horas para garantizar su homogeneidad.

USO:

Utilizado para el manejo de bauxita en operaciones de descarga, almacenamiento y recuperación a planta.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Para apilar se dosifica en el muelle a razón de 50 g de polímero/ t Bx hora y se dosifica un complemento hasta completar un máximo de 80 g polímero/ t Bx hora en los puntos de recuperación indoor / outdoor y PA - 3, en función del contenido de humedad alrededor (12 - 14 %). Para un valor mayor de 14 % se ajusta hasta un complemento máximo de 100 g polímero/ t Bx hora.

ESPECIFICACIONES:

- Viscosidad a 75° F (24° C): 1000 - 5500 cP.
- Gravedad Específica a 75° F (24° C): 1.020 - 1.110

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben estar dentro del rango de las especificaciones de viscosidad y gravedad específica, antes señaladas para luego ser almacenado en los tanques destinados para tal fin donde se encuentran los puntos de dosificación (Muelle, PA-3, e indoor/outdoor). De no cumplir con esta especificación el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

Adicionalmente se realizan ensayos con humedades en la bauxita entre 10 y 14 %, aplicando dosis entre 60 y 110 g polímero/ t Bx midiéndose el ángulo de desplazamiento. Si el ángulo de desplazamiento es mayor de 45° se efectúa el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No Aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctrol Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
<i>J. L. Silva</i> 3142 26/11/04 16 - 235 (2)	<i>Fraida Mejias 2177</i> 26/11/2004	<i>William Suarez</i> 10 890 26/11/2004	23 NOV 2004



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Página 1 de 1

Asunto	POLIMERO PARA SEDIMENTACIÓN DE HIDRATO	Código	42-001
--------	---	--------	---------------

DESCRIPCIÓN:

Polímero Orgánico de alto peso molecular, constituida por pequeñas unidades químicas simples repetidas.

USO:

Producto utilizado para la clarificación de licores por intermedio de floculación y sedimentación de los sólidos de hidrato de alúmina.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Área 42: En la suspensión de alimentación a los clasificadores terciarios.

ESPECIFICACIONES:

Color	Beige
Densidad (g/cm ³)	0,48 - 0,56

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben estar dentro del rango de las especificaciones antes señaladas, para luego ser almacenado en el sitio destinado para tal fin. De no cumplir con estas especificaciones el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

Adicionalmente, la Superintendencia Laboratorio determina la densidad del producto con una muestra del lote recibida en planta, la cual debe estar en un rango de 0.48 - 0.56 g/cm³, de cumplir con la especificación se aplica al proceso. Por otra parte, la Superintendencia Procesos Lado Blanco, ejecuta seguimiento de la aplicación del producto en planta de forma permanente y al detectar baja efectividad compara con las condiciones de operación del proceso y solicita evaluar la actividad del producto a nivel de laboratorio, mediante ensayos de sedimentación, determinándose la concentración de sólidos de reboso para valor de aceptación ≤ 1 gpl en muestras de HSS. De no cumplir con esta especificación el producto se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gle. Ctrol Cal. Procesos	Gle. Producción	Fecha Vigencia
<i>Fernando Rodríguez</i> 3403 <i>[Firma]</i> 26/01/07	<i>[Firma]</i> 26/01/07	<i>Rosaida Mejías</i> <i>[Firma]</i> 2177 08/05/07	08 MAY 2007

16 - 226 (2)



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima Insumos



Asunto	Página 1 de 1
ANTIESPUMANTE	Código 41-002

DESCRIPCIÓN:

Surfactante polyester con una mezcla de hidrocarburos alifáticos, esterres y alcoholes.

USO:

Utilizado para el control de espuma formada en el licor de planta.

ÁREA DE APLICACIÓN:

Área 41: Se dosifica en el penúltimo precipitador del tren de 4500 m³ para reducir el contenido de espuma en el área de Clasificación de Hidrato

ESPECIFICACIONES:

Color	Amarillo claro a ambar turbio
Gravedad Especifica	0.865 – 0.885 a 25° C

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben estar dentro del rango de las especificaciones antes señaladas, para luego ser almacenado en los tanques destinados para tal fin. De no cumplir con estas especificaciones el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

Adicionalmente, la Superintendencia Laboratorio determina la Gravedad Especifica del producto con una muestra del lote recibida en planta, la cual debe estar en un rango de 0.865 – 0.885 para una temperatura de 25° C, de cumplir con la especificación se aplica al proceso. Por otra parte, la Superintendencia Procesos Lado Blanco, ejecuta seguimiento de la aplicación del producto en planta de forma permanente y al detectar baja efectividad compara con las condiciones de operación del proceso y solicita evaluar la actividad del producto a nivel de laboratorio, determinándose el factor de eliminación de espuma para un valor de aceptación ≤ 35 segundos en muestras de SUP. De no cumplir con esta especificación el producto, se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctról. Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
<i>Enio Saldívar</i> 3903 26/04/07	<i>Dr. [Firma]</i> 21/05/07	<i>Rosaida Mejías</i> Maide [Firma] 02/05/07 2177	08 MAY 2007

16 - 236 (2)



Especificaciones de Materia Prima e Insumos

Materia Prima Insumos



Asunto	CAL VIVA	Código 37 - 001
--------	----------	-----------------

DESCRIPCIÓN:

La cal viva es producto de la calcinación de la caliza, constituida por un 85 % - 100 % de óxido de calcio, se transporta a través de gandolas y es descargada en el área - 37, en los silos de almacenamiento a través de inyección de aire mediante compresores.

USO:

- Molienda:** para el control de impurezas en el licor (P_2O_5)
- Filtración de Seguridad:** como ayudante de filtración. (TCA)
- Cautificación de Carbonatos:** para descomponer los carbonatos en el Licor.

ÁREA DE APLICACIÓN:

En el área 37 se almacena desde donde se envía al área 32 como cal viva (CaO), como suspensión de lechada (Ca(OH)₂) hacia el área 38 (Filtración de Seguridad) y área 36 (Cautificación de Carbonatos).

ESPECIFICACIONES:

Composición Química

	%
CaO _{total}	> 92
CaO _{dep}	> 88
Al ₂ O ₃	<1
Na ₂ O	<0.01
SiO ₂	2.5



Granulometría

Malla (Tyler)	mm	%
9	2	100
16	1	90
32	0.5	60
50	0.3	30
100	0.15	10
200	0.074	3

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área <i>Jesús Naya</i> 3004981 30/04/2014	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctrl Cal. Procesos <i>Vicente Vallina</i> 024630 30/04/14	Gte. Producción <i>Alfredo Baldassarre</i> 63115 0610714	Fecha Vigencia 06 MAY 2014
--	--	---	-------------------------------

80-138131

Materia Prima Insumos

Asunto **CAL VIVA** Código **37 - 001**

Reactividad: Media (Ajustada dentro de las siguientes dos curvas de reacción)

Tiempo (Min)	Curva reacción 1	Curva reacción 2
0.5	30.6	35.8
1.0	32.4	40.7
2.0	36.8	50.5
3.0	46.2	55.8
4.0	51.9	58.5
5.0	55.1	59.5
6.0	56.2	59.9
7.0	58.7	59.9
8.0	59.7	59.9
9.0	59.9	
10.0	59.9	
11.0	59.9	
12.0	59.9	
13.0	60.4	
14.0	60.5	
15.0	60.6	

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Si el certificado de calidad suministrado por el proveedor cumple con las especificaciones se acepta el producto. De recibirse el producto sin cumplir con las especificaciones, se recibe, consume y se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015560-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". La Superintendencia de Proceso Lado Rojo determina impacto en el proceso y realiza los ajustes necesarios.

ANEXOS:

No aplica.



Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gte. Ctrl. Cal. Procesos	Gte. Producción	Fecha Vigencia
<i>José Moya</i> 20004981 30/4/2014	<i>VICTOR VALENILLA</i> 5246 30/04/14	<i>Alfredo Baldassarre</i> 62111 02/09/14	06 MAY 2014

Apéndice 18. Especificaciones de Materia Prima e Insumos que presentaron cambios.



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima

Insumos



Página 1 de 1

Asunto	Código
ÁCIDO SULFÚRICO (H ₂ SO ₄)	48- 001

DESCRIPCIÓN:

Solución ácida de alta pureza, altamente corrosiva, el suministro se efectúa a través de camiones especiales para el transporte de esta sustancia y es transferido a tanques acondicionados para resistir soluciones ácidas (revestimiento fibra de vidrio).

USO:

Se utiliza para remover las incrustaciones de sílice depositadas en los tubos de intercambiadores de calor y en la regeneración del tren catiónico de los trenes desmineralizadores en la Planta de Desmineralización de Agua (área 88).

AREA DE APLICACIÓN:

El ácido sulfúrico es recibido con una concentración mayor de 97 % en peso, posteriormente se procede a realizar la preparación de una solución al 10 % de concentración con el propósito de realizar el lavado de intercambiadores de área 33 y 46. (Lado tubo)

ESPECIFICACIONES:

Concentración > 97 % peso.
Hierro (Fe₂O₃) < 50 ppm

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Si el certificado de calidad suministrado por el proveedor cumple con las especificaciones se acepta el producto. De no cumplir con las especificaciones, el producto se recibe, consume y se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No Aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gje. Ctrp. Cal. Procesos	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gje. Producción	Fecha Vigencia
--	---	--	----------------



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima

Insumos



Página 1 de 1

Asunto

FLOCULANTES DE LODO ROJO (LAVADORES)

Código

35- 002

DESCRIPCIÓN:

Durante el lavado del lodo se efectúa un proceso de mezclado en contracorriente lodo-agua, en el mismo se adiciona floculante sintético.

En planta se aplica un polímero a granel que se recibe en sacos. Este polímero se prepara a través de unas unidades especiales de preparación (PPU-2A/B) a concentración final de 0.4 - 0.5 %, distribuyéndose hacia los tanques lavadores.

USO:

Sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose de lavadores y compactación del lodo.

AREA DE APLICACIÓN:

Area 35: En los tanques lavadores.

ESPECIFICACIONES:

Viscosidad 0.1 % a 25° C: 4.5 cP Mínimo

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben cumplir con la especificación (viscosidad), a fin de utilizarlo en el control de turbidez de los tanques lavadores. De no cumplir con esta especificación el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". Adicionalmente, se efectúa prueba de actividad del polímero, el cual debe garantizar una velocidad de sedimentación entre 4 – 7 m/h y una claridad en el licor \leq 150 mg/l, si no cumple con esta condición el producto se recibe, consume y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha)
Superintendente de Área

Aprobado (firma, nro. personal y fecha)
Gjc. C&P/ Cal. Procesos

Gjc. Producción

Fecha Vigencia



Especificaciones de materia prima e insumos

Materia Prima

Insumos



Página 1 de 1

Asunto

FLOCULANTES DE LODO ROJO (SUPERESPESADORES)

Código

35- 002

DESCRIPCIÓN:

Durante el proceso de sedimentación y separación del lodo rojo contenido en la suspensión, se adiciona floculante sintético.

En planta se aplica un polímero a granel que se recibe en sacos. Este polímero se prepara a través de unas unidades especiales de preparación (PPU-2A/B) a concentración final de 0.4 - 0.5 %, distribuyéndose hacia los tanques Superespesadores.

USO:

Sedimentación de las partículas finas presentes en el licor de rebose de Superespesadores y compactación del lodo.

AREA DE APLICACION:

Area 75: En los tanques Superespesadores.

ESPECIFICACIONES:

Viscosidad 0.1 % a 25° C: 4.5 cP Mínimo

CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO:

Los resultados emitidos en el Certificado de Calidad, que acompaña al lote, deben cumplir con la especificación (viscosidad), a fin de utilizarlo en el control de turbidez de los tanques Superespesadores. De no cumplir con esta especificación el producto se rechaza y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme". Adicionalmente, se efectúa prueba de actividad del polímero, el cual debe garantizar una velocidad de sedimentación entre 4 – 7 m/h y una claridad en el licor \leq 150 mg/l, si no cumple con esta condición el producto se recibe, consume y luego se procede a efectuar el reclamo al proveedor, a través de la Superintendencia de Energía y Materiales, según Práctica Administrativa PA-50015580-14 "Control de Materia Prima e Insumos de Producción no Conforme".

ANEXOS:

No aplica.

Conformado (firma, nro. personal y fecha) Superintendente de Área	Aprobado (firma, nro. personal y fecha) Gje. C&pl Cal. Procesos	Gje. Producción	Fecha Vigencia
--	--	-----------------	----------------

Apéndice 19. Justificativos de Compra previos a su actualización e



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENCIA CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: ADQUISICION DE SODA CAUSTICA. S/P 10110076
REF: GECC-039/14
FECHA: 12 DE FEBRERO DE 2014

Este insumo se utiliza para disolver el contenido de Gibsita ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) presente en la bauxita, garantizar la concentración de cáustica en el circuito y para efectuar limpiezas químicas de tanques, líneas, filtros, intercambiadores y otros equipos. Las áreas específicas de aplicación de este material son: Precipitación (área 41), Patio de Tanques de Transferencia de Licor (área 43), Lavado de Ovalatos (área 35) y Filtración de Seguridad (área 38). La soda cáustica es materia prima necesaria para extraer la alúmina trihidratada de la bauxita y transformarla alúmina calcinada de grado metalúrgico. Hasta junio de 2004 toda la soda cáustica utilizada en planta provenía de los Estados Unidos, a partir de esa fecha comenzó a utilizarse algunos lotes de soda cáustica producida en el país, proveniente de la Petroquímica de Venezuela S.A. (PEQUIVEN). La soda cáustica es elemento esencial para garantizar las operaciones de C.V.G. Bauxilum, y no existe otra planta a nivel nacional que disponga de una capacidad de producción equivalente a la PETROQUIMICA DE VENEZUELA S.A., la cual al ser una empresa del Estado constituye un ente de la Administración Pública.

Por ello, se presenta la solicitud No. 10110076 para proceder a contratar el suministro de esta materia prima a la empresa PETROQUIMICA DE VENEZUELA S.A., con base en el artículo 5 ordinal 7 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Atentamente,

|

Víctor Vallenilla

Gerente de Control de Calidad y Procesos

S.R.

04-19884-01

POSIICIA DE LA CAJAL, SERVIDOR, EN UNO Y APRENDIZAJE. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de regulación de calidad y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, mediante prácticas de confiabilidad, seriedad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



Implementación de formato



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO CAL VIVA S/P NO. 10116386
REF.: GECC-011/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

La cal viva es un insumo esencial en el proceso BAYER, donde tiene las siguientes aplicaciones:

- Molienda (área 32) para el control de fosfato en el licor.
- Filtración de seguridad (área 38) como ayudante de filtración.
- Caustificación (licor de lavadores) para control de carbonatos en el licor mediante la conversión del carbonato presente en el licor en cáustica libre.
- Caustificación (agua de laguna) para retornar a planta el agua de laguna lo que permite incrementar la vida útil de las mismas y recuperar soda cáustica.

Desde el arranque de la planta, la empresa SIDOR ha suministrado cal por haber sido la única empresa en producir en el país la cantidad y calidad exigida en el proceso, además, la proximidad entre ambas plantas permite obtener una importante reducción en gastos de transporte. Sin embargo, desde el año 2007, debido a la decisión de la empresa SIDOR de no suministrar Cal Viva a CVG Bauxilum, se decidió desarrollar a la empresa ITC (empresa nacional) como proveedor de cal viva a CVG Bauxilum con resultados negativos, lo que motivó a importar cal desde los países: COLOMBIA, MEXICO y GUATEMALA producida por las empresas ZONA FRANCA ARGOS, CALIDRA y CEMENTOS PROGRESOS respectivamente, las cuales se han dosificado en el proceso con los resultados siguientes:

- ZONA FRANCA ARGOS, permite obtener resultados satisfactorios en cuanto a eficiencia de control de fosfatos en el licor, filtración de lodo y Caustificación, sin embargo, por tener una granulometría gruesa causa frecuentes problemas de taponamiento en líneas de transferencia hacia molienda y los sistemas de preparación de lechada.

POLÍTICA DE LA EMPRESA, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, suministrando servicios merced a calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y necesidades de nuestros clientes, servicios sociales de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



corazón
VENEZOLANO

- El producto CALIDRA de MEXICO no genera problemas de taponamientos, pero la lechada de cal obtenida con una granulometría más fina, pasa a través de los Filtros Kelly y origina incremento progresivo del contenido de CaO en la alúmina afectando la pureza del producto, por ello se ha solicitado el suministro de cal con granulometría más gruesa, obteniéndose buenos resultados a nivel de laboratorio.
- La cal suministrada por CEMENTOS PROGRESOS (GUATEMALA) se recibió en Diciembre 2010, presentando alteración en la granulometría; sin embargo, a través de visitas y discusión de aspectos técnicos se logró obtener las especificaciones requeridas en planta, el cual se está utilizando actualmente. En relación al desarrollo de nuevos proveedores nacionales, se han realizado visitas técnicas y pruebas a nivel de laboratorio con cales de las empresas: KBG INDUSTRIAL, INDUCAL, TECNICAL, MAXICAL y PROMIVEN, con resultados positivos a nivel del laboratorio, pero con poca disponibilidad de suministro de este insumo para CVG BAUXILUM, debido a la baja capacidad de producción que tienen dichas empresas. Para el año 2009, se realiza prueba a cales de: INVERSIONES LA EMILIANA y CALCIORCA con resultados inferior al requerido, se evaluaron las cales de las empresas CALIDRA DE ORIENTE, y CEFAS DE ARGENTINA con resultados no satisfactorios.
- En el año 2014, se realiza prueba a la cal colombiana de la empresa Pacific Stone, obteniéndose resultados positivos, sin embargo, este proveedor debe mejorar la granulometría de la cal entre las mallas 2 mm a 1 mm, de acuerdo al reporte de procesos LRCC-013/2014.
- El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de las modalidades de contratación, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar bajo las modalidades de contratación presentes en la Ley de Contrataciones Públicas, el suministro de este insumo a la empresa ZONA FRANCA ARGOS, SIDOR, CALIDRA, CEMENTOS PROGRESOS y PACIFIC STONE, además continuar realizando pruebas con cales de las empresas: KBG INDUSTRIAL, INDUCAL,

GRUPO A-3)

POLÍTICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en las procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para asegurar las requerencias y expectativas de nuestros clientes, servicios eficientes de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.

TECNICAL, MAXICAL ,PROMIVEN, con base en el Artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

•
Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se requiere la tramitación de la solicitud de pedido por 22.832 toneladas de cal viva.

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

04/11/2020

POSIÓN DE LA CIUDAD, AMBIENTE, EL USO Y ESPERANZA. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con los requisitos de calidad ambiental, social y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, servicios a través de veracidad, transparencia y responsabilidad social.

PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO ACIDO CLORHIDRICO S/P No.10116389
REF.: GECC-012/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El ácido clorhídrico se utiliza para disolver las incrustaciones formadas en las telas de los filtros Kelly del área 38 (filtración de seguridad).

Actualmente, el proveedor de ácido clorhídrico es PEQUIVEN, ubicada en el complejo petroquímico EL TABLAZO, única planta en Venezuela donde se produce el ácido clorhídrico en las cantidades y especificaciones requeridas por CVG BAUXILUM.

Por lo antes expuesto se presenta solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa PEQUIVEN, con base en el artículo 5 ordinal 8 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Artículo 5. Quedan excluidos, solo de la aplicación de las modalidades de selección de contratistas indicadas en el presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, los contratos que tengan por objeto:

Numeral 8. La adquisición de bienes, la prestación de servicios y la ejecución de obras, suministradas o ejecutadas directamente por los órganos y entes de la Administración Pública.

Por lo antes expuesto, se solicita adjudicar la S/P N° 10116389, a la empresa PEQUIVEN, para la adquisición de 257.000 kg del producto antes mencionado.

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

***** (2)

POLÍTICA DE LA UNIDAD, AMBICIÓN, BIENIO Y ESPERANZA. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de legislación de leyes y producción de normas, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para fortalecer las capacidades y competencias de nuestros líderes, servicios ritados de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.

PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO ACIDO SULFURICO S/P No.10116390
REF.: GECC-013/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El ácido sulfúrico se utiliza para remover las incrustaciones de sílice depositadas en los tubos de los intercambiadores de calor de las Areas de Digestión (área 33) y Evaporación (área 46), asimismo, es utilizado en la regeneración de las resinas de intercambio catiónico en la Planta de Desmineralización de Agua (área 66).

Desde el arranque de la planta se ha utilizado el ácido sulfúrico suministrado por la empresa PEQUIVEN, ubicada en el complejo Petroquímico MORON- Estado Carabobo, ya que es la única planta de Venezuela que produce ácido sulfúrico en las cantidades y especificaciones requeridas por CVG BAUXILUM.

Por lo antes expuesto, se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa PEQUIVEN, con base en el artículo 5 ordinal 8 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Artículo 5. Quedan excluidos, sólo de la aplicación de las modalidades de selección de contratistas indicadas en el presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, los contratos que tengan por objeto:

Numeral 8. La adquisición de bienes, la prestación de servicios y la ejecución de obras, suministradas o ejecutadas directamente por los órganos y entes de la Administración Pública.

Por lo antes expuesto, se solicita adjudicar la S/P N°10116390 por 1.492 toneladas de ácido sulfúrico a la empresa PEQUIVEN.

Atentamente,

Victor Vallsenilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

04/01/2015 (2)

POSIÓN DE LA COMISIÓN, AMBITO, EN UN Y ESPERADO. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, social y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y aspiraciones de nuestros clientes, mediante el fortalecimiento, transparencia y responsabilidad social.



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO AYUDANTE DE FLUIDEZ DE BAUXITA S/P No.10116392
REF.: GECC-014/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El producto ayudante de fluidez se utiliza en el proceso, para mejorar el manejo de bauxita en operaciones de descarga, almacenamiento y alimentación a planta, debido al alto contenido de humedad de la bauxita.

Desde que se comenzó a utilizar la bauxita de Los Pijiguas, se confrontaron problemas para la formación de pilas en las zonas de almacenamiento, adherencia en puntos de transferencia y tolvas, debido a la alta humedad, ocasionando altas pérdidas de producción.

Desde el año 1993, se comenzó a utilizar el polímero N-85810 de la empresa NALCO, observándose una gran mejora en las operaciones y una reducción en las pérdidas de producción.

En cuanto al desarrollo de los nuevos proveedores, se realizó prueba a nivel industrial con el producto ALCOSORB AB3C de la empresa CIBA, en la temporada del año 2007 con resultados negativos para el proceso.

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la ecogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa NALCO VENEZUELA / NALCO COMPANY, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima

POIITICA DE LA EN ENIA, AMBIENTO, SALUD Y ESPROTEO. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento social, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con los criterios de calidad ambiental, salud y equidad laboral, para satisfacer las requerimientos y necesidades de nuestros clientes, mediante niveles de rentabilidad, sergabilidad y responsabilidad social.

autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se requiere tramitar la solicitud de pedido N° 10116392 para la adquisición de 194 toneladas del producto N-85810 a la empresa NALCO VENEZUELA / NALCO COMPANY, para el consumo de este insumo durante el año 2015.

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: INHIBIDOR DE INCRUSTACION DE SILICE (MAXHT/550) S/P No. 10116506
REF.: GECC-015/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

La sílice reactiva es uno de los componentes de la bauxita que se disuelve en soda cáustica y precipita posteriormente formando incrustaciones en los equipos que conforman las áreas de Digestión y Evaporación. La incrustación de sílice en forma de Sodalita, al precipitar sobre la parte interna de los tubos de los intercambiadores ocasiona pérdida de la eficiencia de transferencia de calor disminuyendo su campaña operativa. El procedimiento de remoción de la incrustación consiste en la realización de lavados con una solución de ácido sulfúrico cuya exposición frecuente genera desgaste por corrosión en los componentes de estos equipos; para proteger la seguridad del personal que labora en el área, el procedimiento operativo de cambio de vapor vivo requiere parada de la etapa, dicha práctica ha originado 1.660 t de pérdidas de producción en el año 2012.

Durante los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 la producción en el área de digestión se vio afectada por la baja eficiencia de los intercambiadores de vapor vivo debido al deterioro de tubos y placas tubulares, lo cual ha generado un alto requerimiento de reposición de agua tratada a las calderas y dilución del licor en digestión conllevando a dejar de producir 35.301 t. de alúmina en el año 2012.

Actualmente la situación de las áreas 33 y 48 es crítica por frecuentes fugas en las válvulas, tubetas y equipos, lo que amerita la intervención de mantenimiento para acondicionar la infraestructura con el objetivo de minimizar las pérdidas asociadas a la no disponibilidad de equipos de intercambio de calor, desde que se ha dosificado el inhibidor MAXHT-5198 de la empresa CYTEC INDUSTRIES se ha incrementado la campaña o tiempo de servicio de los intercambiadores de calor del área 33, con la dosificación en ambas etapas de producción en el licor agotado a razón de 25 ppm, logrando el incremento de 455% de la campaña de estos equipos con respecto a campañas previas a la dosificación del mismo, lo cual permite además de garantizar la seguridad del personal operativo, minimizar las pérdidas al reducir la velocidad de formación de las incrustaciones en los tubos, lo que se traduce en una disminución de frecuencia de lavados de intercambiadores y por ende aumenta la vida

***** (2)

POLÍTICA DE LA EMPRESA, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, usuarios, comunidades, sostenibilidad, competitividad y responsabilidad social.

util de los tubos y placas tubulares. La empresa CYTEC INDUSTRIES sustituyó el producto (MAXHT-5198) por el MAXHT-550, al cual fue evaluado en el laboratorio con resultados satisfactorios, y se aplica actualmente.

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se solicita la adquisición de 222 toneladas de inhibidor de incrustaciones de sílice (MAXHT/550).

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

4877884-01

POLEICA DE LA CIENCIA, AMBIENTE, ENERGÍA Y ESPERANZA. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de la ciencia y producción de bienes, cumplimiento de servicios, normas de calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, servicios clientes de servicios, competitividad y responsabilidad social.



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: POLIMERO PARA SUPERESPESADORES S/P No. 10116505
REF.: GECC-016/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El polímero para lodo aplicado en los tanques Superespesadores del área 75, se utiliza para la sedimentación y separación del lodo rojo contenido en la suspensión, posteriormente, el lodo rojo es desechado a las lagunas de deposición de lodo rojo.

A partir de febrero del año 2005, inicia la operación de los tanques Superespesadores del área 75 utilizando polímero RG 1650 de la empresa SNF Floerger, sin embargo, debido a la variabilidad en la concentración cáustica de la suspensión de lodo rojo (SLR) el producto perdió efectividad, por lo tanto en el mes de agosto de ese mismo año, se comenzó a dosificar polímero N-85020 Plus de la empresa NALCO VENEZUELA, SCA, por su mejor rendimiento.

En relación al desarrollo de nuevos proveedores, continuamente se realizan evaluaciones de nuevos productos a nivel de laboratorio, con polímeros de las empresas SNF FLOERGER y LIPESA. La última evaluación corresponde al Polímero L-971 de la empresa LIPESA, cuya prueba de planta se inició en Agosto del año 2014, arrojando resultados satisfactorios y similares al polímero N-85020 de NALCO VENEZUELA, SCA. Sin embargo se recomendó al proveedor mejorar el diseño de la descarga de los sacos contentivos de dicho producto, a razón que permita evitar la compactación del producto durante su aplicación.

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa NALCO VENEZUELA, SCA, SNF INDIA Y CYTEC, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

POLÍTICA DE LA EMPRESA, AMBIENTE, RIESGO Y EFICIENCIA. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, social y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, con altos niveles de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



corazón
VENEZOLANO



Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se requiere la tramitación de la S/P N° 10116505 por 75 toneladas de polímero N-85020 Plus, de la empresa NALCO VENEZUELA, SCA, para el consumo en tanques Superresesadores durante el año 2015.

Atentamente,

Victor Vallenilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA-|

04/08/2014 (2)

POÍTICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de hidrocarburos y producción de aluminio, cumpliendo con las normas de calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y aspiraciones de nuestros clientes, mediante el respeto a la veracidad, integridad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: POLIMERO LODO PARA LAVADORES S/P No. 10116388
REF.: GECC-018/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El polímero de lodo para lavadores, se utiliza para la sedimentación y compactación de lodo rojo en los tanques lavadores (área 35) lo que permite controlar las pérdidas de soda cáustica en el lodo. Desde el arranque de planta se han utilizado los polímeros CYTEC 1226/1229, ALLIED COLOID 665, y desde el año 2002, se utilizó el polímero N-85016 de la empresa NALCO VENEZUELA SCA por su mejor relación costo beneficio, sin embargo esta misma empresa ofertó un nuevo producto con mejor rendimiento denominado N-85020 Plus en el año 2005, el cual se está dosificando desde febrero 2006.

Durante el año 2007 la empresa SNF INDIA ofertó el producto L-975, con resultados satisfactorio a nivel del laboratorio y a nivel de planta los resultados no fueron favorables.

En relación al desarrollo de nuevos proveedores, para el año 2009 se realiza prueba al producto Floamin[L95E / L99E de la empresa SNF con resultados desfavorables. Sin embargo, continuamente se realizan evaluaciones de nuevos productos a nivel de laboratorio, obteniéndose buenos resultados con polímeros de las empresas CIBA, CYTEC y SNF INDIA, los cuales al evaluar en planta durante el año 2010, los resultados no fueron favorables. Posteriormente, y continuando con la evaluación de nuevos polímeros, La empresa LIPESA ofrece un producto codificado como LP-971, con características físicas y de comportamiento en pruebas de laboratorios, similar al producto suministrado por NALCO, utilizado actualmente. La prueba arrojó como resultado el cumplimiento con las especificaciones requeridas por el proceso de lavado, y se recomienda su utilización como floculante alternativo para la sedimentación de lodo en los tanques lavadores.

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar,

POLÍTICA DE LA EMPRESA, AMBIENTE, SEGURIDAD Y ESPERANZA. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y aspiraciones de nuestros clientes, mediante niveles de rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.

bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y padiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuese posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

***** (2)

POLEICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de hidrocarburos y producción de aluminio, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, con altos niveles de rentabilidad, seriedad y responsabilidad social.



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: POLIMERO PARA HIDRATO S/P No. 10116504
REF.: GECC-019/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El polímero para hidrato, es utilizado en el área 42 para facilitar la sedimentación del hidrato en el clasificador terciario, generando beneficios tales como la reducción de hidrato sólido retornado al área de digestión y la disminución de frecuencia de mantenimiento de intercambiadores de calor, tanques clasificadores terciarios y tanques de licor agotado.

Inicialmente, se utilizaba en planta el producto ALCLAR H1 de la empresa CIBA, quien posteriormente ofertó un nuevo producto denominado ALCLAR H10, debido a la suspensión de la producción de ALCLAR H1. El nuevo producto se utilizó en planta en años 2001 al 2003.

En el año 2002, se realiza prueba a nivel de laboratorio e industrial con un producto de la empresa NALCO VENEZUELA denominado 90DA048 (N-85708), arrojando resultados muy similares a la del polímero CIBA ALCLAR H10, es por eso que en el año 2003 se realizó consulta de precio entre ambos productos, presentando la mejor oferta la empresa NALCO VENEZUELA con el producto 90DA048, a partir de esa fecha, se está utilizando en planta como polímero para hidrato.

Es importante resaltar que CVG BAUXILUM continúa en la búsqueda de proveedores que oferten nuevos productos. El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la ecogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa NALCO VENEZUELA con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.



Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se solicita adjudicar la S/P N° 10116504 del producto Polímero para Hidrato a la empresa NALCO VENEZUELA.

Atentamente,

Victor Vallesilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

JA.-

487788 A (2)

POLEAS DE LA CHISPA, AMBIENTE, ESI UD Y ESPERANZA. Fomentar el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, suministrando servicios normados de calidad ambiental, social y económica laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, operando mediante rentabilidad, competitividad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



corazón
VENEZOLANO

PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO MODIFICADOR DE CRISTALES S/P No. 10116503
REF: GECC-020/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El producto modificador de cristales, se utiliza para incentivar la aglomeración de la semilla fina en el proceso de precipitación, lo que permite controlar la granulometría del hidrato producido y garantizar la calidad de la alúmina calcinada.

Sobre la base, del consumo de este producto, en el proyecto 2.11 "Incremento de Sólidos en Precipitación", forma parte de los proyectos de desoagesticamiento de cuello de botella de planta desarrollados durante la asociación estratégica con la empresa Alcan Pechiney. Su objetivo es obtener mayor nivel de producción por aumento de productividad del licor al operar a concentraciones de sólidos en la fase de crecimiento alrededor de 500 g/l. Este nuevo esquema de operación contempla el control de partículas superfinas, con el fin de garantizar la calidad de la alúmina calcinada dentro de las especificaciones granulométricas, teniendo como filosofía de control de los superfinos, la variación de temperatura de interetapas y la aplicación de modificador de cristales en la fase de crecimiento generando el aumento del consumo de este producto. Desde el año 1989 se introdujo el uso del Modificador de Cristales, lográndose como beneficio un adecuado control de la granulometría del producto, siendo uno de los parámetros principales de la calidad de la alúmina calcinada. Es importante destacar que la empresa NALCO VENEZUELA, posee una patente sobre esta aplicación en el proceso BAYER, la cual estaba vigente hasta el año 2008, razón por la que no se utilizaba otro producto alternativo a nivel industrial, no obstante CVG BAUXILUM C.A, evalúa a nivel de laboratorio otros productos para su eventual dosificación luego de la expiración de la patente. Se realizó prueba a los siguientes productos: Empresa SNF INDIA: Degussa HE, NP-6, KWS, S 5040, Empresa CIBA: DP1-S134/S135, todos con resultados de laboratorio negativos.

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la ecogestión final

04/01/2015 10:00

POLÍTICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de bauxita y producción de alúmina, cumpliendo con las normas de calidad, ambiente, salud y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y necesidades de nuestros clientes, mediante prácticas de sostenibilidad, integridad y responsabilidad social.

del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de las modalidades de contratación, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo las modalidades de contratación presentes en la Ley de Contrataciones Públicas, el suministro de este insumo a la empresa NALCO VENEZUELA, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por lo antes expuesto, se requiere tramitar la adquisición de 146 t de modificador de cristales N-7837 de la empresa Nalco de Venezuela.

Atentamente,

Victor Vallenilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

J.A.-



PARA: GERENCIA COMERCIALIZACION
DE: GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCESOS
ASUNTO: JUSTIFICATIVO ANTIESPUMANTE S/P No. 10116391
REF.: GECC-021/15
FECHA: 7 DE ENERO DE 2015

El antiespumante se utiliza en el área de precipitación de hidrato para prevenir la formación de espuma en el licor, originada por la presencia de impurezas y turbulencias en los flujos, dicha espuma afecta la operación de sedimentación de hidrato.

Desde Octubre de 1994 se utiliza el antiespumante NALCO N-83399 con resultados satisfactorios en el proceso. Este producto, sustituyó al NALCO N-7820 utilizado desde el arranque de planta. Con relación al desarrollo de nuevos proveedores, se realizó la evaluación en planta de los antiespumantes CYBREAK 620 de CYTEC, NALCO 83312 de NALCO, FAF-9963 de la empresa GE BETZ y los productos A233, A243 de la empresa SNF INDIA sin obtener buenos resultados. Para el año 2008 se realiza prueba al producto L- 983-986-987 de la empresa SNF INDIA con resultados desfavorables. Para el año 2010 se realiza prueba al producto Lipasa FLOAFAM D-60 con resultados satisfactorios, similares al actual, tomándose este como proveedor alternativo.

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a las empresas NALCO VENEZUELA y SNF INDIA con base en el Artículo 101 Ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima

POLÍTICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de la actividad productiva de aluminio, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para satisfacer las expectativas y necesidades de nuestros clientes, usuarios, proveedores, comunidad y responsabilidad social.



autoridad del órgano o ente contratante, mediante acto motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

Numeral 1ero: Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Numeral 2do: En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Por esta razón, se solicita la adjudicación de la S/P 10116391 por 132 t de antiespumante, a las empresas NALCO DE VENEZUELA y/o SNF, según sea más conveniente para CVG BAUXILUM.

Atentamente,

Victor Vallenilla
Gerente de Control de Calidad y Procesos

UNIVERSIDAD

POSIÓN DE LA CIENCIA, AMBIENTE, SALUD Y BIENESTAR. Promover el desarrollo, la participación del recurso humano y el mejoramiento continuo, en los procesos de explotación de la ciencia y producción de bienes, cumpliendo con las normas de calidad ambiental, salud y seguridad laboral, para satisfacer las requerimientos y expectativas de nuestros clientes, mediante el uso de seriedad, seriedad y responsabilidad social.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Industrias



Apéndice 20. Justificativos de Compra posterior a su actualización e Implementación de formato



Justificativo de Compra Materia Prima e Insumos



Página 1 de 2

Fecha 15 /07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Modificador de Cristales	Ref. GECC-138/15

ANTECEDENTES

El producto Modificador de Cristales, se utiliza para incentivar la aglomeración de la semilla fina en el proceso de precipitación, lo que permite controlar la granulometría del hidrato producido y garantizar la calidad de la alúmina calcinada.

Sobre la base, del consumo de este producto, en el proyecto 2.11 "Incremento de Sólidos en Precipitación", forma parte de los proyectos de descongestionamiento de cuello de botella de planta desarrollados durante la asociación estratégica con la empresa Alcan Pechiney. Su objetivo es obtener mayor nivel de producción por aumento de productividad del licor al operar a concentraciones de sólidos en la fase de crecimiento alrededor de 500 g/l. Este nuevo esquema de operación contempla el control de partículas superfinas, con el fin de garantizar la calidad de la alúmina calcinada dentro de las especificaciones granulométricas, teniendo como filosofía de control de los superfinos, la variación de temperatura de interetapas y la aplicación de modificador de cristales en la fase de crecimiento generando el aumento del consumo de este producto.

Desde el año 1989 se introdujo el uso del Modificador de Cristales, lográndose como beneficio un adecuado control de la granulometría del producto, siendo uno de los parámetros principales de la calidad de la alúmina calcinada. Es importante destacar que la empresa Nalco Venezuela, posee una patente sobre esta aplicación en el proceso BAYER, la cual estaba vigente hasta el año 2008, razón por la que no se utilizaba otro producto alternativo a nivel industrial, no obstante CVG BAUXILUM C.A, evalúa a nivel de laboratorio otros productos para su eventual dosificación luego de la expiración de la patente. Se realizó prueba a los siguientes productos: Empresa SNF INC: Degussa HE, NP-6, KWS, S 5040, Empresa CIBA: DP1-8134/8135, todos con resultados de laboratorio negativos.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Confirmado (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	
30005297 - 15/7/15	5296 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 /07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Modificador de Cristales	Ref. GECC-138/15

bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de las modalidades de contratación, por ello se presenta la solicitud con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas, para proceder a contratar, bajo las modalidades de contratación presentes en esta ley, el suministro de este insumo a la empresa Nalco Company, puesto que el proveedor Nalco Venezuela ha manifestado no contar con divisas para la importación de materias primas para la producción de este polímero.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, n° personal y fecha)  3005247 - 15/7/15	Aprobado (Firma, n° personal y fecha)  5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 /07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Antiespumante	Ref. GECC-137/15

ANTECEDENTES

El antiespumante se utiliza en el área de precipitación de hidrato para prevenir la formación de espuma en el licor, originada por la presencia de impurezas y turbulencias en los flujos, dicha espuma afecta la operación de sedimentación de hidrato.

Desde Octubre de 1994 se utiliza el antiespumante Nalco N-85399 con resultados satisfactorios en el proceso. Este producto, sustituyó al Nalco N-7820 utilizado desde el arranque de planta. Con relación al desarrollo de nuevos proveedores, se realizó la evaluación en planta de los antiespumantes Cybreak 620 de Cytec, Nalco 85312 de Nalco, FAF-9963 de la empresa Ge Betz y los productos A233, A243 de la empresa SNF INDIA sin obtener buenos resultados. Para el año 2008 se realiza prueba al producto L- 985-986-987 de la empresa SNF INDIA con resultados desfavorables. Para el año 2011 se realiza prueba al producto de la empresa SNF, FLOFOAM D-60, obteniéndose resultados satisfactorios. De acuerdo a las evaluaciones realizadas, tanto al antiespumante N-85399 De Nalco Venezuela, como al FLOFOAM D-60 de SNF, ambos son aptos para ser utilizados en planta.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, y con base en el Artículo 101 Ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas, el suministro de este insumo a las empresas SNF y Nalco Company, puesto que el proveedor Nalco Venezuela ha manifestado no contar con divisas para la importación de materias primas para la producción de este polímero.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Concedido (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	15 JUL 2015
30005297 - 15/7/15	5296 12/7/15	



Fecha 15/07/2015

De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Ref. GECC-145/15

Para: Gerencia Comercialización

Producto: Polimero para Hidrato

ANTECEDENTES

El polimero para hidrato, es utilizado en el área 42 para facilitar la sedimentación del hidrato en el clasificador terciario, generando beneficios tales como la reducción de hidrato sólido retornado al área de digestión y la disminución de frecuencia de mantenimiento de intercambiadores de calor, tanques clasificadores terciarios y tanques de licor agotado.

Inicialmente, se utilizaba en planta el producto ALCLAR H1 de la empresa CIBA, quien posteriormente ofertó un nuevo producto denominado ALCLAR H10, debido a la suspensión de la producción de ALCLAR H1. El nuevo producto se utilizó en planta en años 2001 al 2003.

En el año 2002, se realiza prueba a nivel de laboratorio e industrial con un producto de la empresa Nalco Venezuela denominado 90DA048 (N-85708), arrojando resultados muy similares a la del polimero CIBA ALCLAR H10, es por eso que en el año 2003 se realizó consulta de precio entre ambos productos, presentando la mejor oferta la empresa Nalco Venezuela con el producto 90DA048, a partir de esa fecha se estuvo utilizando en planta como polimero para hidrato, hasta Julio de 2014, cuando se cambió al producto Nalco N-85700. El producto es el mismo, sufriendo solo una modificación en su estado físico, el cual pasa de sólido a Líquido. Esto a consecuencia de que la empresa presentara el retiro del mercado del producto sólido 90DA048 (N-85708).

JUSTIFICACIÓN

Es importante resaltar que CVG BAUXILUM continúa en la búsqueda de proveedores que oferten nuevos productos. El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas, el suministro de este insumo a la empresa Nalco Company, puesto que el proveedor Nalco Venezuela ha manifestado no contar con divisas para la importación de materias primas para la producción de este polimero.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Superintendencia Energía y Materiales Concedido (Firma, n° personal y fecha)	Gte. Control de Calidad y Procesos Aprobado (Firma, n° personal y fecha)	Fecha de Elaboración
3.000.5297 - 15/7/15	5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15/07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Soda Cáustica	Ref. GECC-150/15

ANTECEDENTES

Este insumo se utiliza para disolver el contenido de Gipsita ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) presente en la bauxita, garantizar la concentración de cáustica en el circuito y para efectuar limpiezas químicas de tanques, líneas, filtros, intercambiadores y otros equipos. Las áreas específicas de aplicación de este material son: Precipitación (área 41), Patio de Tanques de Transferencia de Licor (área 43), Lavado de Oxalatos (área 55) y Filtración de Seguridad (área 38).

La soda cáustica es materia prima necesaria para extraer la alúmina trihidratada de la bauxita y transformarla alúmina calcinada de grado metalúrgico. Hasta junio de 2004 toda la soda cáustica utilizada en planta provenía de los Estados Unidos, a partir de esa fecha comenzó a utilizarse algunos lotes de soda cáustica producida en el país, proveniente de la Petroquímica de Venezuela S.A. (Pequiven).

JUSTIFICACIÓN

La soda cáustica es elemento esencial para garantizar las operaciones de C.V.G. Bauxilum, y no existe otra planta a nivel nacional que disponga de una capacidad de producción equivalente a la Petroquímica de Venezuela S.A., la cual al ser una empresa del Estado constituye un ente de la Administración Pública. Por ello, se presenta la solicitud No. 10110076 para proceder a contratar el suministro de esta materia prima a la empresa Petroquímica de Venezuela S.A., con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	15 JUL 2015
<i>[Firma]</i> 30505247-15/7/15	<i>[Firma]</i> 8246 13/7/15	



Fecha 15 / 07 / 2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Cal Viva	Ref. GECC-144/15

ANTECEDENTES

La cal viva es un insumo esencial en el proceso Bayer, donde tiene las siguientes aplicaciones:

- **Molienda** (área 32) para el control de fosfato en el licor.
 - **Filtración de seguridad** (área 38) como ayudante de filtración.
 - **Caustificación** (licor de lavadores) para control de carbonatos en el licor mediante la conversión del carbonato presente en el licor en cáustica libre.
 - **Caustificación** (agua de laguna) para retornar a planta el agua de laguna lo que permite incrementar la vida útil de las mismas y recuperar soda cáustica.
- Desde el arranque de la planta, la empresa SIDOR ha suministrado cal por haber sido la única empresa en producir en el país la cantidad y calidad exigida en el proceso, además, la proximidad entre ambas plantas permite obtener una importante reducción en gastos de transporte. Sin embargo, desde el año 2007, debido a la decisión de la empresa SIDOR de no suministrar Cal Viva a CVG Bauxilum, se decidió desarrollar a la empresa ITC (empresa nacional) como proveedor de cal viva a CVG Bauxilum con resultados negativos, lo que motivó a importar cal desde los países: Colombia, México y Guatemala producida por las empresas Zona Franca Argos, Calidra y Cementos Progreso respectivamente, las cuales se han dosificado en el proceso con los resultados siguientes:

- ✓ Zona Franca Argos, permite obtener resultados satisfactorios en cuanto a eficiencia de control de fosfatos en el licor, filtración de lodo y caustificación, sin embargo, por tener una granulometría gruesa causa frecuentes problemas de taponamiento en líneas de transferencia hacia molienda y los sistemas de preparación de lechada.
- ✓ El producto Calidra de México no genera problemas de taponamientos, pero la lechada de cal obtenida con una granulometría mas fina, pasa a través de los Filtros Kelly y origina incremento progresivo del contenido de CaO en la alúmina afectando la pureza del producto, por ello se ha solicitado el suministro de cal con granulometría mas gruesa, obteniéndose buenos resultados a nivel de laboratorio.
- ✓ La cal suministrada por Cementos Progreso (Guatemala) se recibió en Diciembre 2010, presentando alteración en la granulometría; sin embargo, a través de visitas y discusión de aspectos técnicos se logró obtener las especificaciones requeridas en planta, el cual se está utilizando actualmente. En relación al desarrollo de nuevos proveedores nacionales, se han realizado visitas técnicas y pruebas a nivel de laboratorio con cales de las empresas: KBG Industrial, Inducal, Tecnical, Maxical y Promiven, con resultados positivos a nivel del laboratorio, pero con poca disponibilidad de suministro de este insumo para CVG BAUXILUM, debido a la baja capacidad de producción que tienen dichas empresas. Para el año 2009, se realiza prueba a cales de: Inversiones La Emiliana y Calciorca con resultados inferior al requerido, se evaluaron las cales de las empresas Calidra de Oriente, y Cefas Da Argentina con resultados no satisfactorios.
- ✓ En el año 2014, se realiza prueba a la cal colombiana de la empresa Pacific Stone, obteniéndose resultados positivos, sin embargo, este proveedor debe mejorar la granulometría de la cal entre las mallas 2 mm. a 1 mm., de acuerdo al reporte de procesos LRCC-013/2014.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, n° personal y fecha) 30005297 - 15/7/15	Aprobado (Firma, n° personal y fecha) 3246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 / 07 / 2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Cal Viva	Ref. GECC-144/15

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de las modalidades de contratación, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar bajo las modalidades de contratación presentes en la Ley de Contrataciones Públicas, el suministro de este insumo a la empresa Zona Franca Argos, Sidor, Calidra, Cementos Progreso y Pacific Stone, además continuar realizando pruebas con cales de las empresas: KBG Industrial, Inducal, Tecnical, Maxical ,Promiven, con base en el Artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
 3000 5247 - 15/7/15	 5247 17/7/15.	15 JUL 2015



Fecha 15 / 07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Inhibidor de Sodalita	Ref. GECC-147/15

ANTECEDENTES

La sílice reactiva es uno de los componentes de la bauxita que se disuelve en soda cáustica y precipita posteriormente formando incrustaciones en los equipos que conforman las áreas de Digestión y Evaporación. La incrustación de sílice en forma de sodalita, al precipitar sobre la parte interna de los tubos de los intercambiadores ocasiona pérdida de la eficiencia de transferencia de calor disminuyendo su campaña operativa. El procedimiento de remoción de la incrustación consiste en la realización de lavados con una solución de ácido sulfúrico cuya exposición frecuente genera desgaste por corrosión en los componentes de estos equipos; para proteger la seguridad del personal que labora en el área, el procedimiento operativo de cambio de vapor vivo requiere parada de la etapa, dicha práctica ha originado 1.660 t de pérdidas de producción en el año 2012.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente la situación de las áreas 33 y 48 es crítica por frecuentes fugas en las válvulas, tuberías y equipos, lo que amerita la intervención de mantenimiento para acondicionar la infraestructura con el objetivo de minimizar las pérdidas asociadas a la no disponibilidad de equipos de intercambio de calor, desde que se ha dosificado el inhibidor MAXHT-5198 de la empresa Cytec Industries se ha incrementado la campaña o tiempo de servicio de los intercambiadores de calor del área 33, con la dosificación en ambas etapas de producción en el licor agotado a razón de 25 ppm, logrando el incremento de 455% de la campaña de estos equipos con respecto a campañas previas a la dosificación del mismo, lo cual permite además de garantizar la seguridad del personal operativo, minimizar las pérdidas al reducir la velocidad de formación de las incrustaciones en los tubos, lo que se traduce en una disminución de frecuencia de lavados de intercambiadores y por ende aumenta la vida útil de los tubos y placas tubulares.

La empresa Cytec Industries sustituyó el producto (MAXHT-5198) por el MAXHT-550, el cual fue evaluado en el laboratorio con resultados satisfactorios, y se aplica actualmente.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Confirmado (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	15 JUL 2015
<i>[Firma]</i> 300524 -15/7/15	<i>[Firma]</i> 8246 17/7/15	



Fecha 15 /07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Ayudante de Fluidez de Bauxita	Ref. GECC-140/15

ANTECEDENTES

El producto ayudante de fluidez se utiliza en el proceso, para mejorar el manejo de bauxita en operaciones de descarga, almacenamiento y alimentación a planta, debido al alto contenido de humedad de la bauxita.

Desde que se comenzó a utilizar la bauxita de Los Pijiguaos, se confrontaron problemas para la formación de pilas en las zonas de almacenamiento, adherencia en puntos de transferencia y tolvas, debido a la alta humedad, ocasionando altas pérdidas de producción. Desde el año 1993, se comenzó a utilizar el polímero N-85810 de la empresa Nalco, observándose una gran mejoría en las operaciones y una reducción en las pérdidas de producción.

En cuanto al desarrollo de los nuevos proveedores, se realizó prueba a nivel industrial con el producto Alcosorb AB3C de la empresa CIBA, en la temporada del año 2007 con resultados negativos para el proceso.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa Nalco Company, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, nº personal y fecha)  30005247 -15/7/15	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)  5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 / 07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Ácido Clorhídrico	Ref. GECC-143-15

ANTECEDENTES

El ácido clorhídrico se utiliza para disolver las incrustaciones formadas en las telas de los filtros Kelly del área 38 (filtración de seguridad).

Actualmente, el proveedor de ácido clorhídrico es la empresa Pequiven, ubicada en el complejo petroquímico El Tablazo, única planta en Venezuela donde se produce el ácido clorhídrico en las cantidades y especificaciones requeridas por CVG BAUXILUM.

JUSTIFICACIÓN

Por lo antes expuesto se presenta solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa Pequiven, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Confirmado (Firma, n° personal y fecha)  3005247-15/7/15	Aprobado (Firma, n° personal y fecha)  5284 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 / 07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Ácido Sulfúrico	Ref. GECC-146/15

ANTECEDENTES

El Acido Sulfúrico se utiliza para remover las incrustaciones de sílice depositadas en los tubos de los intercambiadores de calor de las Áreas de Digestión (área 33) y Evaporación (área 46), asimismo, es utilizado en la regeneración de las resinas de intercambio catiónico en la Planta de Desmineralización de Agua (área 66).

JUSTIFICACIÓN

Desde el arranque de la planta se ha utilizado el ácido sulfúrico suministrado por la empresa Pequiven, ubicada en el complejo Petroquímico MORON- Estado Carabobo, ya que es la única planta de Venezuela que produce ácido sulfúrico en las cantidades y especificaciones requeridas por CVG BAUXILUM.

Por lo antes expuesto, se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa Pequiven, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, nº personal y fecha) 30005299 - 15/7/15	Aprobado (Firma, nº personal y fecha) 5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15 / 07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Polímero para Superespesadores	Ref. GECC-149/15

ANTECEDENTES

El polímero para lodo aplicado en los tanques superespesadores del área 75, se utiliza para la sedimentación y separación del lodo rojo contenido en la suspensión, posteriormente, el lodo rojo es desechado a las lagunas de deposición de lodo rojo. A partir de febrero del año 2005, inicia la operación de los tanques superespesadores del área 75 utilizando polímero RG 1650 de la empresa SNF Floerger, sin embargo, debido a la variabilidad en la concentración cáustica de la suspensión de lodo rojo (SLR) el producto perdió efectividad, por lo tanto en el mes de agosto de ese mismo año, se comenzó a dosificar polímero N-85020 Plus de la empresa Nalco Venezuela SCA, por su mejor rendimiento.

En relación al desarrollo de nuevos proveedores, continuamente se realizan evaluaciones de nuevos productos a nivel de laboratorio, con polímeros de SNF Floerger. La última evaluación corresponde al Polímero L-971 de la empresa SNF INC, cuya prueba de planta se inició en Agosto del año 2014, arrojando resultados satisfactorios y similares al polímero N-85020 de Nalco Venezuela. Sin embargo, se recomendó al proveedor mejorar el diseño de la descarga de los sacos contentivos de dicho producto, a razón que permita evitar la compactación del producto durante su aplicación.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a las empresas SNF INC, Cytec y Nalco Company, puesto que el proveedor Nalco Venezuela ha manifestado no contar con divisas para la importación de materias primas para la producción de este polímero.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.
- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Confirmando (Firma, nº personal y fecha) 3005297 - 15/7/15	Aprobado (Firma, nº personal y fecha) 5246 17/7/15	15 JUL 2015



Justificativo de Compra Materia Prima e Insumos



Fecha 15/07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Polímero para Espesadores	Ref. GECC-141-15

ANTECEDENTES

El polímero para lodo rojo aplicado a la suspensión en espesadores, se utiliza para la sedimentación y separación del lodo rojo contenido en el licor madre. El lodo rojo es sometido luego a un proceso de lavado en contra corriente y desechado a la laguna de deposición. Desde el arranque de planta se usó una mezcla de cal, almidón, y polímeros como agente floculante del lodo rojo en los espesadores. En Junio de 1992 se realizó la evaluación en planta del polímero HX-300 de Cytec, obteniendo excelentes resultados, permitiendo suprimir el uso de almidón y lechada de cal en el proceso de sedimentación del lodo. A partir de Mayo de 1995 se inició el uso del polímero HX-200, en sustitución del HX-300 al obtenerse mejores resultados en la relación costos beneficios. En cuanto al desarrollo de nuevos proveedores, en el año 2003 se realizó la evaluación en planta del polímero N- 9779 de la empresa Nalco Venezuela SCA, sin lograrse la sustitución completa de HX-200 con la limitación de efectos negativos sobre el torque, logrando reducir dosis solo con el uso de los dos polímeros en forma simultánea. En Noviembre 2003, Nalco Venezuela SCA, propuso como alternativa el uso de una nueva tecnología denominada MASA, la cual fue evaluada en planta sin obtener resultados satisfactorios.

En el año 2005, las empresas Nalco Venezuela SCA, y SNF propusieron dos nuevos polímeros N-85114 y ALP-99 respectivamente para ser dosificados en forma conjunta con el polímero HX-200. El producto ALP-99 de la empresa SNF se le realizó prueba del laboratorio con resultados negativos, mientras que el resultado del producto N-85114 fue satisfactorio a nivel del laboratorio quedando pendiente realizar prueba industrial. En el año 2007, la empresa SNF INDIA propuso el producto L-970, al cual se le realizó prueba nivel del laboratorio y planta con resultados satisfactorios, clasificándose como proveedor regular de este producto para CVG BAUXILUM.

Para el año 2008 se realiza prueba al producto Alclar HP 21 de la empresa CIBA con resultados positivos y para el año 2009 se realiza prueba al producto FLOMIN 234 de la empresa SNF, con resultados favorables y al producto HX-600 de la empresa Cytec con resultados positivos. En el periodo 02 al 05 de septiembre 2010 se realizó evaluación en planta del producto SNF Flomin 234 de la empresa SNF INC, con resultados satisfactorios.

JUSTIFICACIÓN

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conformado (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	
<i>[Firma]</i> 3000 5247 - 15/7/15	<i>[Firma]</i> 5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15/07/2015

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Polímero para Espesadores	Ref. GECC-141-15

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, ésta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo a la empresa Cytec y SNF INC, con base en el artículo 101 ordinal 2 y 3 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral 1ero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Concedido (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	
3005297-15/7/15	5246 17/7/15	15 JUL 2015



Fecha 15/ 07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Polímero para Lavadores	Ref. GECC-148/15

ANTECEDENTES

El polímero de lodo para lavadores, se utiliza para la sedimentación y compactación de lodo rojo en los tanques lavadores (área 35) lo que permite controlar las pérdidas de soda cáustica en el lodo. Desde el arranque de planta se han utilizado los polímeros Cytec 1226/1229, Allied Coloid 665, y desde el año 2002, se utilizó el polímero N-85016 de la empresa Nalco Venezuela SCA por su mejor relación costo beneficio, sin embargo esta misma empresa ofertó un nuevo producto con mejor rendimiento denominado N-85020 Plus en el año 2005, el cual se está dosificando desde febrero 2006.

Durante el año 2007 la empresa SNF INDIA ofertó el producto L-975, con resultados satisfactorio a nivel del laboratorio y a nivel de planta los resultados no fueron favorables.

En relación al desarrollo de nuevos proveedores, para el año 2009 se realiza prueba al producto Floamin L95E / L99E de la empresa SNF con resultados desfavorables. Sin embargo, continuamente se realizan evaluaciones de nuevos productos a nivel de laboratorio, obteniéndose buenos resultados con polímeros de las empresas Ciba, Cytec y SNF, los cuales al evaluar en planta durante el año 2010, los resultados no fueron favorables.

Posteriormente, y continuando con la evaluación de nuevos polímeros, La empresa SNF INC ofrece un producto codificado como LP-971, con características físicas y de comportamiento en pruebas de laboratorios, similar al producto suministrado por Nalco, utilizado actualmente. La prueba arrojó como resultado el cumplimiento con las especificaciones requeridas por el proceso de lavado, y se recomienda su utilización como floculante alternativo para la sedimentación de lodo en los tanques lavadores.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de selección del producto técnicamente conveniente para CVG BAUXILUM, requiere la ejecución de dos pruebas, una a nivel de laboratorio y otra a nivel industrial, en las cuales deben cumplirse con una serie de parámetros preestablecidos y cuyos resultados definen la escogencia final del producto, esta modalidad bajo la cual se desarrolla la aplicación del producto, no es compatible con las características de un proceso licitatorio, por ello se presenta la solicitud para proceder a contratar, bajo la modalidad de adjudicación directa, el suministro de este insumo, con base en el artículo 101 ordinal 1 y 2 de la Ley de Contrataciones Públicas.

MARCO LEGAL

Ley de Contrataciones Públicas en su Artículo 101: "Se podrá proceder excepcionalmente a la Contratación Directa, independientemente del monto de la contratación, siempre y cuando la máxima autoridad del órgano o ente contratante, mediante Acto Motivado, justifique adecuadamente su procedencia, en los siguientes supuestos:

- **Numeral Iero:** Si se trata de suministros de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras requeridas para la continuidad del proceso productivo, y pudiera resultar gravemente afectado por el retardo de la apertura de un procedimiento de contratación.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Conferido (Firma, nº personal y fecha)	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)	
30005247 15/7/15	524 17/7/15	15 JUL 2015



Justificativo de Compra Materia Prima e Insumos



Fecha 15/ 07 2015/

Para: Gerencia Comercialización	De: Gerencia Control de Calidad y Procesos
Producto: Polímero para Lavadores	Ref. GECC-148/15

- **Numeral 2do:** En caso de contratos que tengan por objeto la adquisición de bienes y la prestación de servicios, en los que no fuere posible aplicar las otras modalidades de contratación, dadas las condiciones especiales, bajo las cuales los oferentes convienen en suministrar esos bienes o prestar los servicios.

Superintendencia Energía y Materiales	Gte. Control de Calidad y Procesos	Fecha de Elaboración
Confirmado (Firma, nº personal y fecha)  30005297 - 15/7/15	Aprobado (Firma, nº personal y fecha)  5286 17/7/15	15 JUL 2015