



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
UNIDAD REGIONAL DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CÁLCULO  
Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN INDUSTRIAL DE SIDOR.**

**AUTOR:** Ing. Arturo Bohórquez  
**TUTOR:** MSc. Ing. Iván Turnero

**PUERTO ORDAZ, NOVIEMBRE DE 2016**

- Introducción.
- El problema.
- La empresa.
- Diseño metodológico.
- Situación actual.
- Análisis y resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.



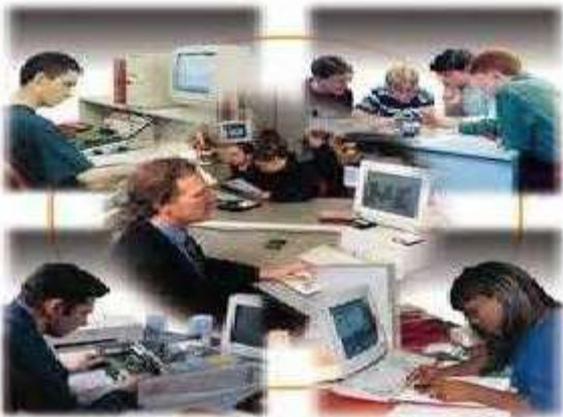
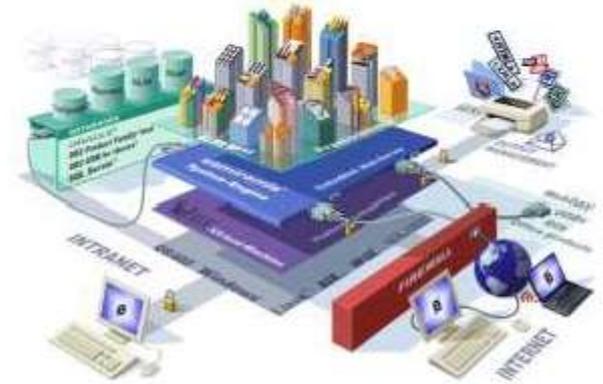
SIDOR, cuenta con un elevado nivel de automatización en la medición de los parámetros claves del desempeño de las líneas operativas, partiendo de ellos la empresa realiza el cálculo automático de los indicadores diarios. Sin embargo para la gestión mensual de estos indicadores no se cuenta con la misma cota de automatización.

La Gerencia de Ingeniería Industrial de la Dirección de Planificación Estratégica es el área encargada de elaborar los cierres mensuales de gestión, para ello se extraen los datos almacenados en DWH y se realizan los cálculos de los diferentes indicadores utilizando Excel, luego se generan los informes empleando Word y Power Point para posteriormente cargarlos en DWH y que sean mostrados a través de los diferentes SI.

Como alternativa a esta situación, se plantea el diseño y desarrollo de un Sistema de Información que permita a partir de los datos disponibles el cálculo y visualización de los indicadores mensuales, así como la emisión de los reportes de gestión operativa basados en el esquema e indicadores definidos actualmente.

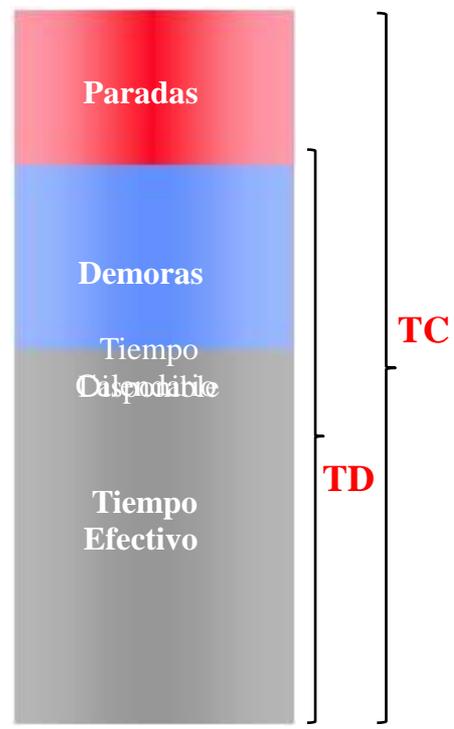
# El problema.

Cada vez más, los sistemas de información se orientan a modelos integrados, donde la información es producto directo de los datos resultantes del proceso operativo de la empresa. Básicamente se busca modelar sistemas que permitan partiendo de una base única de información y minimizando en la mayor medida posible la interacción del humano con los datos.



Se puede definir la gestión por procesos, como la acción de gestionar, vigilar y dirigir integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Concentrando la atención en el resultado de los procesos y no en las tareas o actividades, asignando a cada integrante de la cadena productiva responsabilidad para con el proceso.

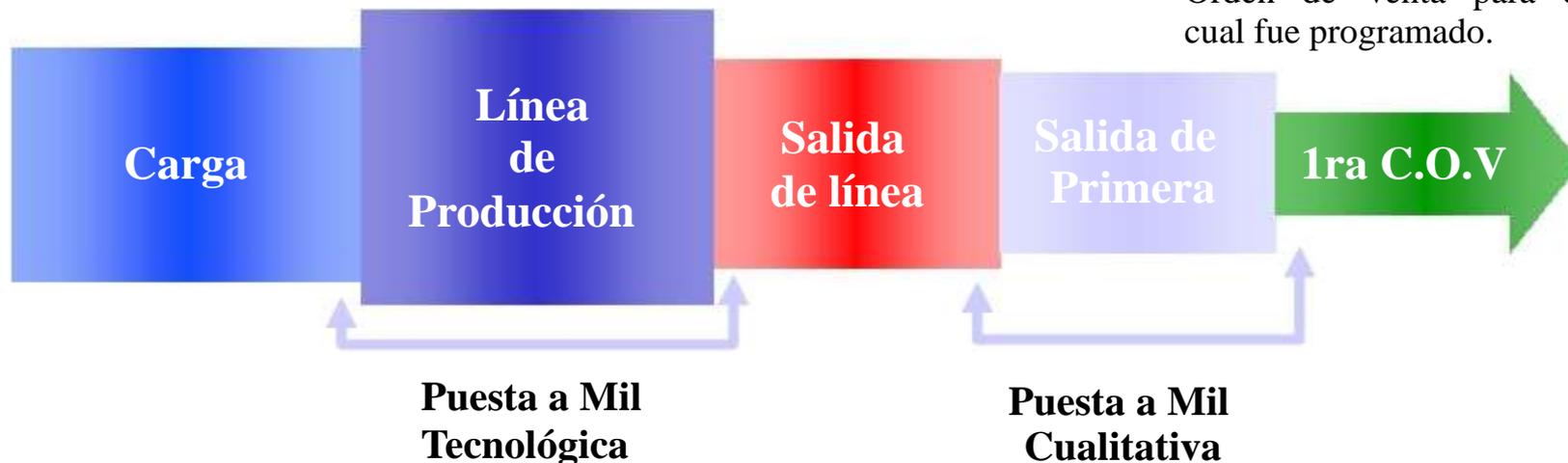
## Indicadores de Tiempo.



- Utilización Disponible:** Indica el porcentaje de tiempo del equipo, línea o instalación disponible para operar.  
 Se calcula: 
$$\frac{\text{Tiempo Disponible}}{\text{Tiempo Calendario}}$$
- Utilización Neta (Efectividad):** Corresponde al porcentaje de tiempo en que la línea o instalación realmente está operando o produciendo.  
 Se calcula: 
$$\frac{\text{Tiempo Efectivo}}{\text{Tiempo Disponible}}$$
- Utilización Total (Calendario):** Corresponde al porcentaje de tiempo en que la línea o instalación realmente está operando o produciendo con respecto al tiempo calendario.  
 Se calcula: 
$$\text{Utilización Disponible} * \text{Utilización Neta}$$

Indicadores de Rendimiento.

Material que cumple las especificaciones de calidad y dimensionales de la Orden de Venta para el cual fue programado.



**Puesta a Mil Tecnológica:** Carga metálica necesaria para obtener 1000 kg o 1 Tonelada de producto en cualquier línea.

Se calcula:

$$\frac{\text{P. Salida de línea}}{\text{P. 1ra COV}}$$

**Puesta a Mil Cualitativa:** Kilos que debe producir la línea para obtener 1000 Kilos de producto aplicables a la Orden de Venta original.

Se calcula:

$$\frac{\text{Carga}}{\text{Salida de línea}}$$

Indicadores de Productividad.



- **Productividad Neta (Efectiva):** es la relación de las toneladas producidas por la línea entre el tiempo neto.

Se calcula: 
$$\frac{\text{Salida de línea}}{\text{Tiempo Neto}}$$

- **Productividad Disponible:** es la relación de las toneladas producidas por la línea entre el tiempo disponible.

Se calcula: 
$$\frac{\text{Salida de línea}}{\text{Tiempo disponible}}$$

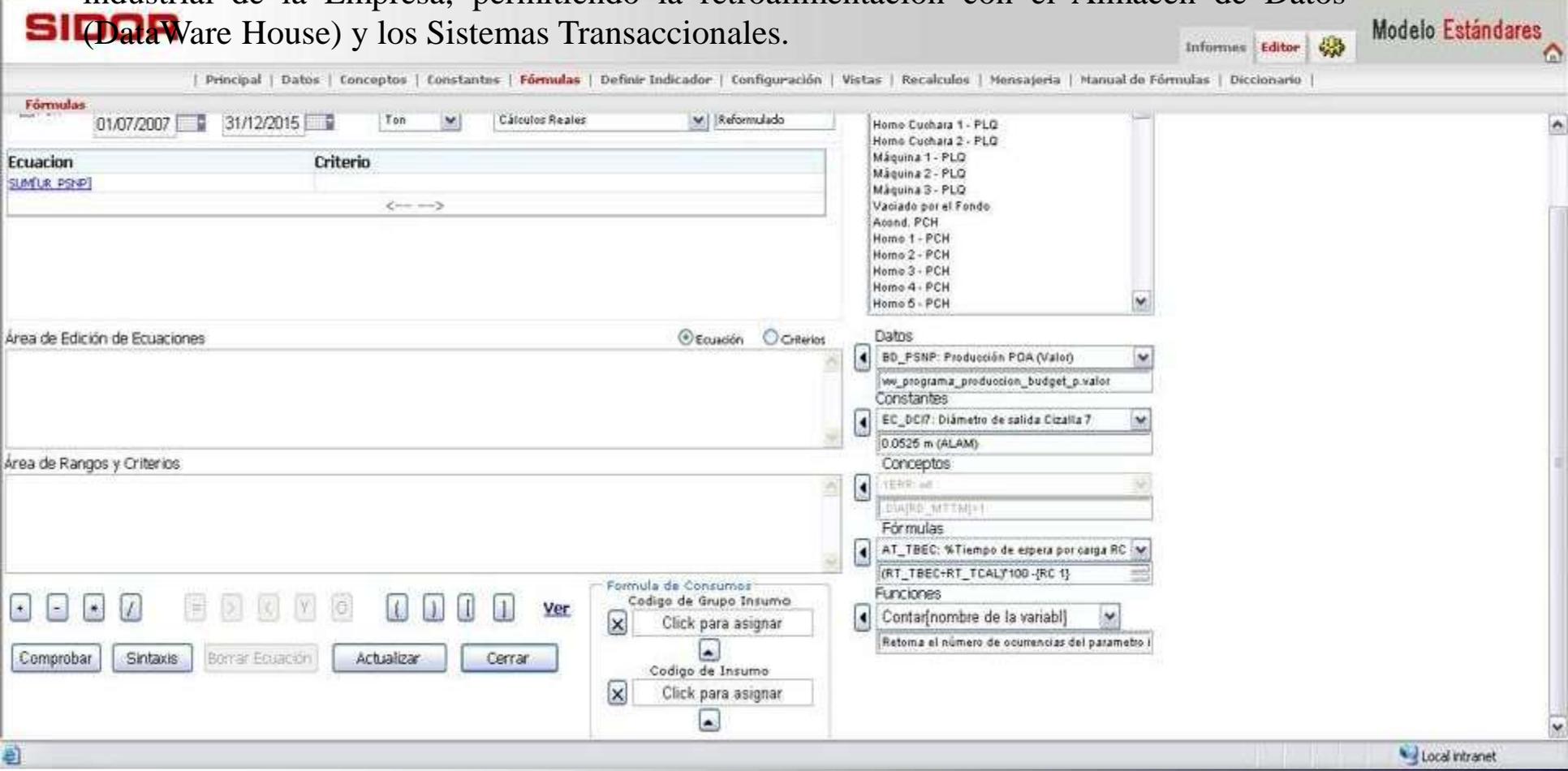
# El problema.

Sistemas de Información de SIDOR.



# El problema.

**Editor de Fórmulas:** Aplicación Web que forma parte del Modelo de Estándares, permite definir y calcular modelos matemáticos para el cálculo de indicadores operativos para cada uno de los escenarios definidos. Realiza los cálculos y visualiza los parámetros e indicadores operativos definidos para el control de la gestión POA y Pro industrial de la Empresa, permitiendo la retroalimentación con el Almacén de Datos (Data Ware House) y los Sistemas Transaccionales.



## Tablero de Gestión Diaria.

Modulo de Estándares - USR: SIRB4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección: http://spprd01web1.industrial/editor/html/main\_fs.asp

**SIDOR** Informes Editor Modelo Estándares

AGO Diario | Total Instalación | AGO Periodico | AGO Periodico Total | Interrupciones | Configuración | AGO Mensual | IGO Mensual

AGO Diario Sub Planta: **Planta de Pellas** Línea: **P. Pellas - Línea B** Fecha: **25/10/2016**

P. Pellas - Línea B 25/10/2016	Unid	Turno 2 C cuadrilla A		Turno 1 C cuadrilla B		Turno L C cuadrilla C		Turno 3 C cuadrilla D		Dia			Mes		
		Valor	Acum.	Valor	Acum.	Valor	Acum.	Valor	Acum.	Real	Prog.	Var	Real	Prog.	Var
		Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real	Prog.	Var	Real	Prog.	Var
<b>DIFERENCIAS DE TONELADAS</b>															
Per Utilización Disponible	ton									0			(18,499)		
Per Utilización Neta	ton									(4,925)			(11,762)		
Per Productividad Neta	ton									286			12,725		
<b>PRODUCCION</b>															
Peso de Carga Neta	ton	2,594	48,888	2,386	42,881		41,727	6	55,532	4,986	3,296	1,689	188,941	176,275	12,666
Peso de Salida Neta	ton	0	37,195	1,924	39,383		34,911	937	41,561	2,861	7,500	(4,640)	152,969	172,506	(19,536)
<b>ESTRUCTURA DE TIEMPO</b>															
Tiempo Calendario	hrs	0	152	0	160		144	0	144	24			600		
Na Disponibles	Hrs		32.87		24.67		28.14		18.55	0.00	0.00	0.00	118.23	51.48	(58.82)
Tiempo Disponible	hrs	8.00	119.13	8.00	135.33		107.86	8.00	127.45	24.00	24.00	0.00	489.77	548.60	(58.83)
Tiempo Total Demoras	hrs	8.00	17.92	3.48	29.74		11.35	4.90	18.56	16.38	1.82	(14.57)	77.57	37.12	(40.45)
Tiempo Neto	hrs	0.00	101.21	4.52	105.59		96.51	3.10	108.89	7.62	22.18	(14.57)	412.20	452.85	(40.65)
<b>INDICADORES DE TIEMPO</b>															
Utilización Disponible	%	100.00	78.38	100.00	84.58		74.98	100.00	88.51	100.00	100.00	0.00	81.63	91.43	(9.81)
Utilización Neta	%	0.00	84.96	56.47	78.03		89.48	36.72	85.44	31.73	92.42	(60.69)	84.16	92.42	(8.26)
Operativas	%		0.26						0.03	0.00	0.72	0.72	0.07	0.72	0.65

Libro Local Intranet



# ANÁLISIS DE GESTIÓN OPERATIVA

## PLANTA DE PELLAS

### LINEA A

Diciembre 2014

Datos del Mes

Datos Acumulados Enero 2014 a Diciembre 2014

	UNID.	REAL		PROGRAMA		STD		REAL vs PRG		REAL vs STD		REAL		PROGRAMA		STD		REAL vs PRG		REAL vs STD	
		MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%
<b>Tiempo Calentamiento</b>		744,00		744,0		744,0						2760,0		2760,0		2760,0					
Para Sindical		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Forjador		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Operario		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Pruebas		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Falta de Material		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Restricción de Gas Natural		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Falta de Personal		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Cambio de Carrar		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Charla de Seguridad		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Parada Programada		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Falta de Personal		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Falta de Demanda		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Parada por Otro Equipar		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
<b>Tiempo Disponible</b>		0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	4721,3	53,3	0,0		4721,3	53,3	0,0		4721,3	53,3
<b>Tiempo Disponible</b>		0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,72	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,72	0,0	0,72	0,0	0,72	0,0	0,0	0,00	0,00
Operario Propiar		0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,00	0,40	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Otro Operario		0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,32	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,32	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Interrupciones</b>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ext. Parada Programada		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mecánico		0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
Eléctrico		0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Instrumentación		0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicio Industrial		0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,36	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicio Control		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicio General		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingeniería y Mantenimiento		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Falta de Suministro de Materiales		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupo Balnear		0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupo Refractorio		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otro no operativo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Guardia abastecimiento		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GT-Grúa		0,00	0,00	0,00	5,27	0,00	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,27	0,00	5,27	0,00	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Tiempo Total Interrupciones</b>		0,00	0,00	0,00	5,27	0,00	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	0,00	5,33	0,00	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Tiempo Efectivo</b>		0,00	0,00	0,00	54,73	0,00	54,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,62	0,00	54,62	0,00	54,62	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Producción Salida de Línea - Ton</b>		0		0		0		0		0		1775447		0		1775447		0		0	
Utilización Disponible	%	0,00		0,00		0,00		0,0		0,0		0,00		0,00		53,90		0,0		(53,9)	
Utilización Neta	%	0,00		94,73		94,73		(94,7)		(94,7)		0,00		94,62		94,62		(94,6)		(94,6)	
Utilización Total	%	0,00		0,00		0,00		0,0		0,0		0,00		0,00		51,91		0,0		(51,9)	
Productividad Neta	Ton/Hr	0,00		0,00		0,00		0,00		0,0		0,00		0,00		291,65		0,0		(291,7)	
Productividad Disponible	Ton/Hr	0,00		0,00		0,00		0,0		0,0		0,00		0,00		270,69		0,0		(270,7)	

**Análisis de Gestión Operativa (AGO).**

¿Qué es?

Informe donde se detalla la gestión de las líneas en cuanto a Estructura de Tiempos, Productividad y Puesta a Mil

¿Qué contiene?

Valores del mes analizado, y acumulados del año para las estructuras e indicadores de tiempos, producciones, productividad y puesta a mil.

Variaciones Reales vs. PRG y Real vs. STD de cada uno de los indicadores.

Diferencias por indicador para los escenarios real, programa y estándar.



# INFORME DE GESTION OPERATIVA

## BARRAS

December 2014

INDICADORES	UN.	ENE'14	FEB'14	MAR'14	ABR'14	MAY'14	JUN'14	JUL'14	AGO'14	SEP'14	OCT'14	NOV'14	Diciembre 2014			Acum. ENE'14 a Diciembre 2014			REAL 2013
		→											REAL	STD	DESYIO	REAL	STD	DESYIO	
<b>PRODUCCION</b>																			
<b>INDICADORES DE TIEMPOS</b>																			
UTILIZACIÓN DISP (T.Disp./T.Cslen)	%	66,5	37,3	31,0	39,6	40,1	71,8	72,6	34,0	37,0	94,1	94,9	78,6	41,3	37,3	58,3	47,8	10,5	50,118
UTILIZACIÓN NETA (T.efect/T.disp)	%	56,8	55,6	51,0	62,3	34,0	18,9	21,7	32,3	43,0	35,9	24,9	43,8	75,1	(31,3)	37,4	75,10	(37,7)	60,629
UTILIZACIÓN NETO AL (Al.Efecto/Al.Cslen)	%	97,9	20,9	15,9	27,7	13,7	13,6	15,8	11,0	15,9	33,8	23,6	34,5	31,0	3,4	21,8	35,9	(14,1)	30,4
INTERRUPCIONES OPERATIVAS	%	14,2	14,3	18,1	21,3	11,7	5,5	7,1	13,1	17,5	8,5	10,4	17,714	13,4	(4,3)	12,3	13,4	1,1	21,1
INTERRUPCIONES OPERATIVAS	%	29,0	30,1	29,9	16,4	54,3	75,6	71,1	54,5	39,5	55,6	64,7	38,5	11,5	(27,0)	50,4	11,5	(38,9)	17,7
EFICIENCIA (Prod.Efect.Real/Prod.Efect.Std)	%	97,0	97,1	94,4	95,6	95,9	95,7	97,5	96,9	98,7	97,4	96,8	95,5	100,0	(4,5)	96,6	100,0	(3,4)	95,0
<b>PRODUCTIVIDAD</b>																			
NETA (Ton / hr efec)	tn	107,3	18,7	34,9	97,1	102,1	98,0	94,7	97,1	99,0	97,8	105,1	96,2	100,7	(4,5)	99,3	102,8	(3,5)	97,9
DISPONIBLE (Ton / hr disp)	wh	57,6	58,8	48,3	60,5	34,7	18,2	21,2	31,4	42,6	35,1	26,2	42,2	75,6	(33,5)	37,1	77,2	(40,1)	59,4
<b>PUESTA AL MIL</b>																			
TECNOLÓGICA (Carga/Salida)	Kg/ht	1,041	1,035	1,046	1,037	1,040	1,052	1,047	1,046	1,045	1,044	1,042	1,061	1,033	(0,028)	1,045	1,033	(0,012)	1,033
CUALITATIVA (Salida/L.P.O.)	Kg/ht	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,002	0,001	1,002
TOTAL (Carga/MRA L.P.O.)	Kg/ht	1,041	1,036	1,046	1,037	1,040	1,052	1,047	1,047	1,046	1,045	1,043	1,062	1,035	(0,027)	1,045	1,035	(0,010)	1,035
ENCALLES (Encalles/Salida)	Kg/ht	7	0	0	0	6	11	11	8	7	11	10	12,95			7,27			7
ENCALLES	ht	91	49	49	59	59	56	63	32	41	133	90	182			824			1,263
<b>CALIDAD</b>																			
DESVIACIONES (L.P.O.O. y S.O.V.)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,000			0,000
DEGRADADO (SEGUNDA)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,000			0,000
DEGRADADO (CATAFE)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,000			0,000
TOTAL CAÍDAS	%	0,03	0,06	0,16	0,01	0,00	0,04	0,02	0,05	0,10	0,03	0,03	0,02	0,10	0,08	0,04	0,10	0,06	0,23
<b>CONSUMOS</b>																			
CILINDROS DE TRABAJO	mm/Mt	3,6	5,2	4,7	6,9	3,8	6,3	3,5	8,2	4,8	5,8	5,1	3,8	3,5	(0,3)	4,9	3,7	(1,2)	5,1
ANILLOS DE TRABAJO	mm/Mt	7,8	3,9	3,1	3,8	2,8	5,3	4,1	4,6	4,3	4,7	2,7	4,4	4,3	(0,1)	4,6	3,7	(0,9)	4,5
GAS NATURAL	Nm3/Mt	68,0	80,8	92,2	68,4	121,8	127,0	182,4	134,2	80,2	48,9	42,254	44,2	95,5	51,3	83,0	108,0	25,0	63,0
ENERGÍA ELÉCTRICA	Kwh/ht	142,8	174,8	267,3	189,6	210,2	233,3	218,5	258,7	217,4	158,4	156,9	169,4	273,9	104,6	184,0	335,9	151,9	168,0

### Informe de Gestión Operativa (IGO).

### ¿Qué es?

Informe que presenta la evolución de los indicadores necesarios para la evaluación de la gestión operativa de la planta

### ¿Qué contiene?

Evolutivo de las producciones, indicadores de tiempos, productividad, carga, inventarios, datos operativos, puesta a mil y consumos durante el año móvil, así como el acumulado del año en curso.

Variaciones Real vs. STD de cada uno de los indicadores.

Diferencias por indicador para los escenarios real, programa y estándar.

OBSERVACIONES:

PEA: Presupuesto económico anual

## Objetivo general.

- Diseño y desarrollo de un sistema de información para el cálculo y seguimiento de los indicadores de gestión industrial de SIDOR.

## Objetivos específicos.

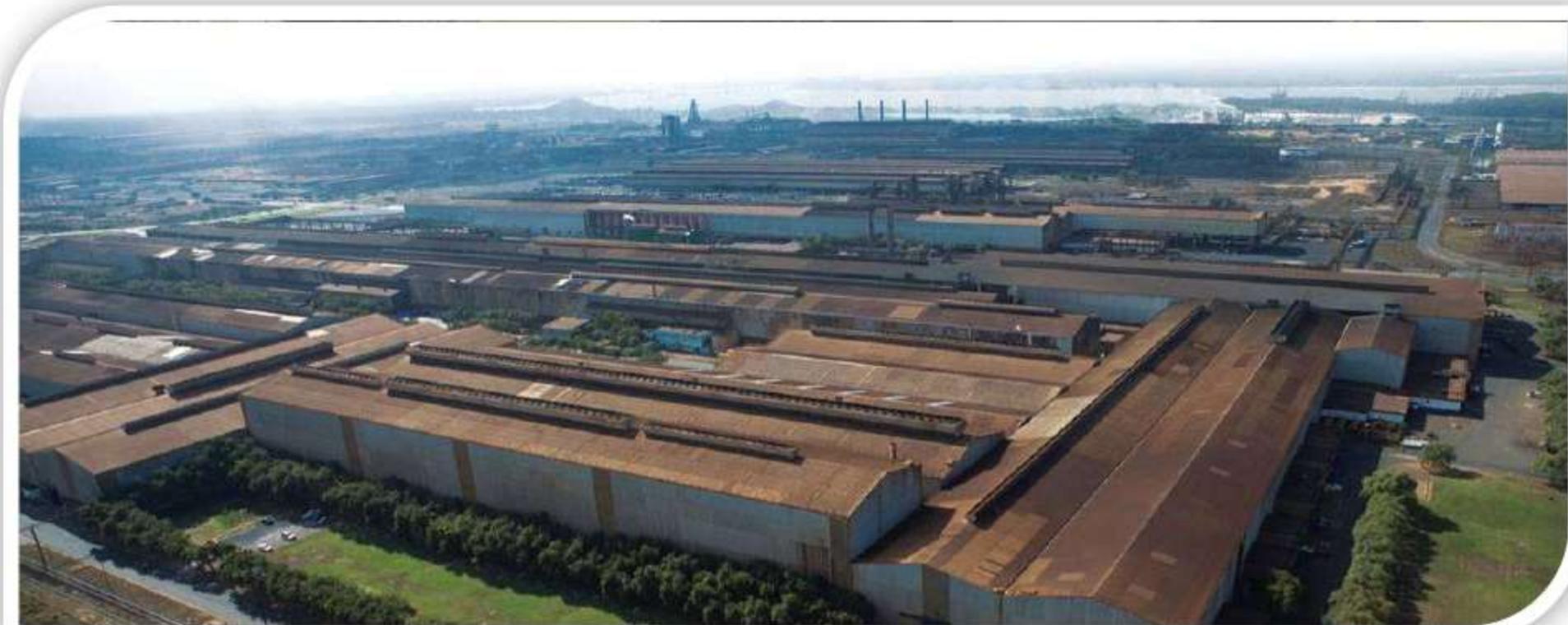
- Diagnosticar la situación actual del proceso implementado para el de cálculo y emisión de los indicadores operativos de SIDOR.
- Determinar los requerimientos de usuarios y del diseño para la elaboración de los diagramas requeridos.
- Diseñar el Modelo Conceptual y lógico del Sistema de Información.
- Diseñar arquitectura del Sistema de Información.
- Desarrollar el Sistema de Información.
- Elaborar el manual de usuario del Sistema de Información.

# La empresa.

Sidor C.A. es una industria siderúrgica integrada cuya actividad comprende desde el procesamiento del mineral de hierro hasta la fabricación en productos terminados de acero. Nace como una empresa pública en el año 1961 con la primera colada de acero. Su propósito es lograr la diversificación de la economía del país, aprovechando la disponibilidad de abundantes recursos naturales de la región.

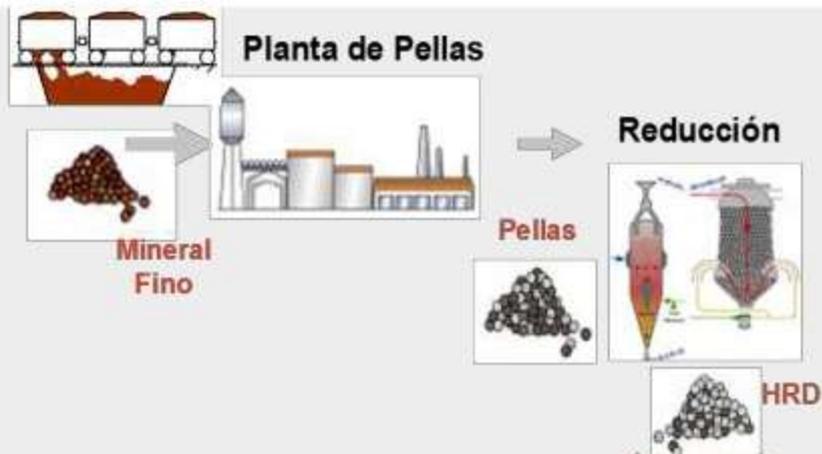
## Datos relevantes

- 86 hectáreas de área techada
- 2800 hectáreas
- 80 Km. de carreteras
- 160 Km. de vías férreas
- Mas de 14.000 empleados



# La empresa.

Prerreducidos



Aceración

Aceria de Palanquillas

Aceria de Planchones

Palanquillas

Lingotes

Planchones



Laminación

Laminación Largos

Tubos

Laminación Planos

Caliente

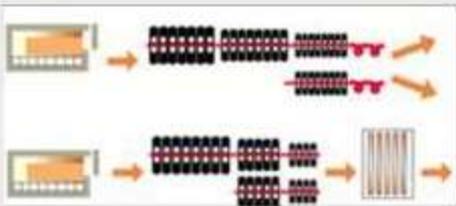
Frio

Alambron

Cabillas

Bandas  
Bobina en Caliente

Bobina en Frio  
Hojalata



# Diseño metodológico.

- No experimental.
- Descriptiva.
- Evaluativa.
- Aplicada.

Tipo de investigación.

- Documental.
- De Campo.

Diseño de la investigación.

- Coincidentes.
- 3 Analistas de Sistemas.
- 7 Analistas de Ingeniería Industrial.

Población – Muestra.

- Observación directa.
- Entrevistas No Estructuradas.
- Análisis Documental Bibliográfico.
- Registro de la Base de Datos de la Empresa.
- Visitas al Área de Trabajo.
- Internet y Otras Fuentes.

Técnicas de recolección de datos.

## PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.

Revisión y análisis de las bases teóricas para el diseño de sistemas de información y control de gestión de los procesos.

Identificación y estructuración de las variables de esta investigación.

Realización del diagnóstico de la situación actual.

Elaborar el listado de actividades requeridas para el desarrollo del sistema de información.

Diseñar el prototipo del sistema de información.

Elaborar el Modelo Conceptual y lógico del Sistema de Información.

Conocer y evaluar los requerimientos de los usuarios y del diseño.

Desarrollar el sistema de información y ejecutar las pruebas operativas requeridas.

Elaboración del manual de usuario del Sistema de Información.

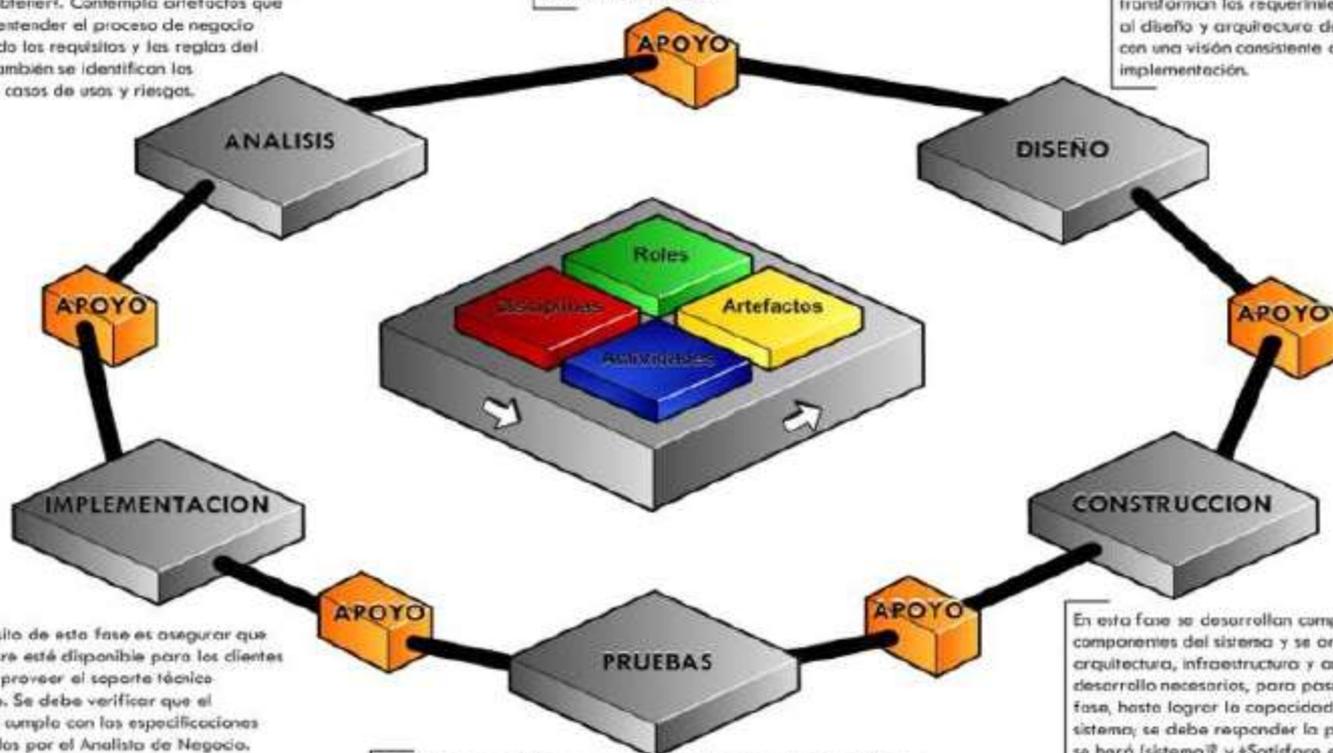
# Diseño metodológico.

## ESQUEMA RESUMEN MEDIS

En esta fase se define el alcance del proyecto respondiendo a la pregunta: ¿Qué se desea obtener?. Contempla artefactos que ayudan a entender el proceso de negocio identificando los requisitos y las reglas del proceso. También se identifican los principales casos de usos y riesgos.

Planificar y Monitorear proyectos.  
Seguimiento y administración de riesgos.  
Control de artefactos.

En esta fase se responde a la pregunta: ¿Cómo se hará (sistema)? y para esto se transforman los requerimientos del cliente al diseño y arquitectura del sistema, ambos con una visión consistente al entorno de implementación.



El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los clientes finales y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumple con las especificaciones entregadas por el Analista de Negocio.

En esta fase se debe asegurar que la solución construida satisface la especificación del sistema y las necesidades del cliente. Tendrá como propósito establecer las técnicas, herramientas y actividades relacionadas con la ejecución y validación de cada una de las pruebas, incluyendo responsabilidades de cada una de las actividades, los recursos y los prerrequisitos. Responde a la pregunta: ¿Se está construyendo el sistema correctamente?

En esta fase se desarrollan completamente los componentes del sistema y se organiza la arquitectura, infraestructura y ambiente de desarrollo necesarios, para pasar a la siguiente fase, hasta lograr la capacidad operativa del sistema; se debe responder la pregunta: ¿Cuándo se hará (sistema)? y ¿Satisface el producto las necesidades de los clientes como para hacer una primera entrega?

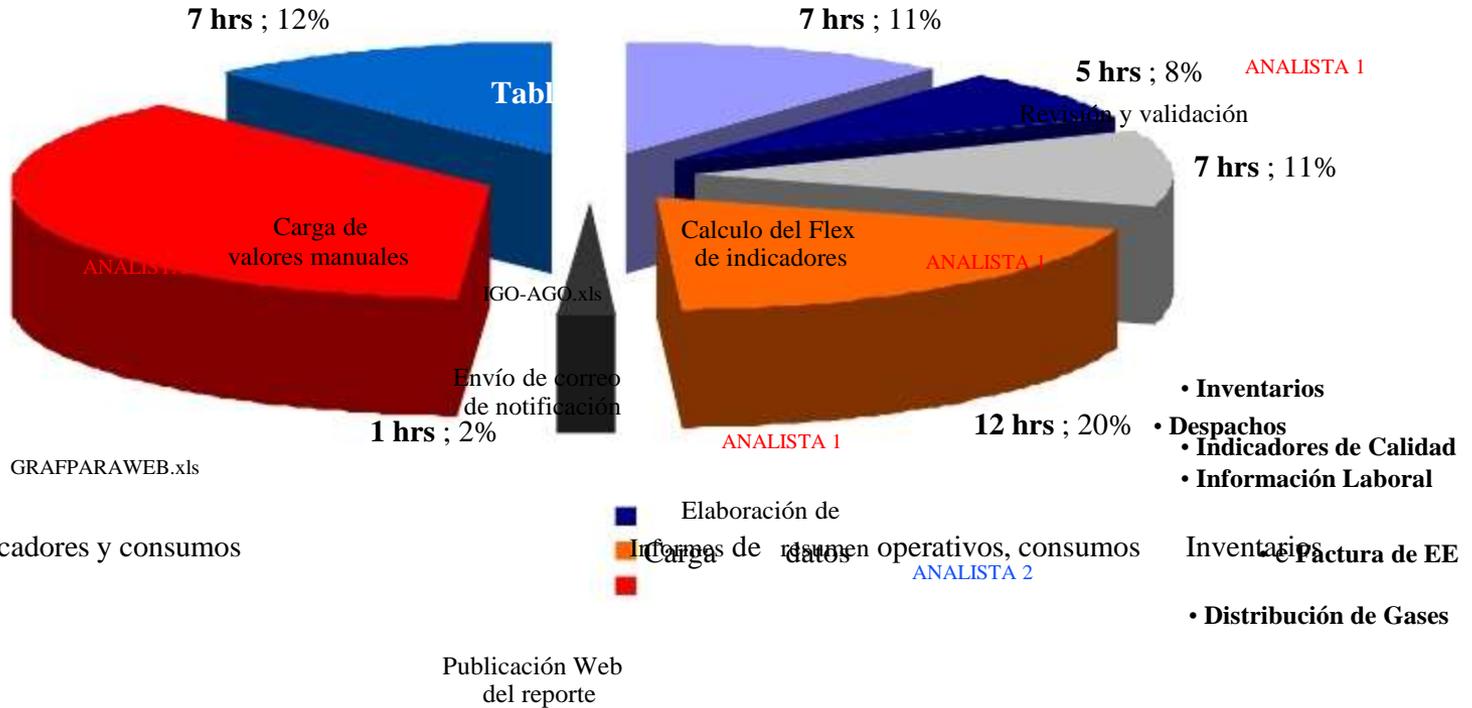
## Proceso Actual.

### Duración de las Macro Actividades

- Datos de calidad
- Balances
- Consumos
- Datos Operativos
- Inventarios

22 hrs ; 36%

ANALISTA 1



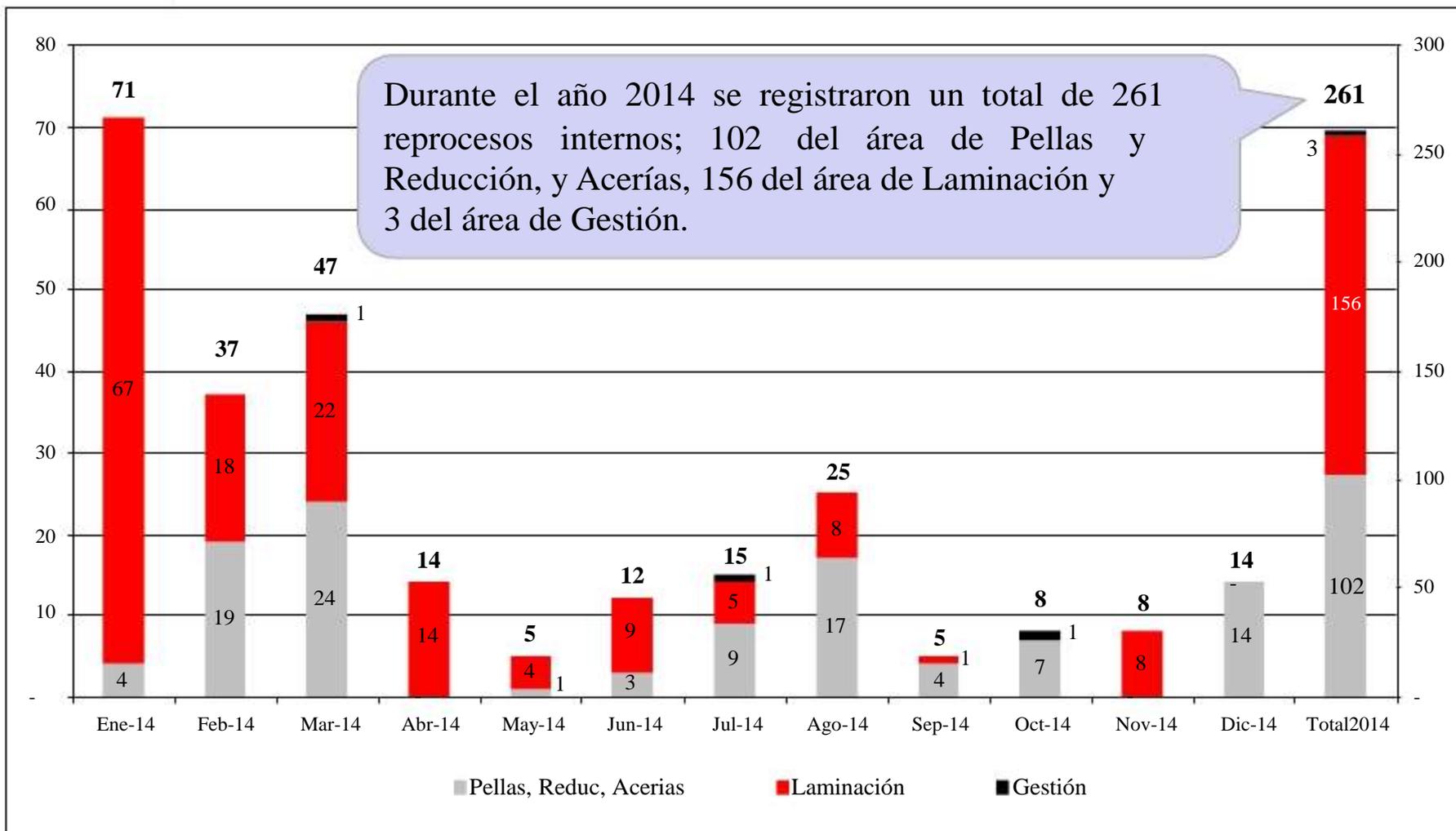
- Inventarios
- Despachos
- Indicadores de Calidad
- Información Laboral
- Inventario de EE
- Factura de EE
- Distribución de Gases

En total, el proceso de armado de los informes tiene una duración de 61 horas, de este proceso pueden identificarse 7 macro actividades, de las cuales las 3 etapas con mayor duración son: La elaboración de los informes de resumen y servicios (22 horas), la publicación del informe (7 horas).

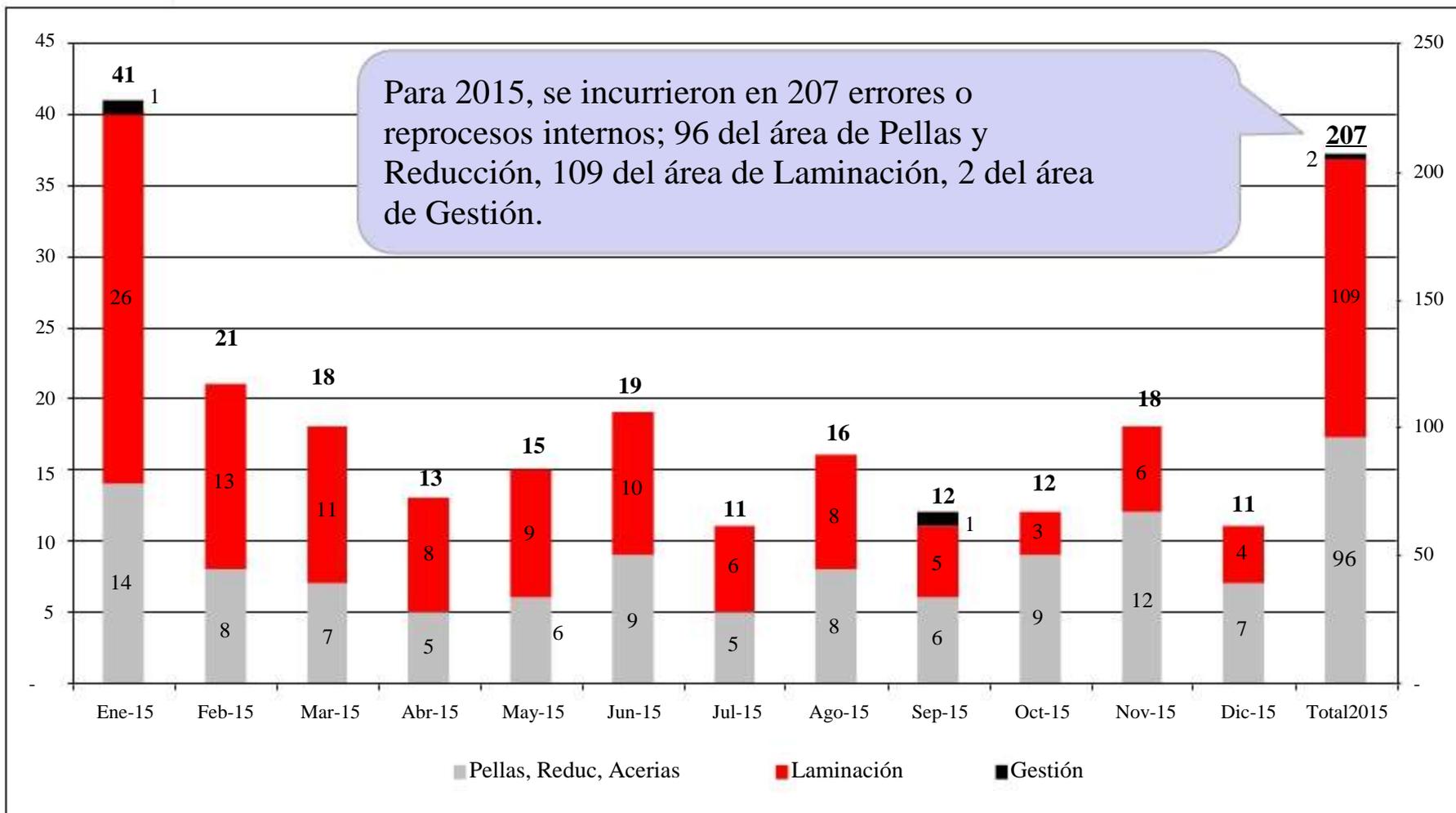
en el Visual Flash

CLIENTES

## Errores o reprocesos relevados durante los cierres mensuales – 2.014.

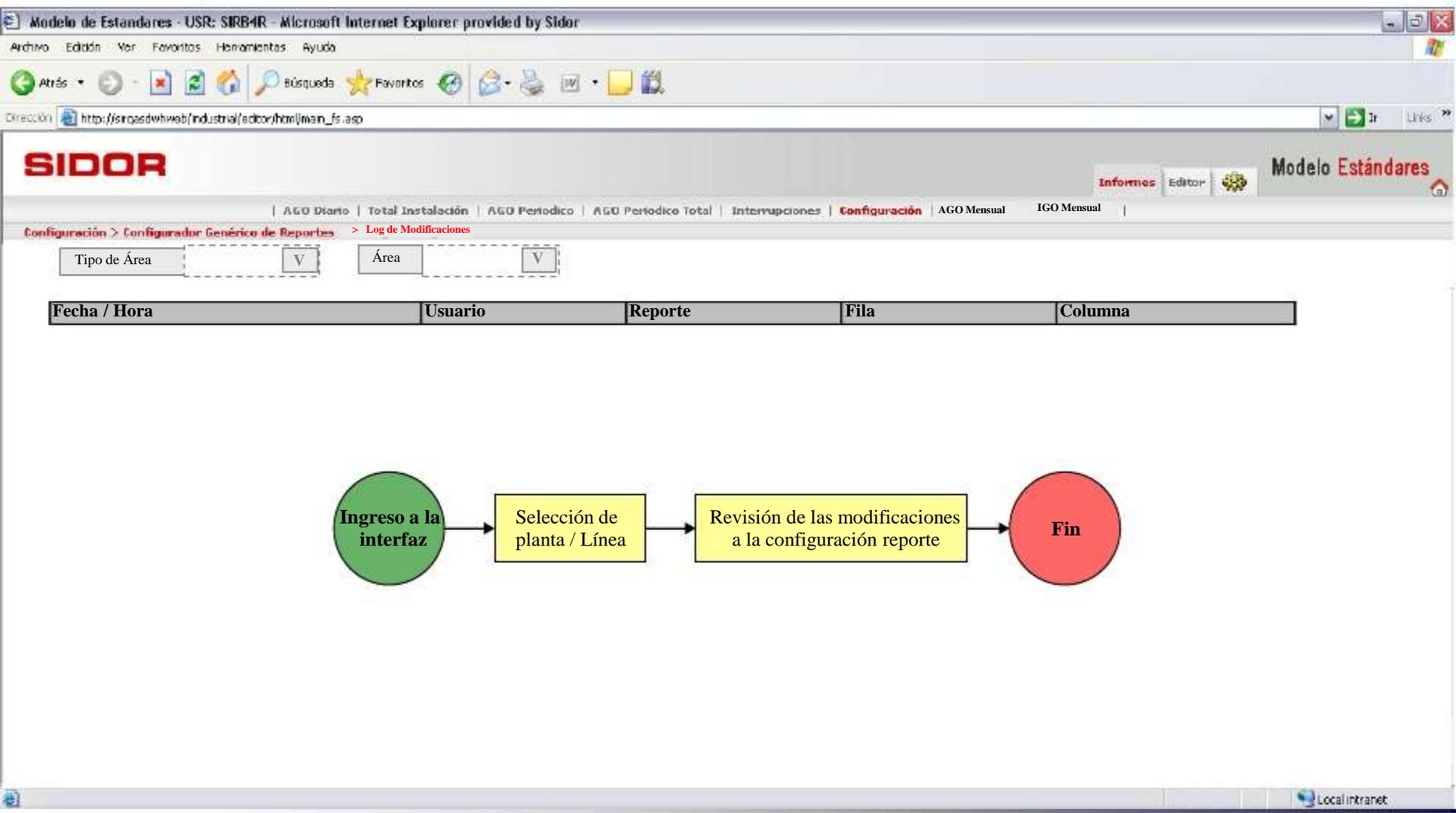


## Errores o reprocesos relevados durante los cierres mensuales – 2.015.





Prototipo no funcional del sistema.



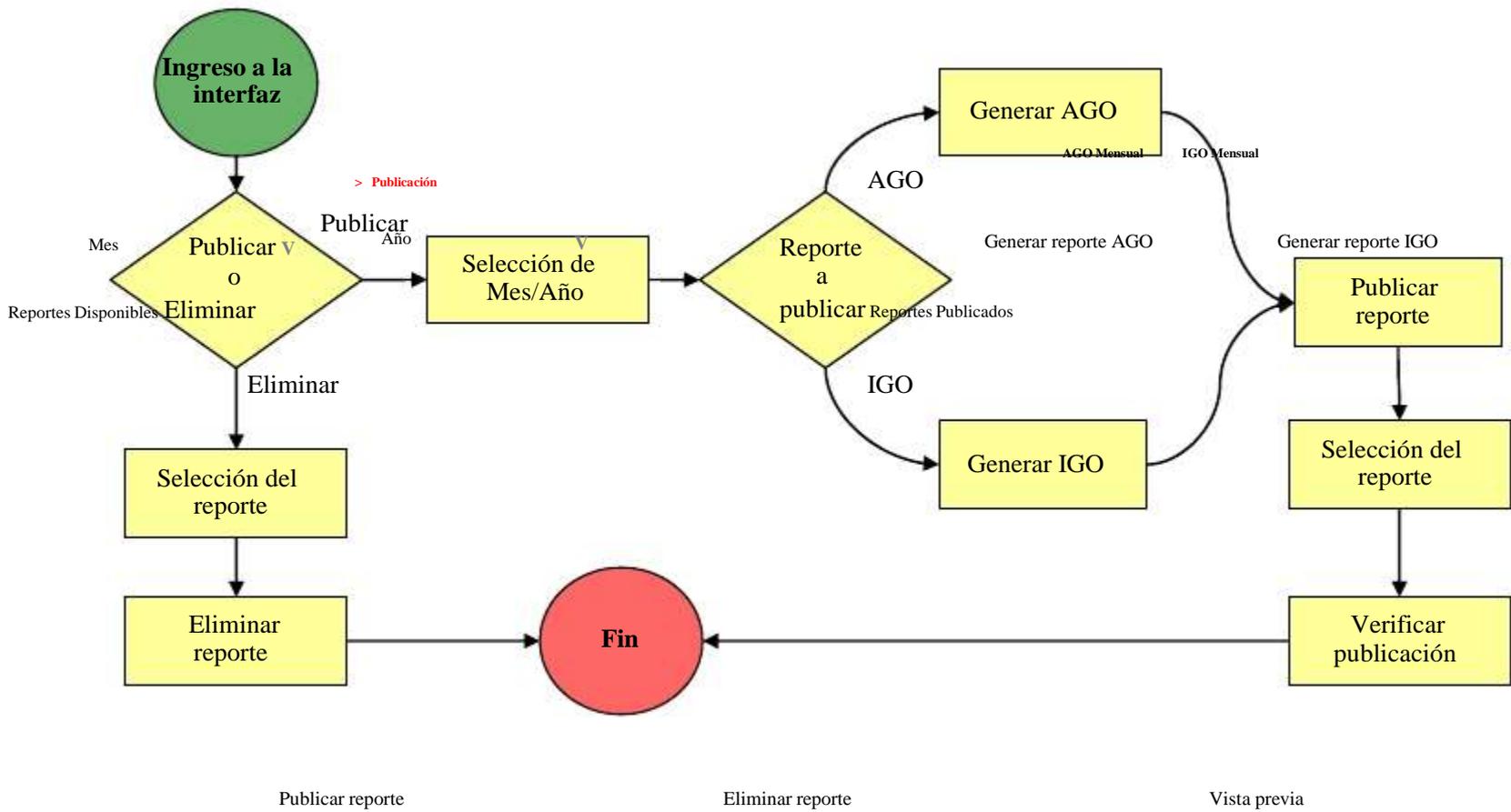
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://sidosdwhweb/industrial/editor/hom/main_fs.asp`. The page title is "Modelo de Estándares - USR: SIRB4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor". The browser interface includes a menu bar (Archivo, Edición, Ver, Favoritos, Herramientas, Ayuda) and a toolbar with navigation and utility icons. The main content area features the SIDOR logo and a navigation menu with options like "Informes", "Editor", and "Modelo Estándares". A breadcrumb trail indicates the current location: "Configuración > Configurador Genérico de Reportes > Log de Modificaciones". Below this, there are two dropdown menus labeled "Tipo de Área" and "Área". A table with the following headers is visible:

Fecha / Hora	Usuario	Reporte	Fila	Columna
--------------	---------	---------	------	---------

Overlaid on the bottom half of the screenshot is a flowchart illustrating the process flow:

```
graph LR; A((Ingreso a la interfaz)) --> B[Selección de planta / Línea]; B --> C[Revisión de las modificaciones a la configuración reporte]; C --> D((Fin));
```

Prototipo no funcional del sistema.

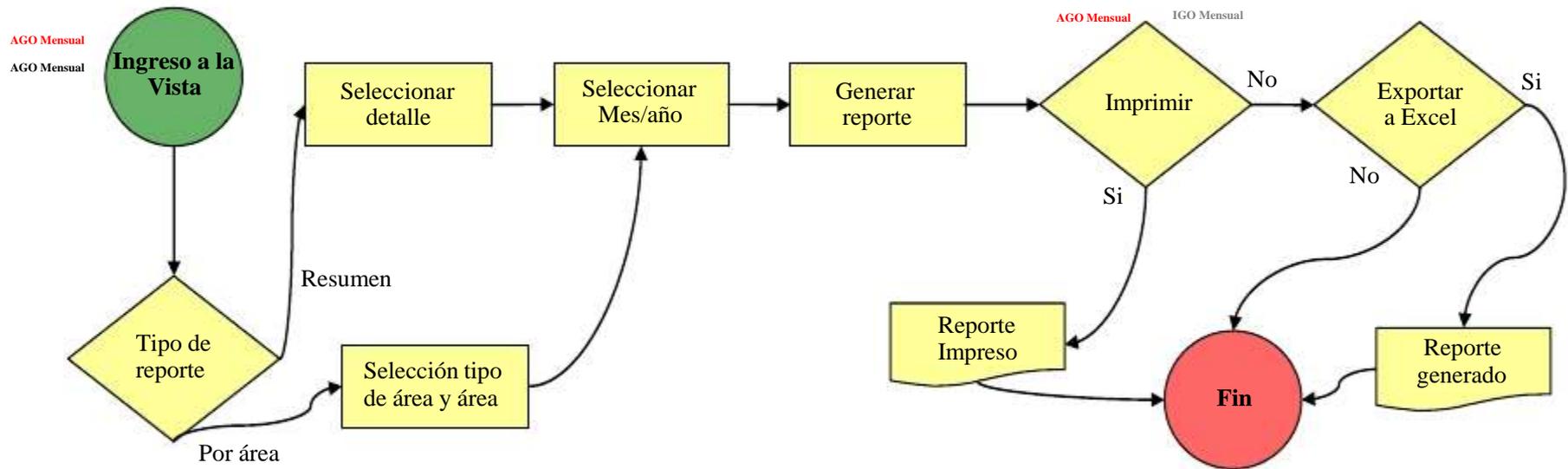


Publicar reporte

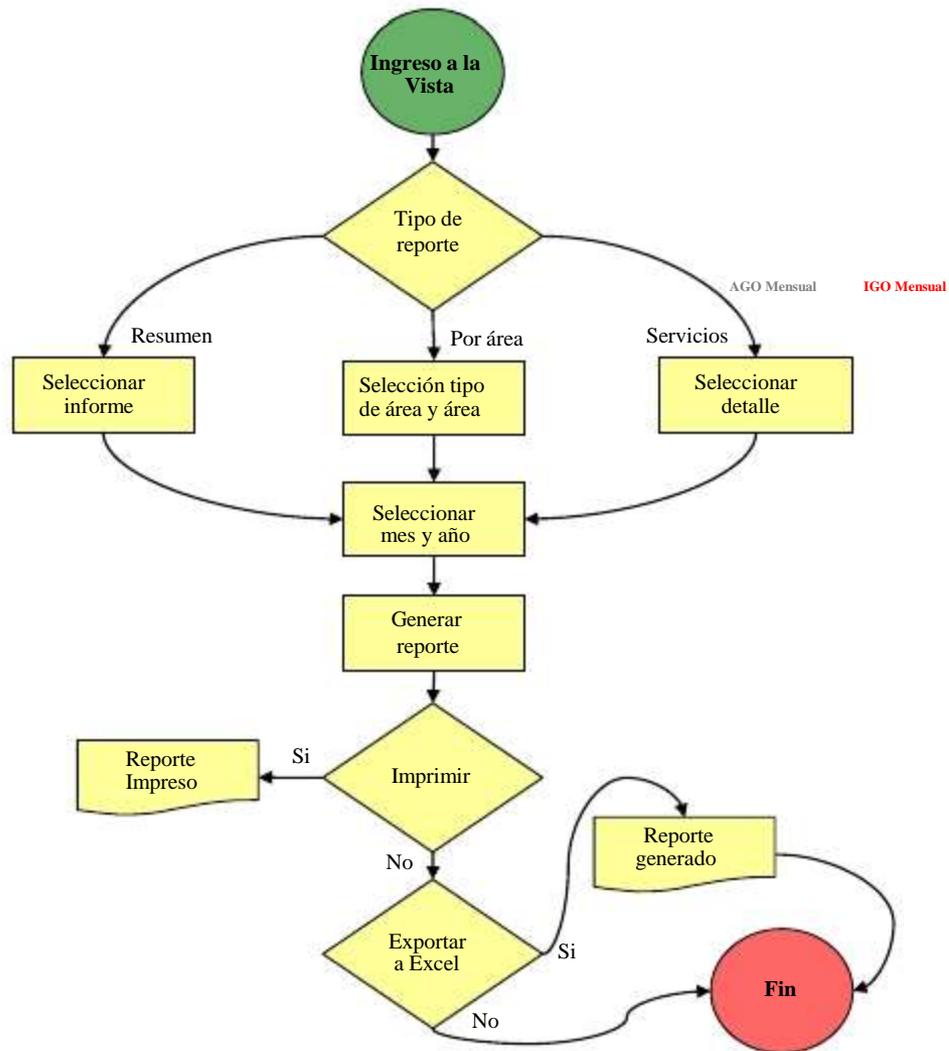
Eliminar reporte

Vista previa

Prototipo no funcional del sistema.



Prototipo no funcional del sistema.



IGO Mensual  
IGO Mensual

AGO Mensual IGO Mensual



# Análisis y resultados

## Cronograma de Trabajo.

Número	Descripción	Inicio	Terminado	Responsable del Encargo
1	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/14 09:00 AM	02/11/14 05:00 PM	Desarrollador
2	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/14 09:00 AM	03/12/14 05:00 PM	Desarrollador
3	Crear estructura de base de datos	03/12/14 09:00 AM	04/01/15 05:00 PM	Desarrollador
4	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/15 09:00 AM	05/02/15 05:00 PM	Desarrollador
5	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/15 09:00 AM	06/03/15 05:00 PM	Desarrollador
6	Pase a Producción y pruebas	06/03/15 09:00 AM	07/04/15 05:00 PM	Desarrollador
7	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/15 09:00 AM	08/05/15 05:00 PM	Desarrollador
8	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/15 09:00 AM	09/06/15 05:00 PM	Desarrollador
9	Crear estructura de base de datos	09/06/15 09:00 AM	10/07/15 05:00 PM	Desarrollador
10	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/15 09:00 AM	11/08/15 05:00 PM	Desarrollador
11	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/15 09:00 AM	12/09/15 05:00 PM	Desarrollador
12	Pase a Producción y pruebas	12/09/15 09:00 AM	01/10/16 05:00 PM	Desarrollador
13	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/16 09:00 AM	02/11/16 05:00 PM	Desarrollador
14	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/16 09:00 AM	03/12/16 05:00 PM	Desarrollador
15	Crear estructura de base de datos	03/12/16 09:00 AM	04/01/17 05:00 PM	Desarrollador
16	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/17 09:00 AM	05/02/17 05:00 PM	Desarrollador
17	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/17 09:00 AM	06/03/17 05:00 PM	Desarrollador
18	Pase a Producción y pruebas	06/03/17 09:00 AM	07/04/17 05:00 PM	Desarrollador
19	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/17 09:00 AM	08/05/17 05:00 PM	Desarrollador
20	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/17 09:00 AM	09/06/17 05:00 PM	Desarrollador
21	Crear estructura de base de datos	09/06/17 09:00 AM	10/07/17 05:00 PM	Desarrollador
22	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/17 09:00 AM	11/08/17 05:00 PM	Desarrollador
23	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/17 09:00 AM	12/09/17 05:00 PM	Desarrollador
24	Pase a Producción y pruebas	12/09/17 09:00 AM	01/10/18 05:00 PM	Desarrollador
25	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/18 09:00 AM	02/11/18 05:00 PM	Desarrollador
26	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/18 09:00 AM	03/12/18 05:00 PM	Desarrollador
27	Crear estructura de base de datos	03/12/18 09:00 AM	04/01/19 05:00 PM	Desarrollador
28	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/19 09:00 AM	05/02/19 05:00 PM	Desarrollador
29	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/19 09:00 AM	06/03/19 05:00 PM	Desarrollador
30	Pase a Producción y pruebas	06/03/19 09:00 AM	07/04/19 05:00 PM	Desarrollador
31	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/19 09:00 AM	08/05/19 05:00 PM	Desarrollador
32	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/19 09:00 AM	09/06/19 05:00 PM	Desarrollador
33	Crear estructura de base de datos	09/06/19 09:00 AM	10/07/19 05:00 PM	Desarrollador
34	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/19 09:00 AM	11/08/19 05:00 PM	Desarrollador
35	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/19 09:00 AM	12/09/19 05:00 PM	Desarrollador
36	Pase a Producción y pruebas	12/09/19 09:00 AM	01/10/20 05:00 PM	Desarrollador
37	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/20 09:00 AM	02/11/20 05:00 PM	Desarrollador
38	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/20 09:00 AM	03/12/20 05:00 PM	Desarrollador
39	Crear estructura de base de datos	03/12/20 09:00 AM	04/01/21 05:00 PM	Desarrollador
40	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/21 09:00 AM	05/02/21 05:00 PM	Desarrollador
41	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/21 09:00 AM	06/03/21 05:00 PM	Desarrollador
42	Pase a Producción y pruebas	06/03/21 09:00 AM	07/04/21 05:00 PM	Desarrollador
43	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/21 09:00 AM	08/05/21 05:00 PM	Desarrollador
44	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/21 09:00 AM	09/06/21 05:00 PM	Desarrollador
45	Crear estructura de base de datos	09/06/21 09:00 AM	10/07/21 05:00 PM	Desarrollador
46	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/21 09:00 AM	11/08/21 05:00 PM	Desarrollador
47	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/21 09:00 AM	12/09/21 05:00 PM	Desarrollador
48	Pase a Producción y pruebas	12/09/21 09:00 AM	01/10/22 05:00 PM	Desarrollador
49	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/22 09:00 AM	02/11/22 05:00 PM	Desarrollador
50	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/22 09:00 AM	03/12/22 05:00 PM	Desarrollador
51	Crear estructura de base de datos	03/12/22 09:00 AM	04/01/23 05:00 PM	Desarrollador
52	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/23 09:00 AM	05/02/23 05:00 PM	Desarrollador
53	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/23 09:00 AM	06/03/23 05:00 PM	Desarrollador
54	Pase a Producción y pruebas	06/03/23 09:00 AM	07/04/23 05:00 PM	Desarrollador
55	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/23 09:00 AM	08/05/23 05:00 PM	Desarrollador
56	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/23 09:00 AM	09/06/23 05:00 PM	Desarrollador
57	Crear estructura de base de datos	09/06/23 09:00 AM	10/07/23 05:00 PM	Desarrollador
58	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/23 09:00 AM	11/08/23 05:00 PM	Desarrollador
59	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/23 09:00 AM	12/09/23 05:00 PM	Desarrollador
60	Pase a Producción y pruebas	12/09/23 09:00 AM	01/10/24 05:00 PM	Desarrollador
61	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/24 09:00 AM	02/11/24 05:00 PM	Desarrollador
62	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/24 09:00 AM	03/12/24 05:00 PM	Desarrollador
63	Crear estructura de base de datos	03/12/24 09:00 AM	04/01/25 05:00 PM	Desarrollador
64	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/25 09:00 AM	05/02/25 05:00 PM	Desarrollador
65	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/25 09:00 AM	06/03/25 05:00 PM	Desarrollador
66	Pase a Producción y pruebas	06/03/25 09:00 AM	07/04/25 05:00 PM	Desarrollador
67	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/25 09:00 AM	08/05/25 05:00 PM	Desarrollador
68	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/25 09:00 AM	09/06/25 05:00 PM	Desarrollador
69	Crear estructura de base de datos	09/06/25 09:00 AM	10/07/25 05:00 PM	Desarrollador
70	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/25 09:00 AM	11/08/25 05:00 PM	Desarrollador
71	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/25 09:00 AM	12/09/25 05:00 PM	Desarrollador
72	Pase a Producción y pruebas	12/09/25 09:00 AM	01/10/26 05:00 PM	Desarrollador
73	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/26 09:00 AM	02/11/26 05:00 PM	Desarrollador
74	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/26 09:00 AM	03/12/26 05:00 PM	Desarrollador
75	Crear estructura de base de datos	03/12/26 09:00 AM	04/01/27 05:00 PM	Desarrollador
76	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/27 09:00 AM	05/02/27 05:00 PM	Desarrollador
77	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/27 09:00 AM	06/03/27 05:00 PM	Desarrollador
78	Pase a Producción y pruebas	06/03/27 09:00 AM	07/04/27 05:00 PM	Desarrollador
79	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/27 09:00 AM	08/05/27 05:00 PM	Desarrollador
80	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/27 09:00 AM	09/06/27 05:00 PM	Desarrollador
81	Crear estructura de base de datos	09/06/27 09:00 AM	10/07/27 05:00 PM	Desarrollador
82	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/27 09:00 AM	11/08/27 05:00 PM	Desarrollador
83	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/27 09:00 AM	12/09/27 05:00 PM	Desarrollador
84	Pase a Producción y pruebas	12/09/27 09:00 AM	01/10/28 05:00 PM	Desarrollador
85	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/28 09:00 AM	02/11/28 05:00 PM	Desarrollador
86	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/28 09:00 AM	03/12/28 05:00 PM	Desarrollador
87	Crear estructura de base de datos	03/12/28 09:00 AM	04/01/29 05:00 PM	Desarrollador
88	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/29 09:00 AM	05/02/29 05:00 PM	Desarrollador
89	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/29 09:00 AM	06/03/29 05:00 PM	Desarrollador
90	Pase a Producción y pruebas	06/03/29 09:00 AM	07/04/29 05:00 PM	Desarrollador
91	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	07/04/29 09:00 AM	08/05/29 05:00 PM	Desarrollador
92	Programar lógica del cálculo de costos	08/05/29 09:00 AM	09/06/29 05:00 PM	Desarrollador
93	Crear estructura de base de datos	09/06/29 09:00 AM	10/07/29 05:00 PM	Desarrollador
94	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	10/07/29 09:00 AM	11/08/29 05:00 PM	Desarrollador
95	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	11/08/29 09:00 AM	12/09/29 05:00 PM	Desarrollador
96	Pase a Producción y pruebas	12/09/29 09:00 AM	01/10/30 05:00 PM	Desarrollador
97	Revisión de los requisitos de desarrollo de software	01/10/30 09:00 AM	02/11/30 05:00 PM	Desarrollador
98	Programar lógica del cálculo de costos	02/11/30 09:00 AM	03/12/30 05:00 PM	Desarrollador
99	Crear estructura de base de datos	03/12/30 09:00 AM	04/01/31 05:00 PM	Desarrollador
100	Agregar nueva funcionalidad a la página del editor	04/01/31 09:00 AM	05/02/31 05:00 PM	Desarrollador
101	Pruebas y correcciones en ambiente QAS	05/02/31 09:00 AM	06/03/31 05:00 PM	Desarrollador
102	Pase a Producción y pruebas	06/03/31 09:00 AM	07/04/31 05:00 PM	Desarrollador

- Equipo: 3 analistas de sistemas  
- 7 analistas de Ingeniería Industrial

- Inicio en el mes de Octubre de 2.014.

- Fin el mes de Junio de 2015.

- Duración de 8 meses

## Funcionalidades del Configurador Genérico de Reportes.



Modelo de Estándares - USR: Sidor-IR - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba

Atres | Búsqueda | Favoritos

Dirección: http://srgasdelxvbyindustrial/editor/html/man\_fs.asp

**SIDOR** | Informes | Editor | Modelo Estándares

AGD Diario | Total Instalación | AGD Periodico | AGD Periodico Total | Interrupciones | Configuración | AGD Mensual | TGD Mensual

AGD Diario

Sub Planta:  | Línea:  | Fecha:

 No hay datos disponibles para la consulta solicitada.

Disco | Local intranet



# Análisis y resultados

## Formato de relevamiento de formulas – AGO Mensual.

### ANÁLISIS DE GESTION OPERATIVA

#### PLANTA DE PELLAS

#### LINEA A

#### Datos del Mes

UNID.	Datos del Mes							
	REAL		PROGRAMA		POA			
	HS.	%	HS.	%	HS.	%		
<b>Tiempo Calendario</b>	RT_TCAL		RT_TCAL		RT_TCAL			
Paro Sindical								
Feridos								
Parada Mayor								
Prueba y ensayos								
Falta de Material								
Restricción de Gas Natural								
Restricción por evento extraordinario								
Cambio de Carros								
Charla de Seguridad								
Parada Programada por Mto								
Falta de Personal								
Falta de Demanda								
Racionamiento de energía electrica								
<b>Tiempo Disponible</b>	RT_TDIS		EF_TDIS		PT_TDIS			
<b>Tiempo Disponible</b>	RT_TDIS	RT_PDIS	EF_TDIS	EF_PDIS	PT_TDIS	PT_PDIS		
<b>Interrupciones Operativas</b>	RT_ITOP	RT_PTOP	EF_ITOP	EF_PTOP	PT_ITOP	PT_PTOP		
Operativas Propias								
Otras Operativas								
<b>Interrupciones No Operativas</b>	RT_INOP	RT_PNOP	EF_INOP	EF_PNOP	PT_INOP	PT_PNOP		
Ext. Parada Programada								
Mecánicas								
Eléctricas								
Instrumentación								
Servicios Industriales								
Servicios Centrales								
Servicios Generales								
Ingeniería y Montaje								
Falla en Suministro de EE Edelca								
Grupo Balanzas								
Grupo Refractarios								
Otras no operativas								
Gestión abastecimiento								
GT - Grúas								
<b>Tiempo Total Interrupciones</b>	RT_TTIN	RT_PTIN	EF_TTIN	EF_PTIN	PT_TTIN	PT_PTIN		
<b>Tiempo Neto</b>	RT_TNET	RT_PTNE	EF_TNET	EF_PTNE	PT_TNET	PT_PTNE		
<b>Producción Salida de línea</b>	RT_PSNP		EF_PSNP		PT_PSNP			
Utilización Disponible	RT_IDIP		ET_IDIP		EA_IDIP			
Utilización Neta	RT_IEFE		ET_IEFE		EA_IEFE			
Utilización Total	RT_IEFT		ET_IEFT		EA_IEFT			

## Funcionalidades del AGO Mensual.



The screenshot shows a web browser window displaying the Sidor AGO Mensual application. The browser title is "Modelo de Estándares - USR: Sidor-UR - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor". The address bar shows the URL "http://siproddshweb1/industrial/edcor/html/main\_fs.asp". The page header features the Sidor logo and navigation links: "Informes", "Editor", and "Modelo Estándares". The main navigation menu includes: "AGO Diario", "Total Instalación", "AGO Periodico", "AGO Periodico Total", "Interrupciones", "Configuración", "AGO Mensual", and "IGO Mensual". The "AGO Mensual" section is active, showing a "Tipo Reporte:" dropdown set to "Resumen" and a "Detalle:" dropdown set to "Real vs PRG". The "Fecha:" dropdown is set to "Septiembre" and "2016". A large folder icon is displayed in the center of the page with the text "Pulse el botón Generar (G) para mostrar el reporte". The bottom status bar shows "Local intranet".



# Análisis y resultados

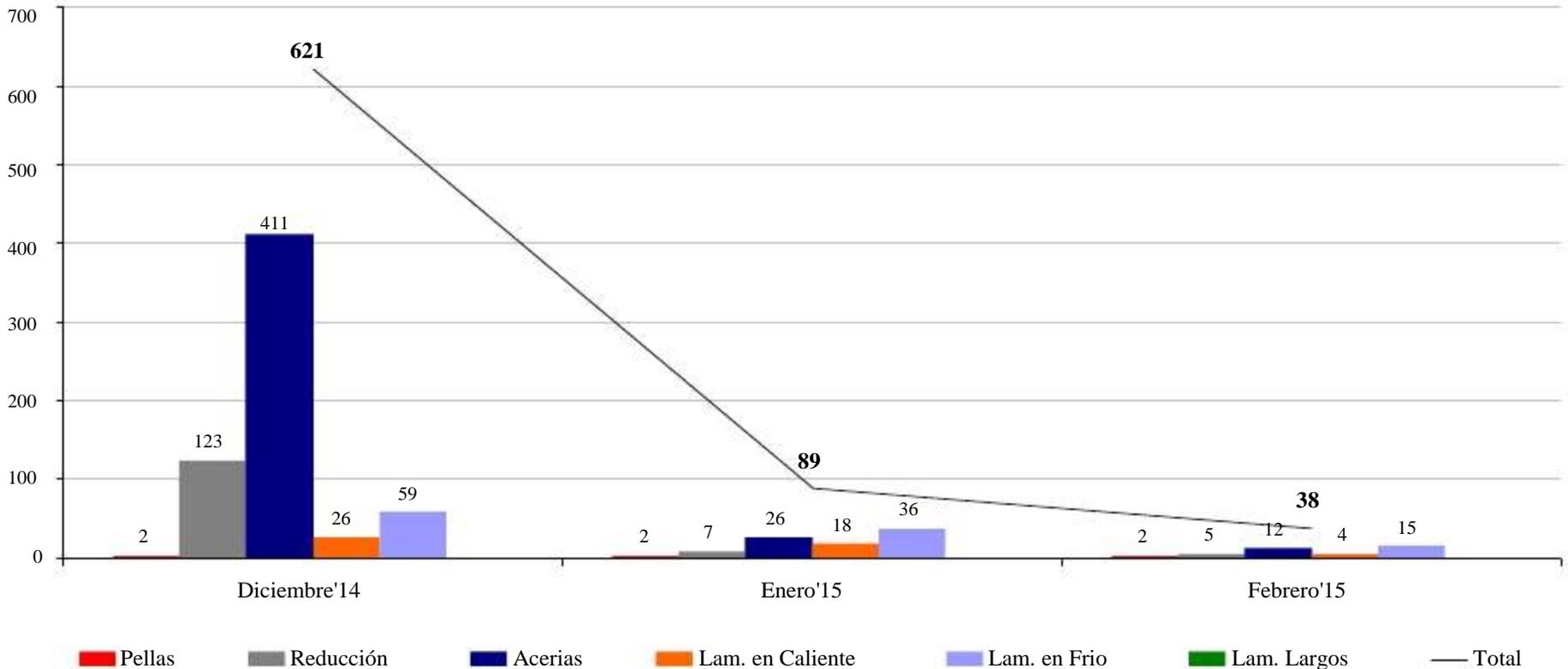
## Formato de validación de diferencias – AGO Mensual.

### ANÁLISIS DE GESTIÓN OPERATIVA MIDREX I

Total de Variaciones 14

Datos del Mes														N° de Variaciones								
UNID.	REAL		PROGRAMA		POA		REAL vs PRG		REAL vs POA		REAL		PROGRAMA		POA		REAL vs PRG		REAL vs POA		N° de Variaciones	
	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%		
<b>Tiempo Calendario</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>No Disponibles</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Paro Sindical	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Feridos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Parada Programada por Balanzas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Parada Mayor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Falta de mineral	0,0	-45,4	0,0	0,0	0,0	0,0	337,8	337,8	-337,8	-45,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	337,8	337,8	0,0	0,0	7	
Falta de demanda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Restricción de gas natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Tiempo Previsto Ope	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Parada programada por Mantto.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Charla de Seguridad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Falta de Personal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Restricción Evento Extraordinario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Parada otros equipos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
<b>Tiempo Disponible</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	1	
<b>Tiempo Disponible</b>	0,0								0,0												0	
<b>Interrupciones Operativas</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	
Operativas Propias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Otras Operativas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Ext. Parada Prog. Operaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
<b>Interrupciones No Operativas</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Mecánicas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Eléctricas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Instrumentación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Servicios Industriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Servicios Generales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Servicios Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Ingeniería y Montaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Falla Suministro de EE Edelca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Grupo Balanzas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Gestión Abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
<b>Tiempo Total Interrupciones</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
<b>Tiempo Neto</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
<b>Producción Salida de línea</b>	0				0		(0)	0	0			0		0		0	(0)	0	(0)	0	0	
Utilización Disponible	0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	0,0		0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Utilización Neta	0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	0,0		0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Utilización Total	0,0		0,0		0,0		0,0	0,0	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0	
<b>Productividad Neta</b>	0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	0,0		0,0		0,0		0,0		(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
Productividad Disponible	0,0		0,0		0,0		0,0	(0,0)	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	(0,0)	(0,0)	(0,0)	0	
<b>Eficiencia Neta</b>							-0,013	0,048									-0,013	0,048			0	
Puesta a mil Tecnológica	0,0		0,008		0,000		0,008	(0,000)	0,0		0,008		0,000		0,008		0,008	(0,000)	(0,000)	(0,000)	0	
Puesta a mil Cualitativa	0,0		0,000		-1,001		0,000	(1,001)	0,0		0,000		-1,001		0,000		0,000	(1,001)	(1,001)	(1,001)	4	
Puesta a mil Total	0,0		0,008		0,000		0,008	0,000	0,0		0,008		0,000		0,008		0,008	0,000	0,000	0,000	0	
Por Utilización Disponible							0	0									0	0	0	0	0	
Por Utilización Neta							0	0									0	0	0	0	0	
Por Productividad Neta							0	0									0	0	0	0	0	
Dif. de Prod. por Prod. Neta Real-POA Flex							0	0									0	0	0	0	0	
Dif. de Prod. por Prod. Neta POA Flex-POA							0	0									0	0	0	0	0	
<b>Diferencias Totales de Producción</b>							0	0									0	0	0	0	0	

## Resultados de las Validaciones – AGO Mensual.



A pesar de que para la revisión del tercer mes aun se presentaron variaciones se decidió dar por cerrada la etapa de validación con el compromiso por parte de los analistas de corregir estas diferencias en cálculos futuros del reporte y teniendo en cuenta también que muchos de ellos responden en realidad a fallas en el cálculo realizado en el archivo Excel.

Modificaciones realizadas para la inclusión de los consumos en automático.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Modelo Estándares' application. The interface includes a navigation menu with 'Principal' and 'Datos', a date range selector (01/07/2007 to 31/12/2015), and an equation editor. A central diagram illustrates a data flow process:

- FilePath** (represented by a folder icon) feeds into **delete tablas** (represented by a trash can icon).
- delete tablas** feeds into **Consumos** (represented by a document icon).
- Consumos** feeds into a database icon.
- There are feedback loops from the database icon back to **delete tablas** and **Consumos**.

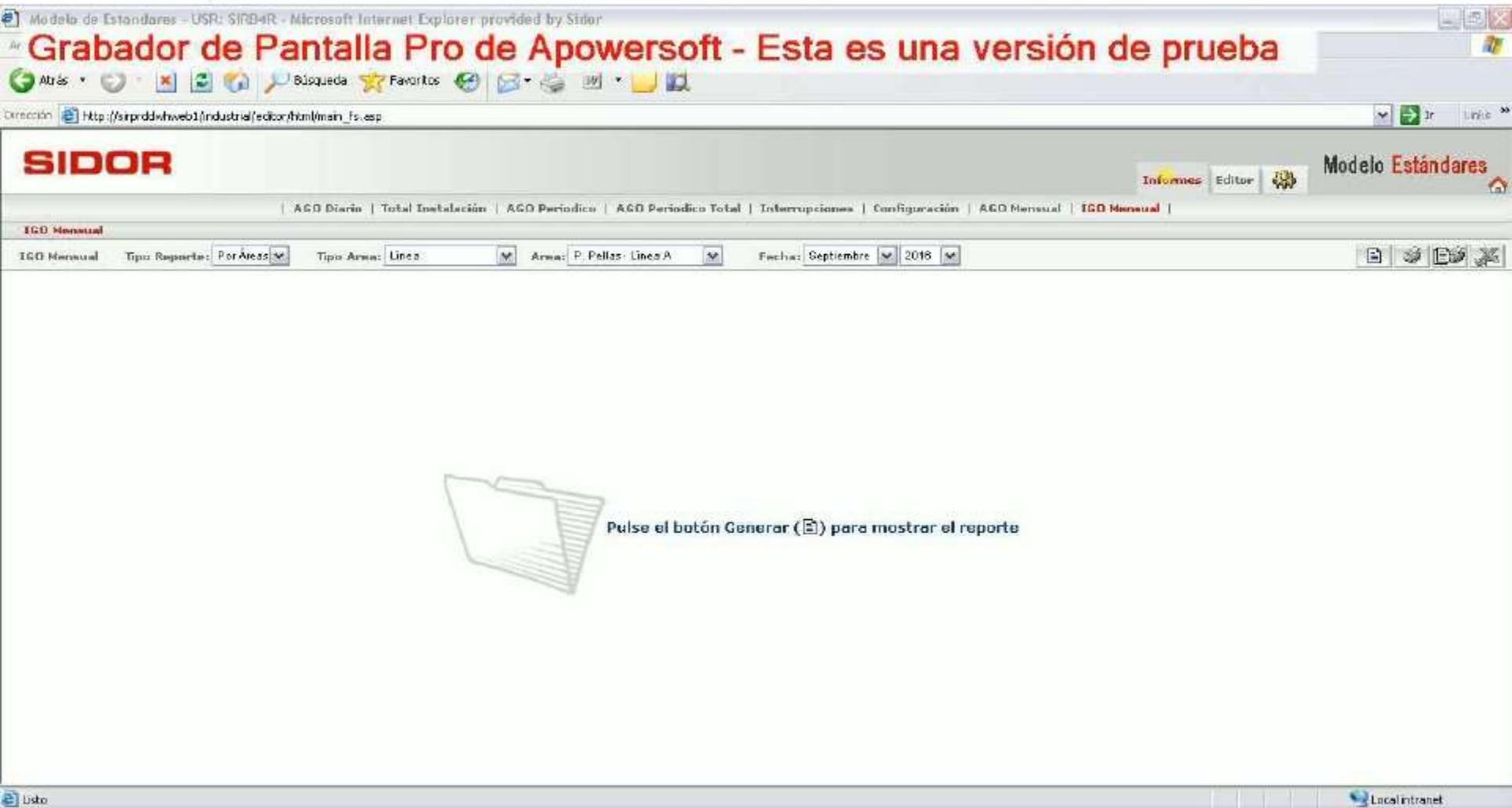
Below the diagram, a large downward-pointing arrow indicates the resulting data tables:

- insumo
- grupo\_insumo\_detalle
- unidad\_conv
- grupo\_insumo
- cc\_area
- grupo\_instalacion

At the bottom of the diagram area, there is a red-bordered box containing two 'Click para asignar' buttons, each with a dropdown arrow. To the right, a dropdown menu is open, showing the option 'Contar[nombre de la variable]' with the description 'Retorna el número de ocurrencias del parametro i'.



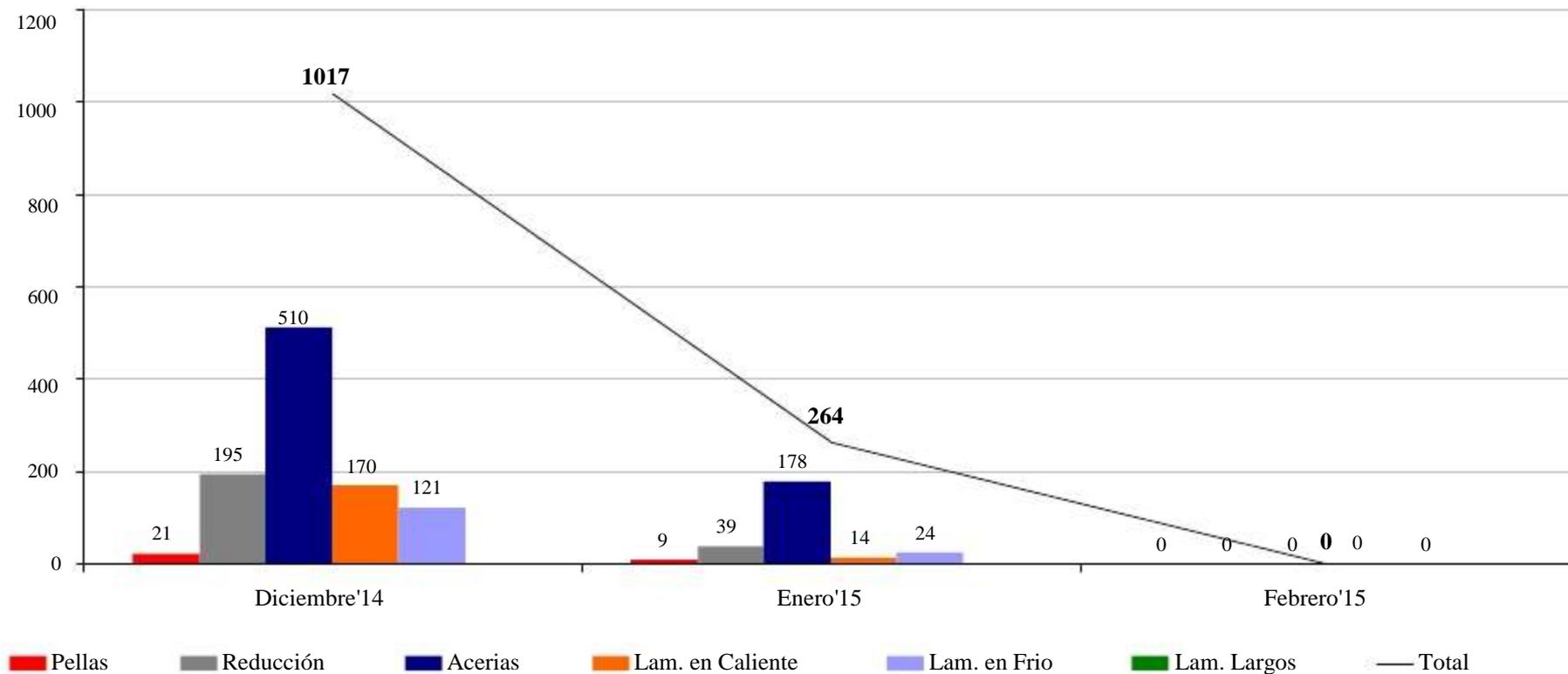
## Funcionalidades del IGO Mensual.



The screenshot shows a web browser window displaying the Sidor application. The browser's address bar shows the URL: [http://siproddshweb1/industrial/editor/html/main\\_fs.asp](http://siproddshweb1/industrial/editor/html/main_fs.asp). A red banner at the top of the page reads "Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba". The application header includes the Sidor logo and navigation links: "Modelo Estándares", "Informes", "Editor", and "Modelo Estándares". A secondary navigation bar contains links: "ACD Diario", "Total Instalación", "ACD Periodico", "ACD Periodico Total", "Interrupciones", "Configuración", "ACD Mensual", and "IGO Mensual". Below this, a sub-header for "IGO Mensual" includes a search bar and filters: "Tipo Reporte:" (set to "Por Areas"), "Tipo Arma:" (set to "Linea"), "Arma:" (set to "P. Pallas - Linea A"), and "Fecha:" (set to "Septiembre 2018"). The main content area is mostly blank, with a folder icon and the text "Pulse el botón Generar (G) para mostrar el reporte". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with "Disco" and "Local intranet" icons.



## Resultados de las Validaciones – IGO Mensual.



Durante los 3 meses de revisión, se logro eliminar la totalidad de las variaciones existentes, pasando de mas de 1000 diferencias a 0 en dicho periodo.

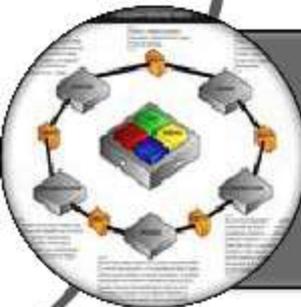




SIDOR posee grandes potencialidades para el desarrollo de sistemas de información a todo nivel, ya que posee una cota de automatización muy elevada en sus procesos productivos



Se logró el desarrollo de un sistema novedoso sin la necesidad de generar una inversión adicional para la empresa y utilizando los recursos disponibles, potenciando y optimizando los sistemas existentes.



Con la implementación de MEDIS se logró estandarizar el desarrollo de software bajo los parámetros establecidos por SIDOR y aunque la aplicación de esta metodología no representa una reducción en el tiempo del desarrollo, proporcionó al equipo las herramientas necesarias para culminar el proyecto con la menor cantidad de inconvenientes.



Al completar la implementación del sistema se logrará optimizar el proceso de cierre de gestión que lleva a cabo la Gerencia de Ingeniería Industrial, además de incrementar la confiabilidad de la información y democratizando el uso y disponibilidad de la misma.



Es imperativo para garantizar la correcta utilización del sistema desarrollado para el cálculo y seguimiento de los indicadores de gestión industrial, mantener e incluso incrementar el nivel de los analistas en cuanto al manejo del editor de formulas, modelo de estándares y el modelo de datos.



La elaboración del manual de usuario del modulo de informes, permite proveer la documentación necesaria para que los usuarios puedan aprovechar todas las potencialidades del sistema, pero además brinda una gran exposición a una herramienta muy poco utilizada hasta ahora como lo es la WIKI.

Mantener la revisión rutinaria de los tableros diarios para disminuir el tiempo empleado en la verificación durante el cierre mensual.

fomentar la política de uso de los sistemas de información disponibles como fuente primaria de información para la toma de decisiones gerenciales.

Incrementar el nivel de conocimiento y manejo del modelo de datos y del editor de fórmulas en los analistas de la Gerencia de Ingeniería.

Establecer políticas que permitan mantener el manual de usuario del sistema actualizado.

Implementar la Metodología de Desarrollo Integrado de Sistemas (MEDIS) en los próximos proyectos emprendidos por la empresa.

Implementar el sistema desarrollado y realizar seguimiento a los progresos alcanzados por el mismo.