

Anexo A

**Evaluación post mortem
Proyectos adquisición de datos
sísmicos**

Contenido

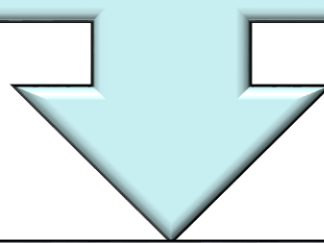
- Objetivo
- Antecedentes
- Descripción de la metodología
- Proyecto a evaluar
 - Loma Bonita (L.B)
- Resultados
 - Análisis operación
 - Resumen resultados L.B/Utilidad
 - Seguridad
 - Acción social
 - Análisis financiero
- Conclusiones y recomendaciones
 - Similitudes L.B.
 - Mejores prácticas(Fortalezas)
 - Oportunidades

Dar a conocer al H. Consejo de Administración la metodología/resultados de la Evaluación Ex post de los proyectos de Adquisición Sismica Terrestre

Antecedentes

SE/113/167/112
Informe opinión
Comisarios
Desempeño de la
Gestión
(25/05/2012)

Realizar la evaluación de los proyectos ejecutados, haciendo énfasis en sus desviaciones, de manera particular en aquellos que fueron cancelados o los que presentan variaciones en sus costos , estableciendo los mecanismos de control correspondientes



Acuerdo 06/02/2012

2da. Sesión Ordinaria del H. Consejo de Administración del 30 de mayo de 2012:

Realizar la evaluación de los proyectos ejecutados, haciendo énfasis en sus desviaciones, de manera particular en aquellos que fueron cancelados o los que presentan variaciones en sus costos, estableciendo los mecanismos de control correspondientes.

Fundamentación y motivación



Solicitudes de SHCP a Secretarías independientes

DOF: Seguimiento y rentabilidad programas y proyectos inversión, APF

- i. Rentabilidad proyectos al termino
- ii. Evaluación Ex – post

Etapas:

**Pre inversión
Contratación
Ejecución
Operación**

- Inversión
- Gastos
- Costos socio económicos
- Costo beneficio
- Etc.

Proyectos con solicitud de Evaluación Ex - post



Solicitudes de Evaluación Ex- post de la SHCP (Unidad de Inversión para Proyectos de Inversión) con participación de entes independientes de quien ejecuta la obra. A continuación ejemplos de Enero de 2013:

Solicitud a:	Nombre del Proyecto	Organismo	MMP
Secretaria de Comunicaciones y Transporte	Modernización y Optimización de servicios auxiliares I en el Complejo Petroquímico Pajaritos.	Pemex – Gas y Petroquímica	328.1
Secretaria de Comunicaciones y Transporte	Red de Fibra Óptica Proyecto Norte	CFE	578.4

Metodología / Sistema Institucional Desarrollo Proyectos – PEMEX



Fases	V	C	D	E	Ex-post
Etapa	Neces. Oport.	Ing. Concep	Ing. Básica	Ing. Det/Proc. /Ejec	<ul style="list-style-type: none"> • Post Mortem Ejec. Física • Post mortem operación
Est. Costo	Clase V	Clase IV	Clase III	Clase I	<ul style="list-style-type: none"> • Real • Oper. Mant
% Precisión	+ 50%/-30%	+35%/-20%	+15%/-10%	+10%/-5%	Real
% Cont	20-30	20-25	10-15	5-10	
Eval. Econ.	Preliminar Factibilidad	Evaluación de Opciones Selección Mejor Opción	Firme	Seguimiento	Real


Planeación

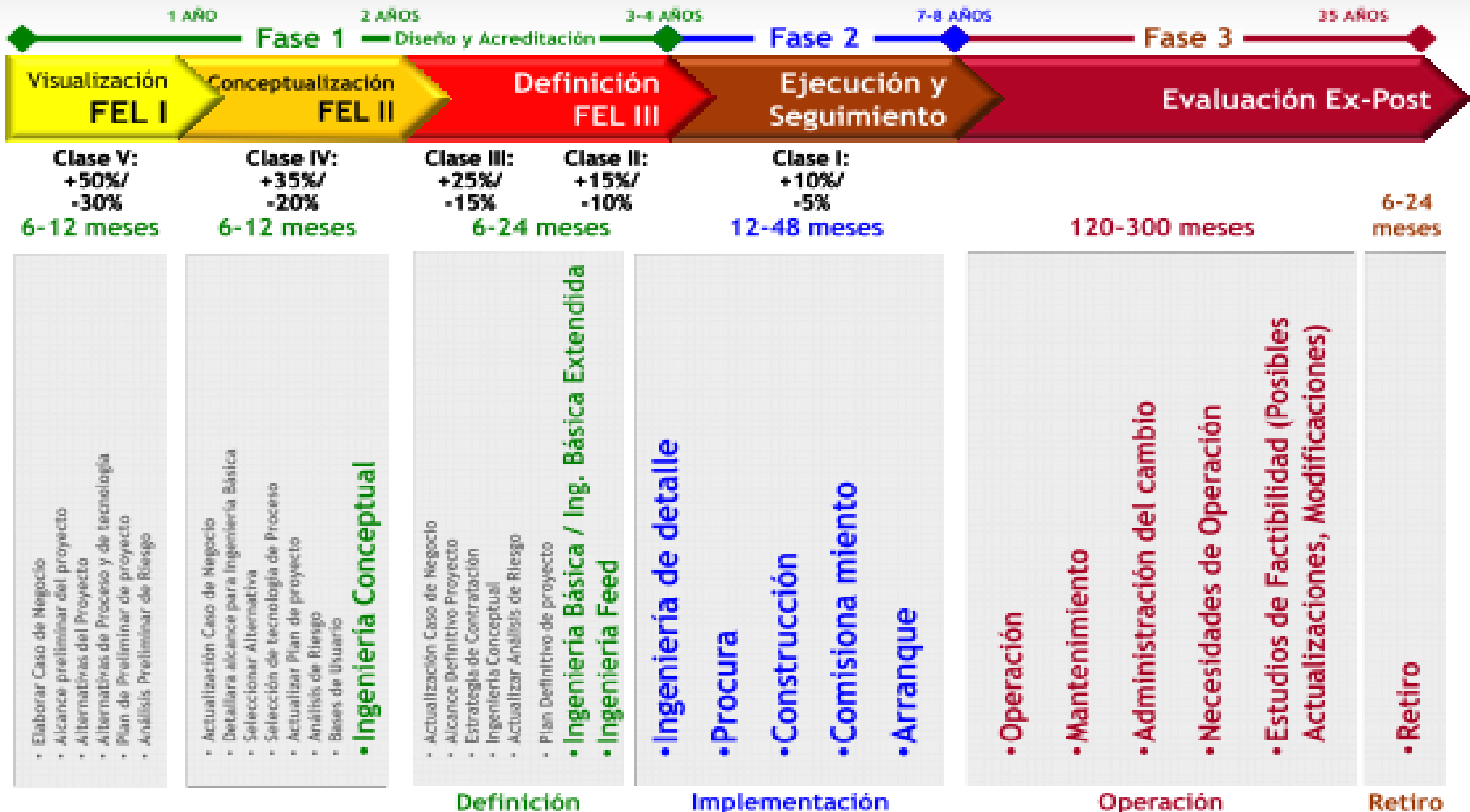

Presupuesto


Gestión

Sistema Institucional de Desarrollo de Proyectos



SIDP: Sistema Institucional de Desarrollo de Proyectos



Estratégico

Táctico

Operacional

- Tomar decisiones de alto impacto, en función de los objetivos estratégicos de la empresa.
 - Mayor o menor asignación presupuestaria al proyecto
 - Dar Vo.Bo., para la utilización del presupuesto contingencia y/o administrativo
 - Incorporación de tecnologías producto de análisis y/o requerimiento del cliente.
 - Cancelación de proyectos
 - Negociación con el cliente

- Encargado de la Oficina de PMO (Gerente de Regiones Norte y Sur con equipo de trabajo)
 - Procesos de PMI y áreas de conocimiento de PMI con mayor responsabilidad en planeación y monitoreo y control, apoyándose con el LIDAR
 - Establece presupuesto proyectos/ Identifica riesgos y su presupuesto/ Controla los riesgos
 - Homologación de los proyectos de ADST
 - Evaluación de resultados en función de indicadores y/o metas
 - Dar alertas al equipo operacional y directivo
 - Controla los insumos/requerimientos asignados al proyecto
 - Mantiene actualizadas las bases de datos institucionales al nivel que le corresponde

- Ejecución de la operación del proyecto en función de lo planeado y bajo condiciones seguras/ Participa en la planeación operacional del proyecto, apoyarse con el LIDAR
 - Mantiene alta comunicación con nivel táctico
 - Toma de decisiones operacionales producto de sus competencias, minimizando el impacto de los riesgos
 - Supervisar el control de las operaciones, anticipando posibles escenarios y/o cambios que puedan impactar el desarrollo del proyecto, los comunica al nivel táctico
 - Asigna los recursos y/o insumos a cada una de las fases del proyecto
 - Mantener actualizadas las bases institucionales de la empresa

Metodología post mortem

Sumario ejecutivo

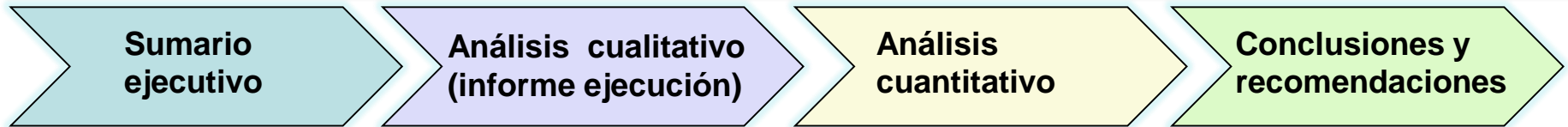
**Análisis cualitativo
(informe ejecución)**

**Análisis
cuantitativo**

**Conclusiones y
recomendaciones**

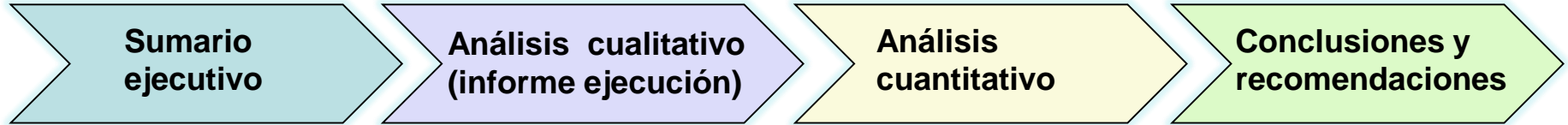
- Nombre proyecto
- Dirección
- Función
- Localidad
- Fecha de inicio
- Fecha culminación
- Fecha informe

Metodología post mortem



- Propuesta con la que se comparara el post mortem durante vida proyecto
- Cumplimiento etapa preparatoria
 - Análisis preliminar alternativas/opciones /Estimado costos Clase V
 - Metas/Objetivos/Incorporación PDN
 - Evaluación tecnologías mercado
 - Alcance proyecto
 - Estudio factibilidad/Estimado costos Clase IV
 - Análisis técnico económico de opciones
 - Identificación variables operación
 - Especificación del Alcance
 - Diseño básico de procesos /Estimado costos Clase III
 - Conformación del Equipo para Coordinación General o Ejecución
 - Normas, estándares, mejores prácticas
 - Especificaciones de proceso
 - Especificaciones equipos largo tiempo de entrega
 - Desarrollo estrategia de contrataciones y procura

Metodología post mortem



- **Diseño básico adquisición y ejecución del proyecto/Estimado costo Clase II**
 - Diseño de la ADST
 - Análisis de sensibilidad de riesgos
 - Establecimiento de requisitos de SSIPA
 - Elaboración y/o definición métricas
 - Autorización para el inicio de la Ejecución del Proyecto con la Edición del Paquetes de trabajo/Actividades
 - Plan de Ejecución del Proyecto
 - Conclusiones y recomendaciones del análisis cualitativo

Metodología post mortem

Sumario ejecutivo

**Análisis cualitativo
(informe ejecución)**

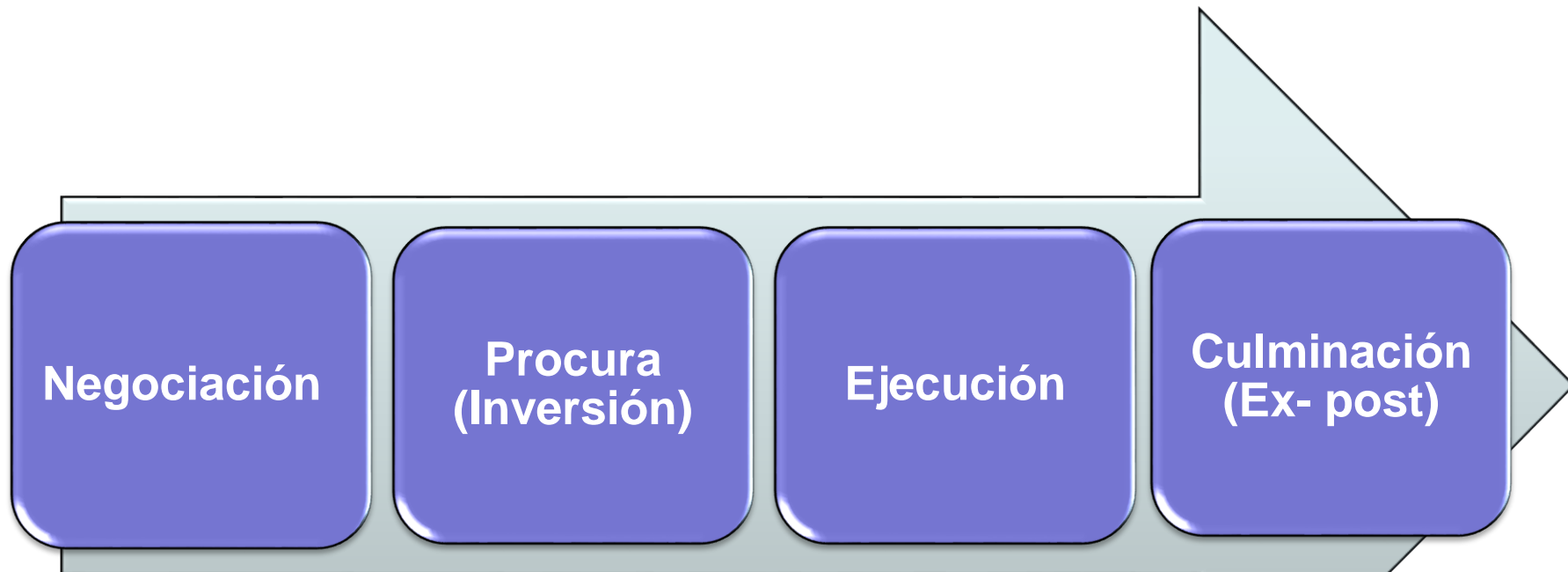
**Análisis
cuantitativo**

**Conclusiones y
recomendaciones**

- **SSIPA**
- **Niveles de producción por fases/actividades**
 - **Análisis comparativo**
- **Evolución presupuesto**
- **Inversión**
- **Impacto por atraso / adelanto de cronograma**
- **Explicación variaciones**
- **Elementos de costos**
 - **Análisis comparativo**
 - **Detalle del costo**
 - **Explicación variaciones**
- **Evaluación económica**
 - **Resultados indicadores económicos**
 - **Análisis de los riesgos**
- **Conclusiones y recomendaciones análisis cuantitativo**

- **Resumen**

Secuencia Cliente – Ejecución – Ex post



Loma Bonita

- CTO- Original.
- Conv- 1.
- Conv. 3. Vigencia hasta 27/12/2012

Loma Bonita

Equipos observación, alto tiempo de entrega

Loma Bonita (L.B):
Sep.10- Dic. 12

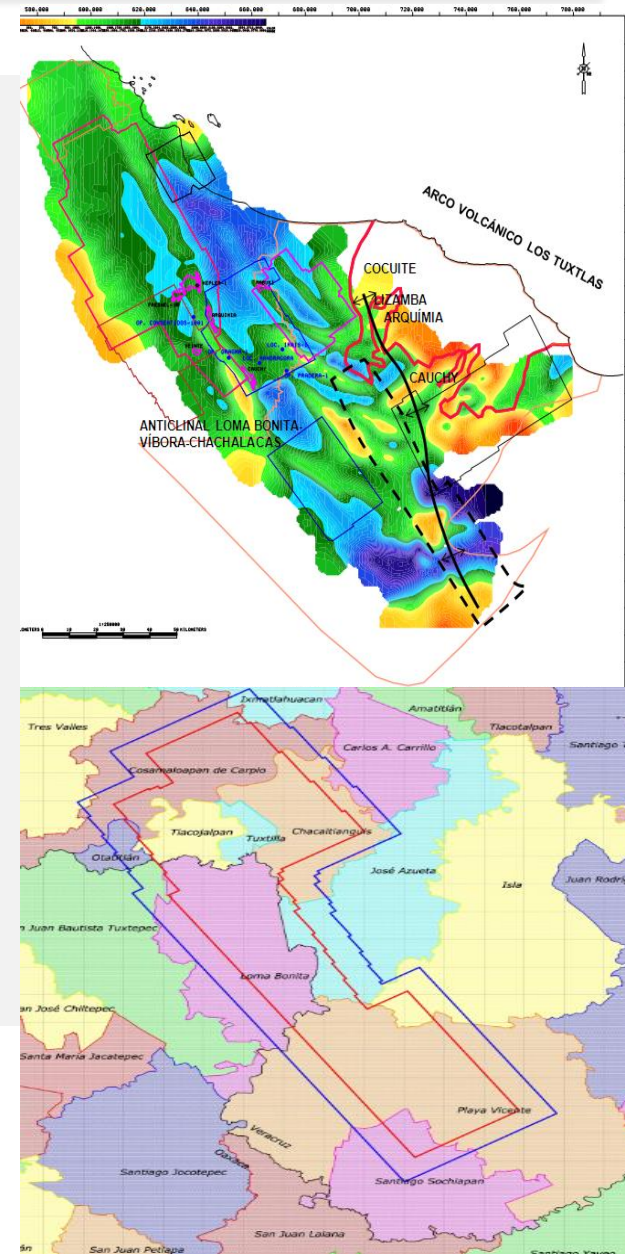
- Evaluación de L.B.

Proyecto Loma Bonita/ Ixcatlan

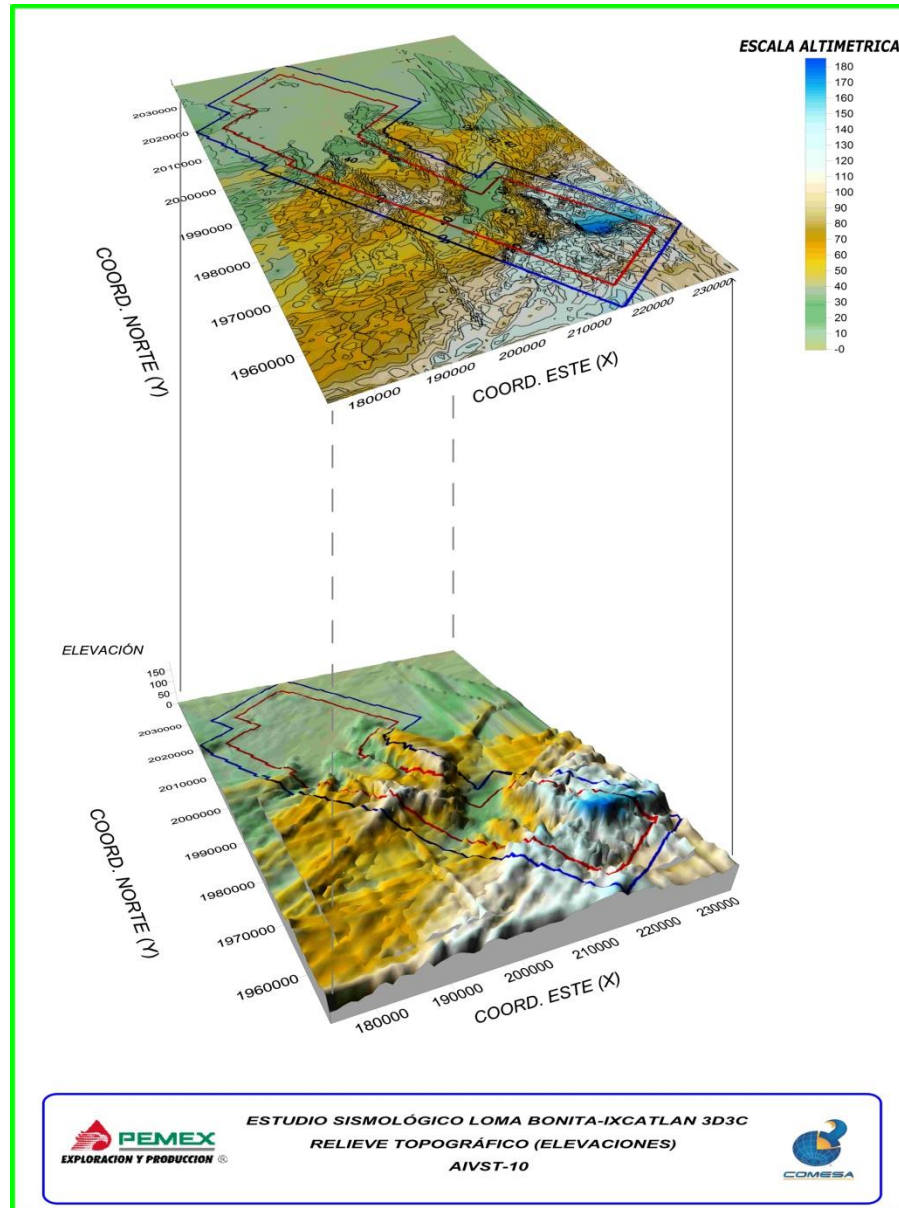
Objetivo del estudio

Adquirir información 3D-3C, alta resolución y calidad que permita:

- Definir características y extensiones al Sur Cuenca Veracruz (Plioceno, mioceno superior-medio-inferior, modelos estratigráficos y estructural de los plays productores de rocas terciarias y probar play's hipotéticos en rocas del paleógeno.
- Espesores y distribución real de los sistemas turbidíticos, conformados por canales, complejos de canales y abanicos de aguas profundas.
- Distribución de las arena productoras en los campos veinte, novillero y cauchy.



Relieve Topográfico Loma Bonita

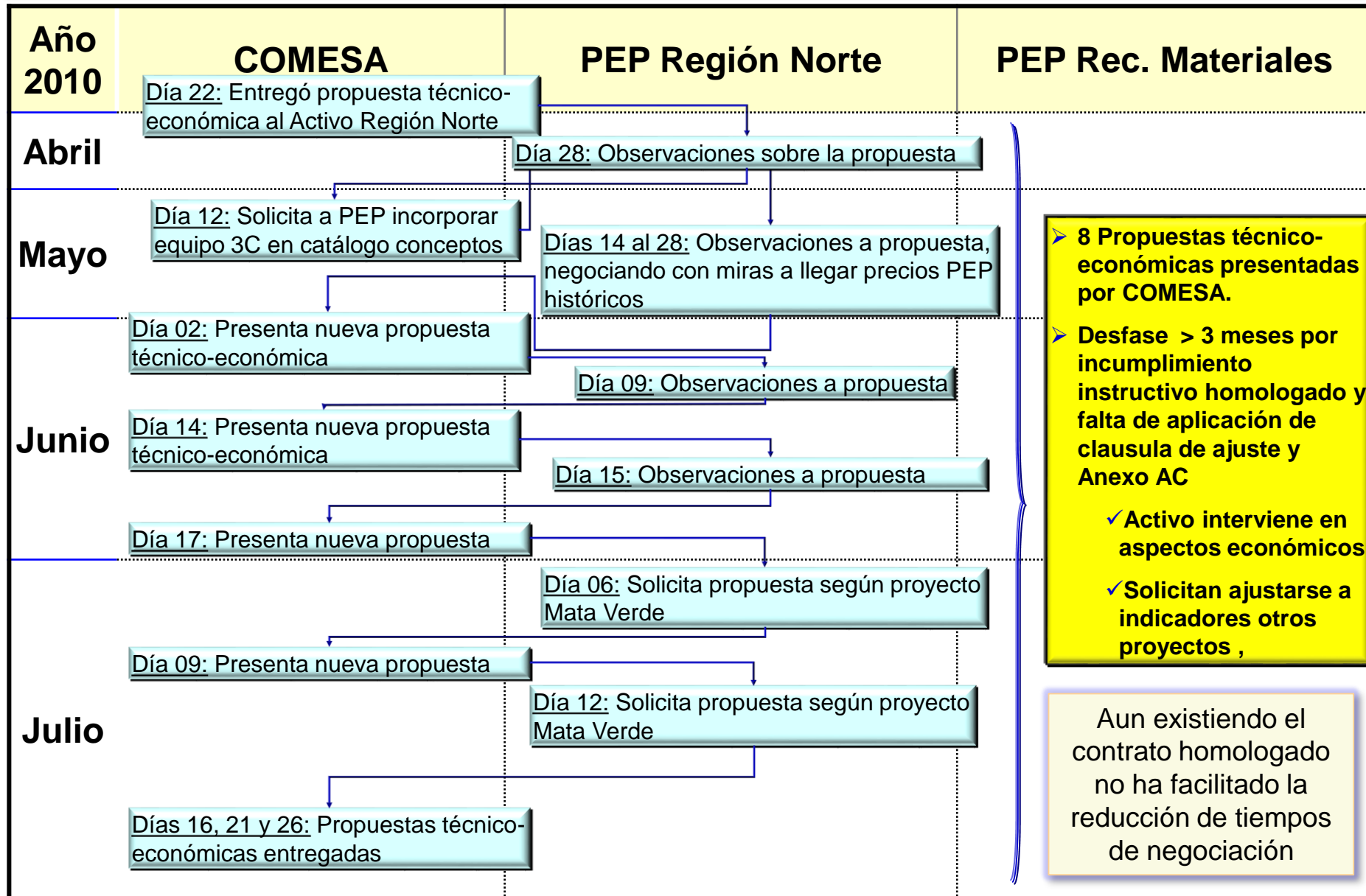


Alcance general

Proyecto Loma Bonita

	Original	Convenio 1	Convenio 3
Tiempo aproximado negociación (meses)	Abr-10 Oct-10 (7)	Feb-11 Ago- 11 (7)	Dic-11 Dic-11 -
Vigencia	Oct 10/Oct 12	Oct 10/Dic 12	Oct 10/Dic 12
Área – Km²	1,980	1,980	2,032
# Estaciones F y R Topografía 3D	159,456	159,136	227,188
# Puntos de Tiro 3D/3C	54,248	43,248	64,478
# Pv's	6,000	0	0
Material Pétreo Estimado – m³	60,000	43,502	62,502
Monto Loma Bonita/ Total Contrato – MM pesos (% L.B. con respecto Tres Hermanos)	938 (100%)	938 (100%)	1,352 (91%)

Negociación Proyecto Bonita/ Contrato Original



Aun existiendo el contrato homologado no ha facilitado la reducción de tiempos de negociación

Resumen Financiero 428 DSU

CONCEPTO	COMPRA 1 PAGO	COMPRA 18 MESES	RENTA
PRECIO PT OBS / PRECIO PT INTEGRADO	\$8,773 /\$17,265	\$8,773 /\$17,265	\$8,773 /\$17,265
INVERSIÓN	\$240,631,111	\$240,631,111	\$32,225,066
UTIL. NETA DEL PROYECTO	\$158,408,752	\$150,548,671	\$25,487,955
UTIL. NETA DEL PROYECTO (%)	12.81%	12.17%	2.06%
VPN TOTAL	\$95,203,239	\$104,776,586	\$19,042,580
VPN Proy	(\$18,022,809)	(\$8,449,463)	\$17,552,270
ROI Proy = (VPN/INVERSIÓN)	-7.49%	-4.90%	NA
TIR Proy	4.51%	NA	NA
PERIODO DE RECUPERACIÓN	FUERA DEL ALCANCE DEL PROYECTO	FUERA DEL ALCANCE DEL PROYECTO	NA
PERIODO DE RECUPERACIÓN ADICIONAL PARA VPN=0	5 MESES DE PROYECTO	4 MESES DE PROYECTO	NA

La mejor opción para el uso del Equipo Sercel 428 DSU la muestra la compra a 18 meses.

Precio de compra Equipo DSU 3

USD 22´133,343.00 = \$240´631,111.00 MXP

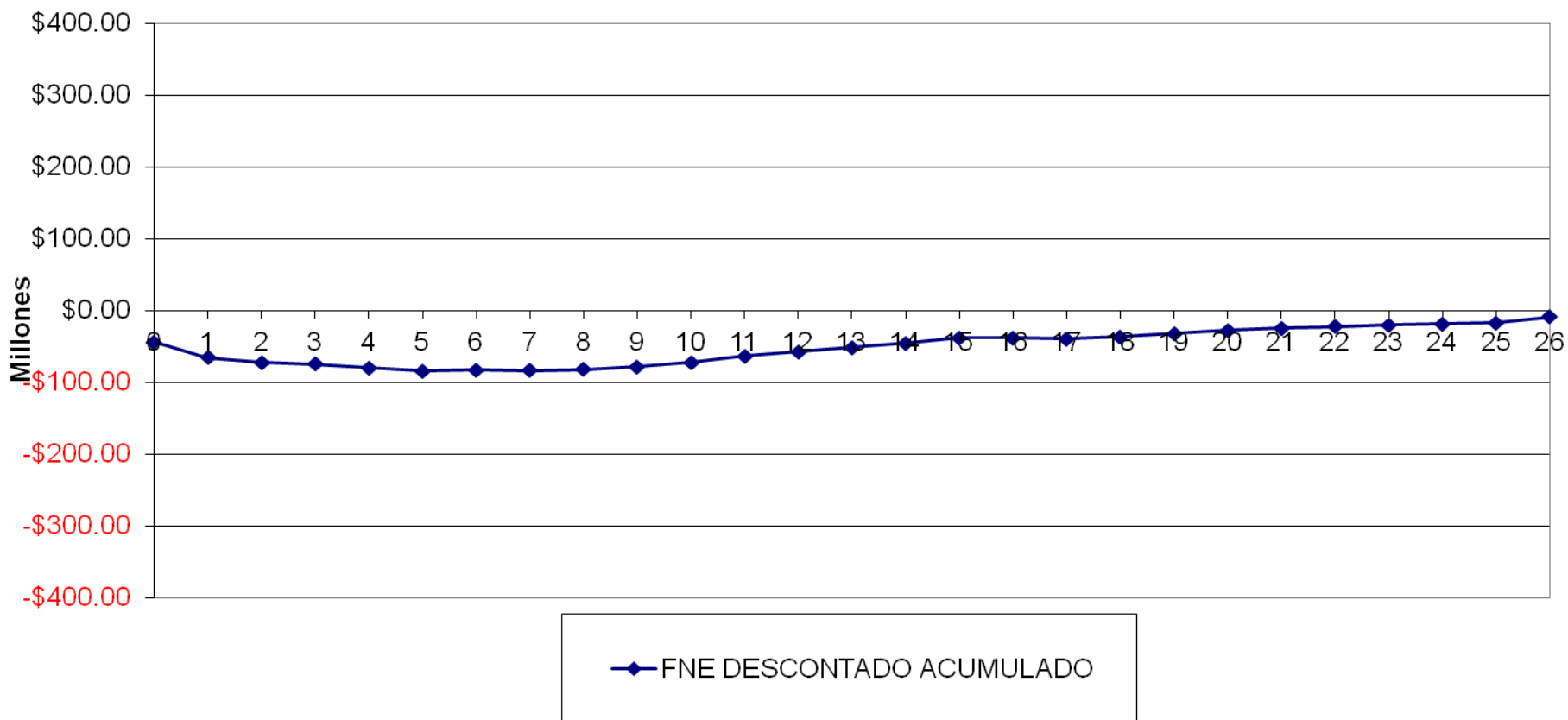
1er. USD 6´415,443.00

18 mes. USD 15´717,900.00

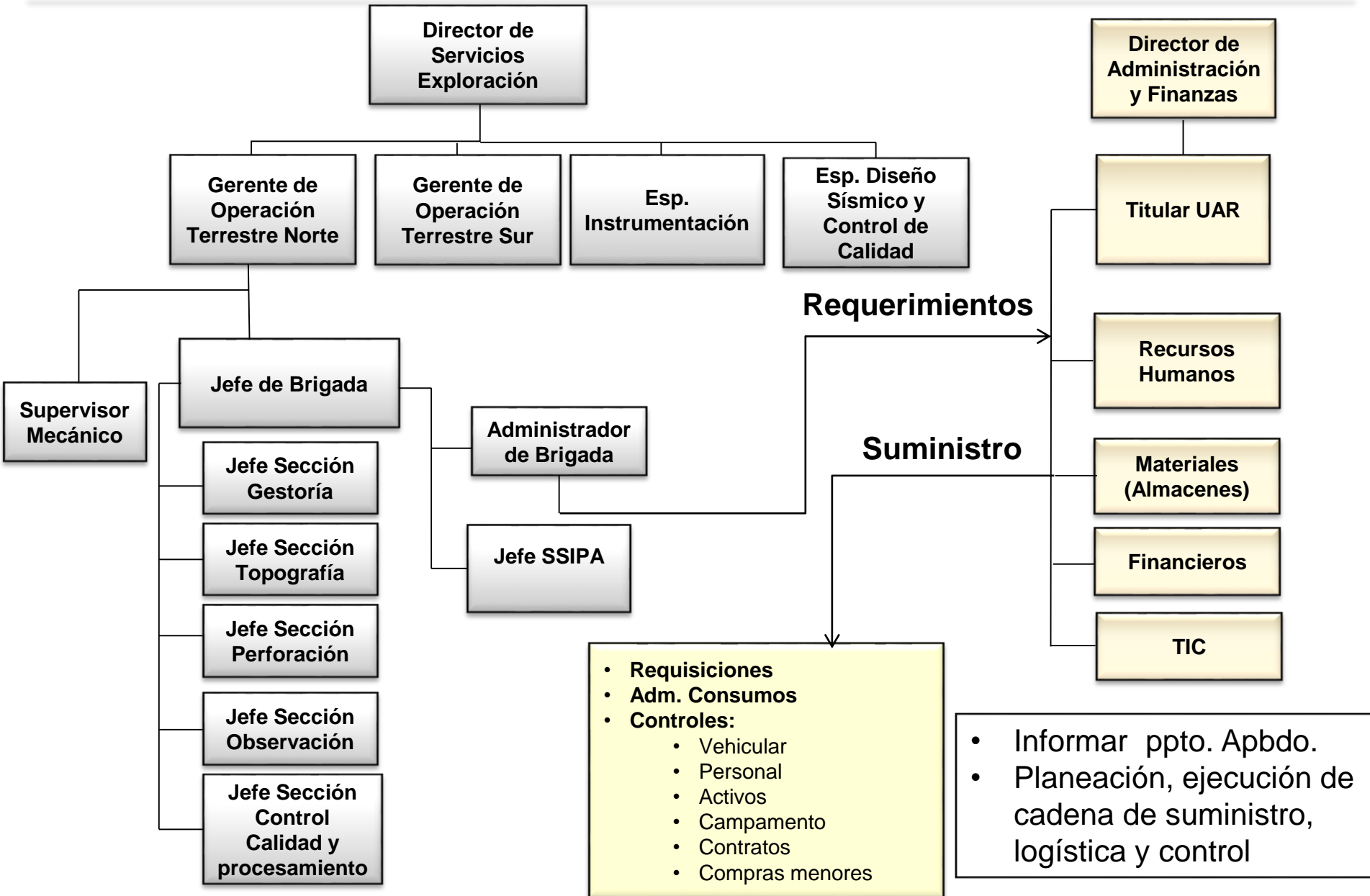
Tiempo de Operación del Equipo DSU3

Evaluación 428 DSU Compra a 18 meses Escenario Base
Punto de Equilibrio REVISAR EL TIEMPO DE COMPRA

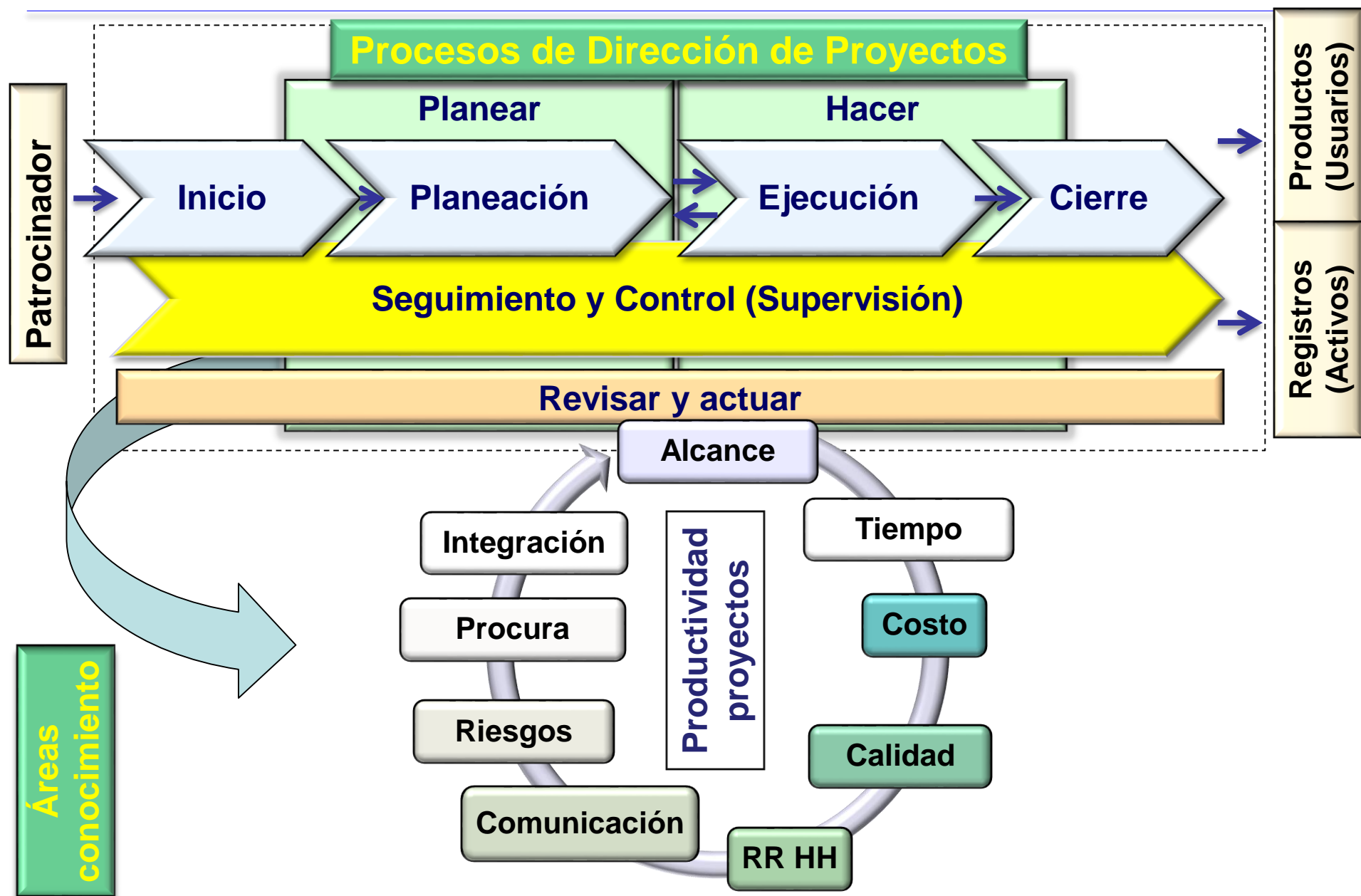
Orden compra	10/02/2011
Fecha entrega	19/05/2011 (Tepetate)
Fecha llegada Loma Bonita	20/08/2011



Organigrama Proyectos Sismológicos/UAR



Dirección Proyectos (PMI) en fase de implementación en COMESA



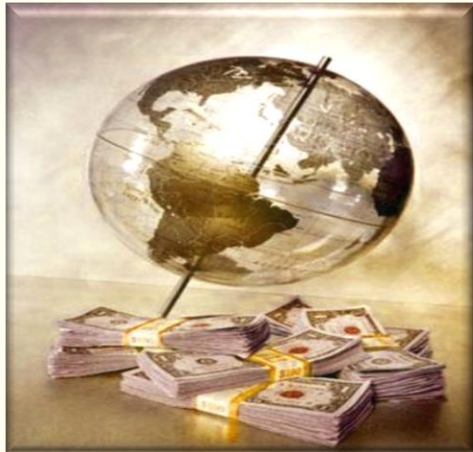
Evaluación

Resultados Proyecto Loma Bonita

Evaluar realidad actual



Seguridad & Operación Brigada



- Ingresos
- Costos
- Utilidad bruta



Oportunidades de mejora (Productividad)

- Lecciones aprendidas
- Registros y/o activos de los proyectos
- Adoptar mejores prácticas

**Implementación
Iniciativas**

Premisas Evaluación Post Mortem



- Evaluación realizada comparando Real Vs Plan del contrato y Presupuesto (Comparación adicional)
- Período de evaluación Oct 2010 – Dic 2012
- Considera vigencia CTO y Convenios firmados 1 y 3. Excluye Conv. 4 (Fecha firma: 28/12/2012)
- Efectuó análisis contra presupuesto Original Autorizado 2010-2012

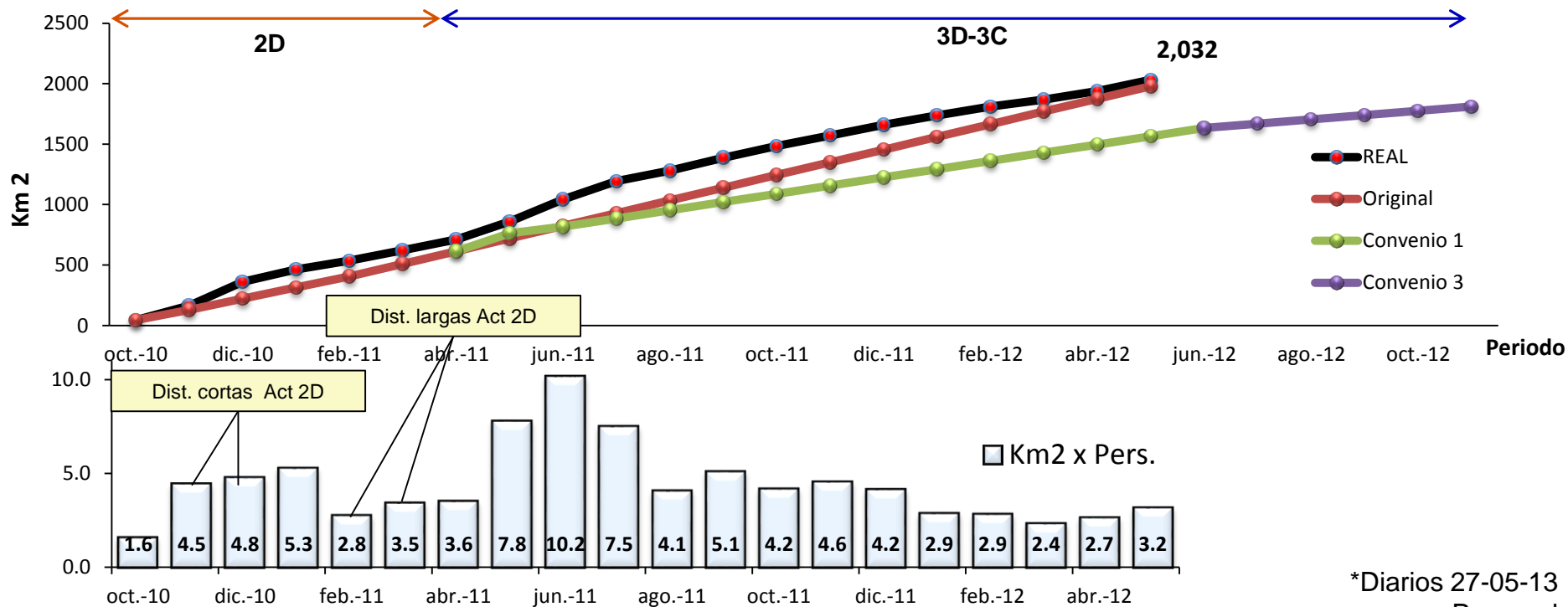
	Original	Convenio 1	Convenio 3
Fechas comparación Real Vs. Plan	Oct 2010 Abr 2011	May 2011 Jun 2012	Jul 2012 Dic 2012
Razón mod. CTO	2D y 3D Perf 25 mts	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología 3D3C • Prof., de perf a 35 mts.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliac. Vol Obra NE. • Pbs.2D3C:Perdiz, Angostura, 3 Higueras • (Inc. Vol perf a <25 mts., y > Vol a 35 mts.

*Gestoría

Oct. 2010 – Dic. 2012

Indicador	(Km ² x Pers.Mes)		Prom Pers		
Periodo.	Plan	Real	Plan	Real	Act.
Oct.10/Dic.10	2.0	2.8	32	34	2D
Ene.11/Mar.11		3.9	24	23	2D
Abr.11/Jun.11		7.2	32	21	3D-3C
Jul.11/Ago.11		5.8	32	21	
Sep.11/Jun.12		3.6	17	24	
Jul.12/Dic.12		-	5	26	

- > Eficiencia operativa Km² x pers. mes
- Efecto positivo de acción Social
- Adelanto de vol. Obra
- Variabilidad en la ejecución de obra/ Negociación en función comunidad y autoridades.
- Capacidad de resolución a los conflictos del entorno social

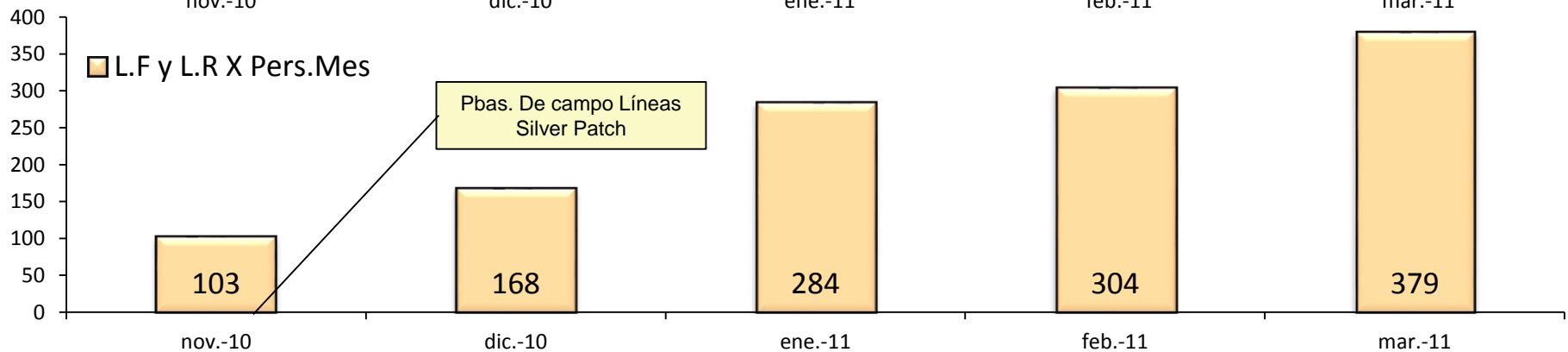
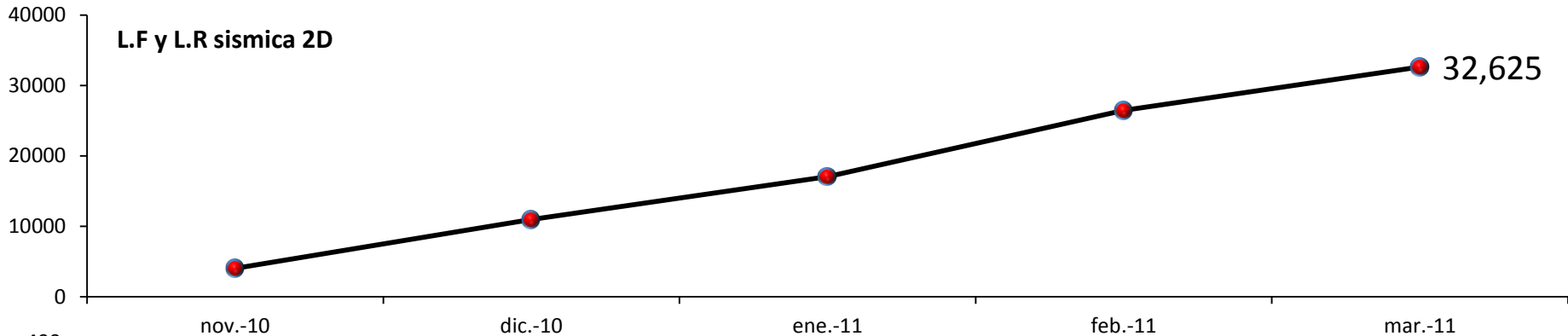


Topografía 2D

Oct. 10 – Mar. 11

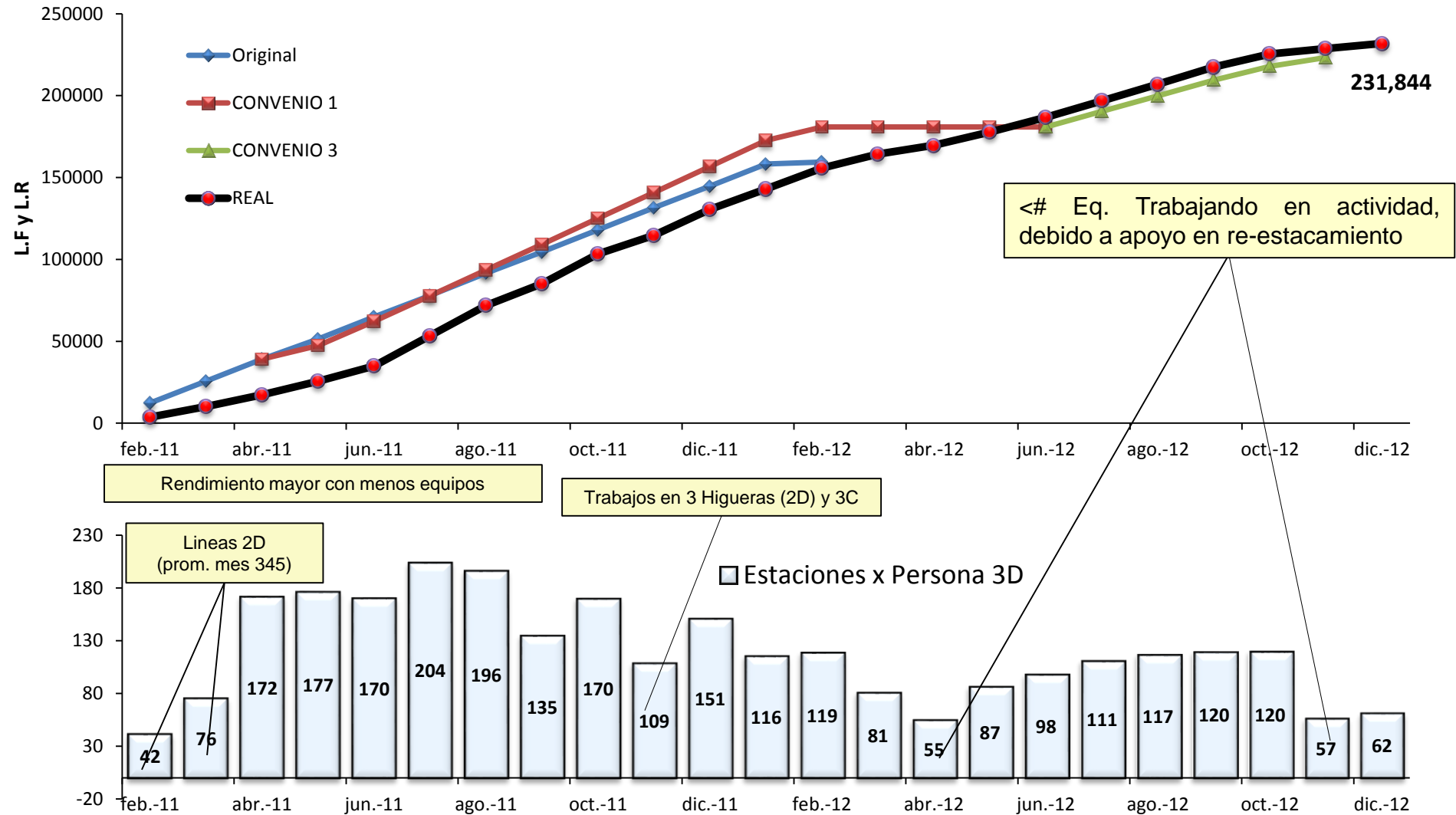
Indicador	(No.Est. x Pers.Mes)		No.Eq.Prom		(No.Est.F/R x Eq.Mes)		Prom.Pers	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Oct.10 / Dic.10	80	136	6	6	996	912	81	52
Ene.11 / Mar.11	80	322	7	5	979	1,442	80	78

- >Rendimiento/
Eficiencia Operativa
- Habilidad/
Operación conjunta
2D y 3D3C



Topografía 3D

Feb. 11 – Dic. 12



Topografía 3D

Feb. 11 – Dic. 12

Indicador	(No.Est. x Pers.Mes)		No.Eq.Prom		(No.Est.F/R x Eq.Mes)		Prom.Pers	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Periodo.								
Feb. 11/Mar. 11	65	59	7	4	714	1,108	61	87
Abr. 11/Jun. 11	65	176	11	5	734	1,784	63	48
Jul. 11/Ago. 11	65	200	25	9	750	2,057	64	93
Sep. 11/Jun. 12	64	115	17	7	736	1,520	63	102
Jul. 12/Dic. 12	64	101	13	6	744	1,577	64	73

- >Rend/Eficiencia Oper.
- Operación conjunta 2D y 3D3C
- Capacidad de Respuesta a las necesidades del cliente.
- >No.Pers. Vs Plan

Perforación 2D

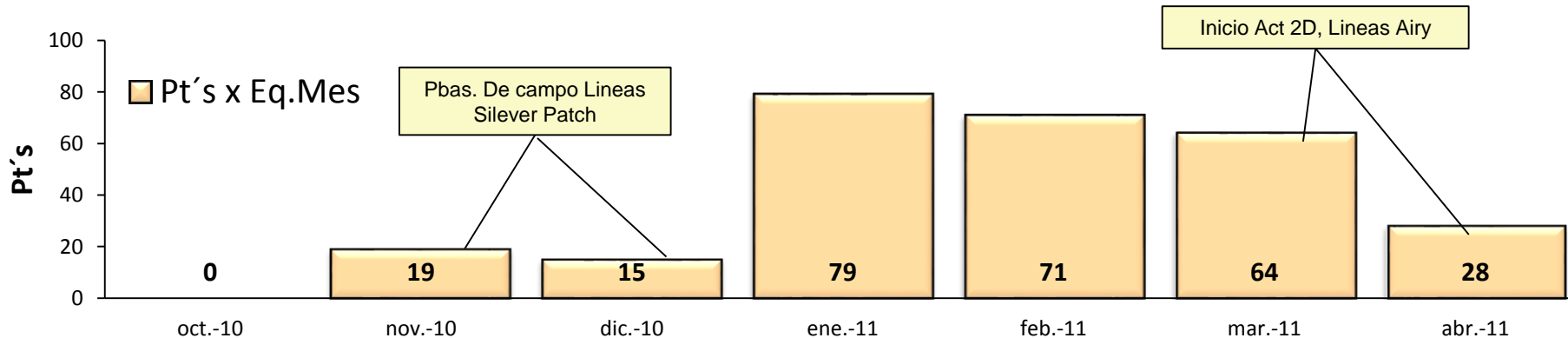
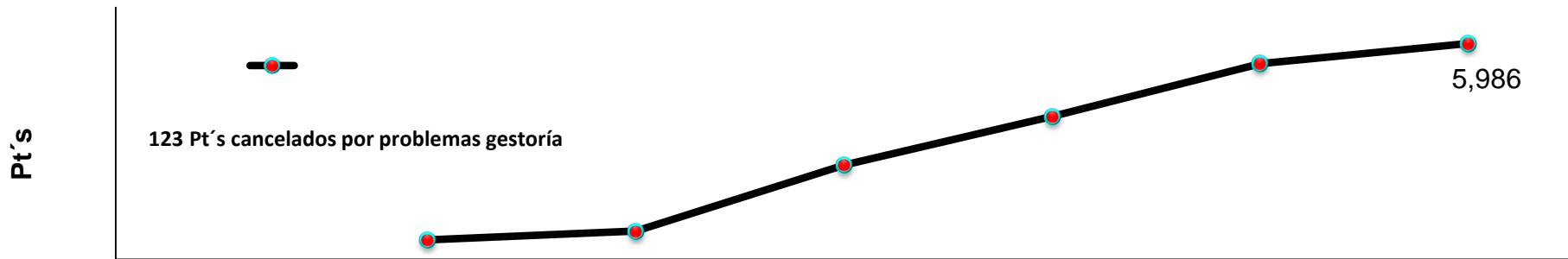
Oct. 10- Abr. 11



Indicador	Pt's x equip.Mes		No.Eq.Prom.		No.Personas Perf+C.Pzos/Eq		Pers.Prom	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Periodo								
Oct 10/Dic 10	90	17	11	21	13	18	81	375
Ene 11/Mar 11	89	71	16	21	13	20	228	414
Abril 11	89	28	14	20	13	13	188	266

- >No. Equip. Vs Plan
- Buena capacidad de respuesta para Act.2D y Líneas Ary.

Retraso 1 mes Perforación .Pbs convencionales Espera parámetros tecnológicas d' Carga y Prof.

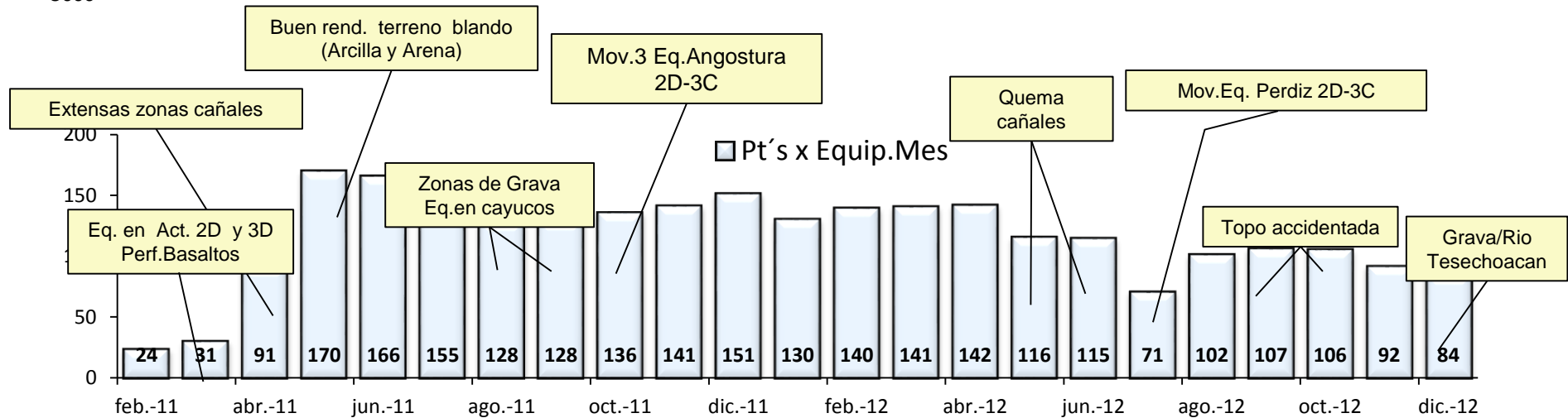
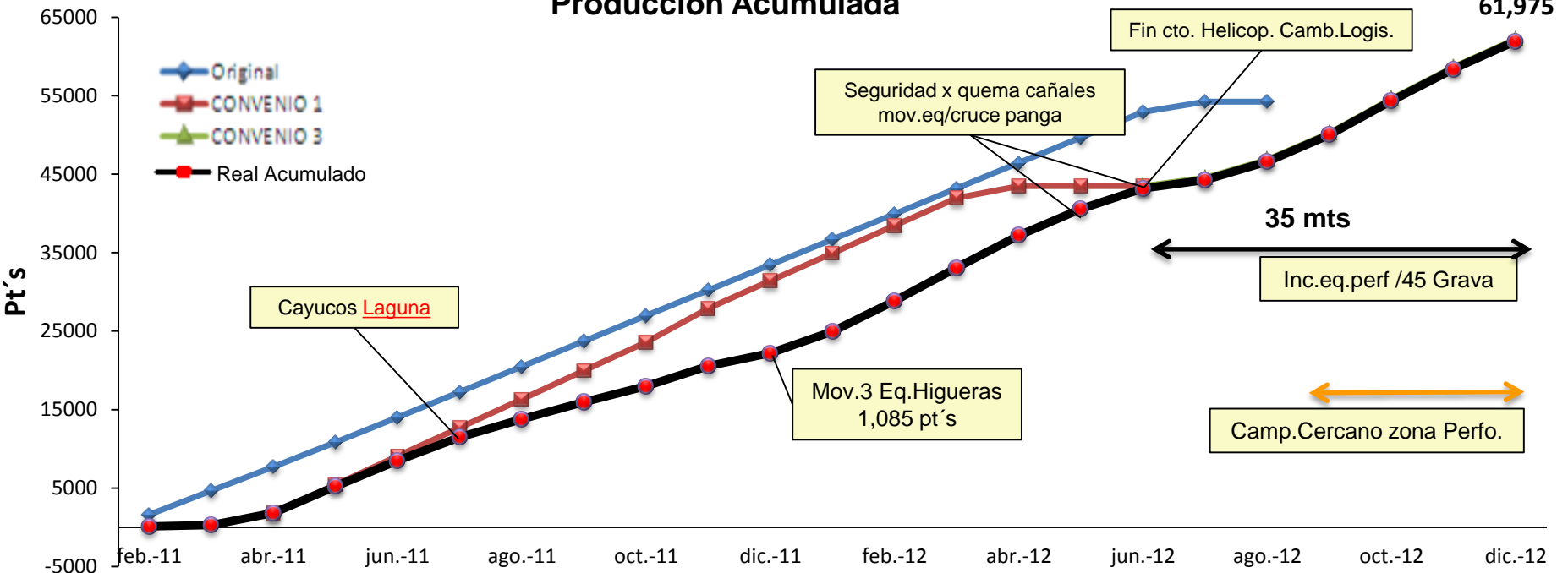


Perforación 3D-3C

Feb. 11 – Dic. 12



Producción Acumulada



Perforación 3D-3C

Feb. 11 – Dic. 12

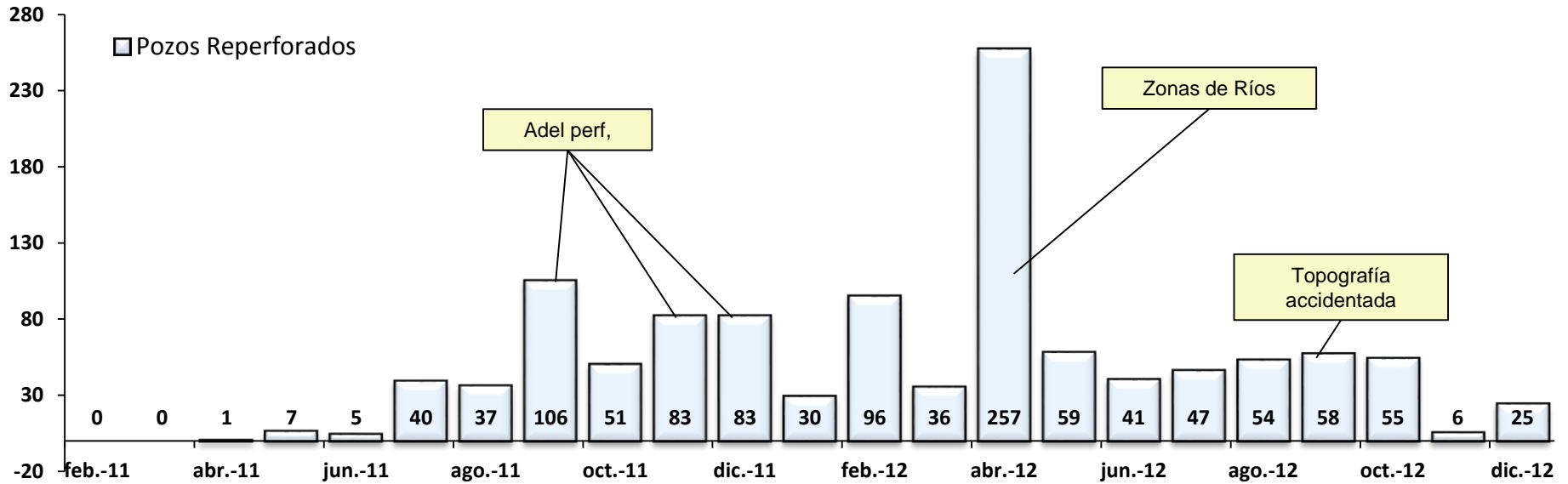


Indicador	Pt's x equip.Mes		No.Eq.Prom.		No.Personas Perf+C.Pzos/Eq		Pers.Prom	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Periodo								
Feb 11/Mar 11	89	28	16	5	13	16	228	437
Abr 11/Jun 11	90	142	30	19	16	13	188	244
Jul 11/Ago 11	93	141	34	18	17	14	584	254
Sep 11/Jun 12	80	134	42	22	17	15	816	328
Jul 12/Dic 12	70	94	59	32	17	14	1,015	447

- >Rend.de Pt's x Eq. Vs Plan
- <No. Eq. Vs Plan
- Capacidad de respuesta hacia el cliente Act 2D(3 Higueras, Perdiz y Angostura) y 3D-3C
- Eficiencia operativa a lo largo del proyecto

Reperforación 3D-3C

Feb. 11 – Dic. 12



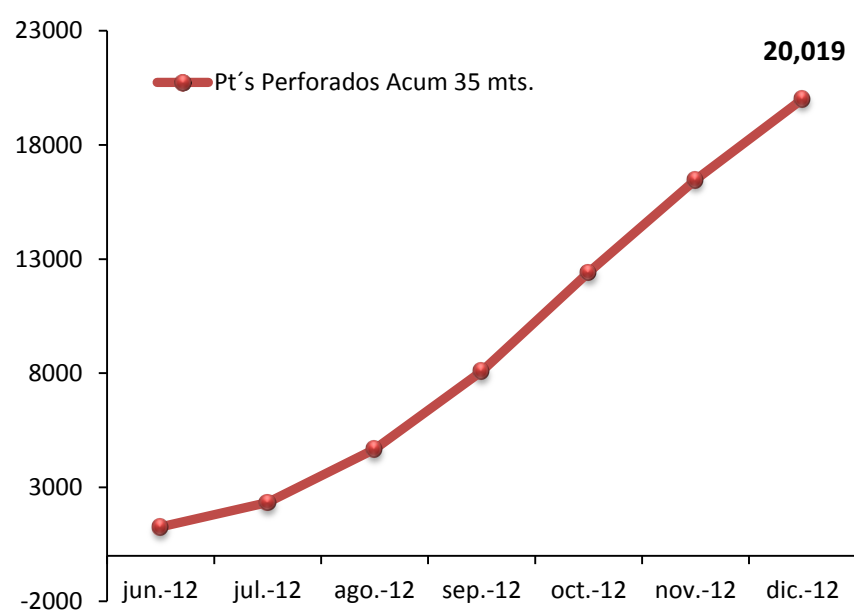
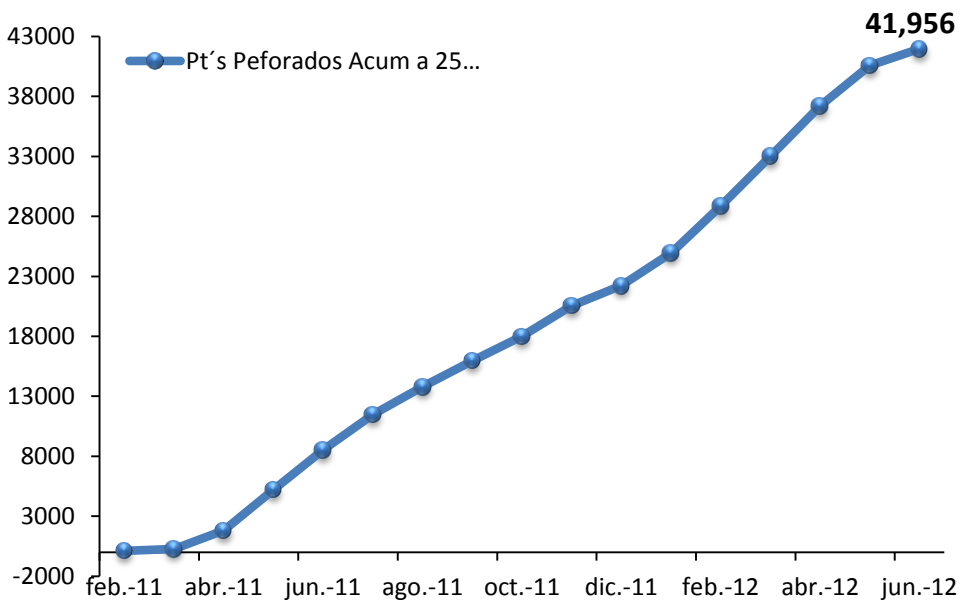
	2011											2012											
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pt's	121	154	1543	3399	3316	2951	2304	2183	2038	2545	1665	2739	3909	4220	4120	3363	2647	1067	2342	3411	4338	4056	3544
Pt's Reperf	0	0	1	7	5	40	37	106	51	83	83	30	96	36	257	59	41	47	54	58	55	6	25
% Reperf	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	5%	3%	3%	5%	1%	2%	1%	6%	2%	2%	4%	2%	2%	1%	0%	1%

	No. Pt's	
Producción Total	61,975	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Costo x Reperforación (MMP) 7.4 </div>
Pt's Reperforados	1,177	
% Reperforación	1.9 %	

*Informe final perforación

Pt's Perforados Acumulados

Oct'10 – Dic'12

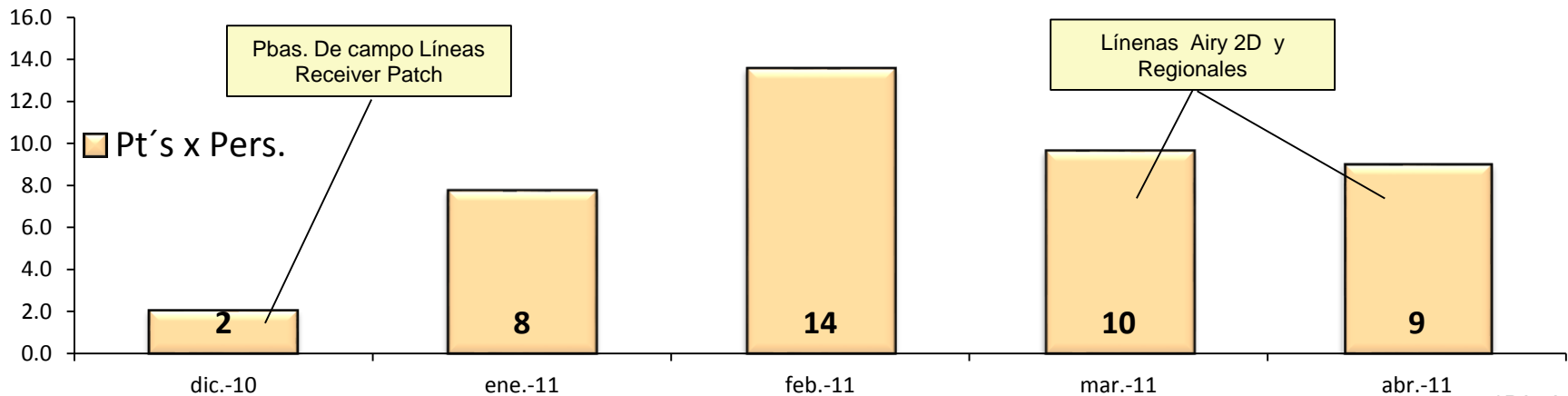
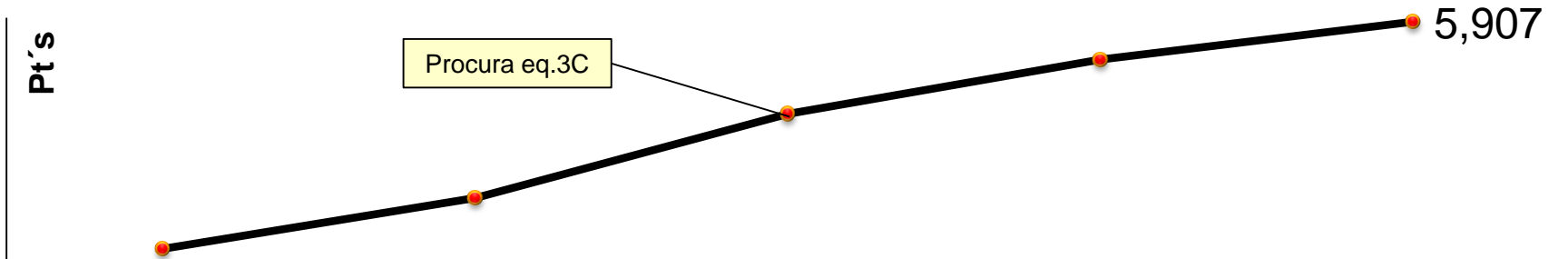


Observación 2D

Oct. 10 – Abr. 11

Observación (Pt's X Persona Mes)	Plan	Real	Pers. Prom (Obs+C.C+Lab)	
			Real	Plan
Oct 10/Dic 10	13	15	145	91
Ene 11/Mar 11	14	10	151	118
Abril 11	13	9	49	97

- Buena capacidad de respuesta para Act.2D y Líneas Ary.
- >No. Pers vs Plan

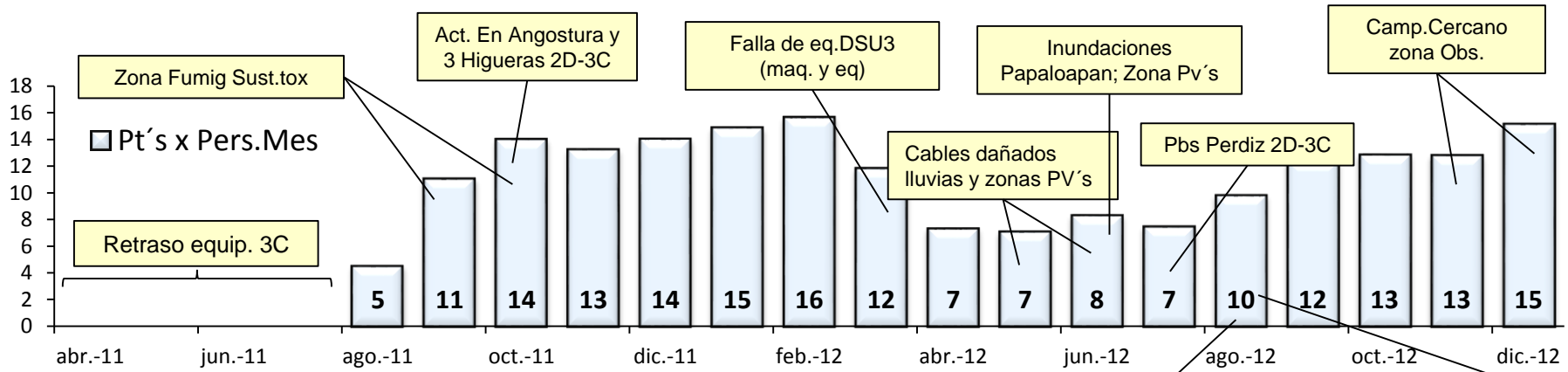
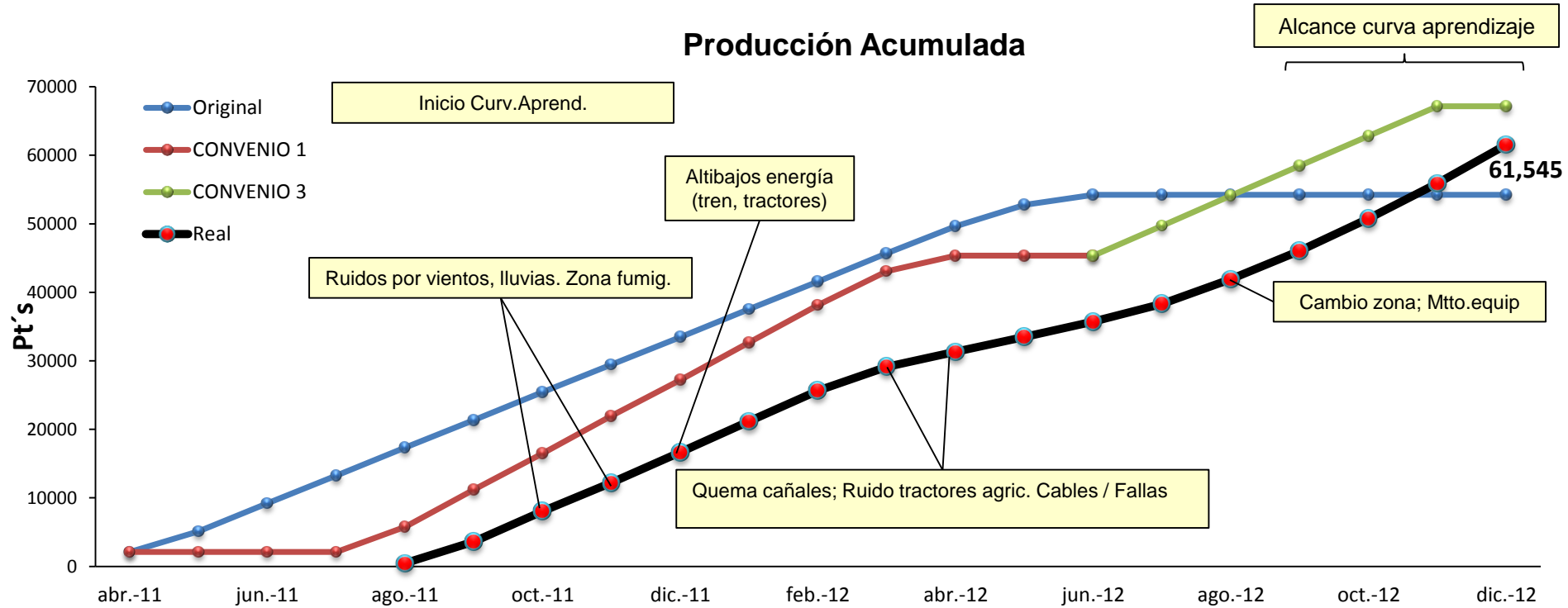


Observación 3D-3C

Oct. 10 – Dic. 12



Producción Acumulada



*Diarios 27-05-13;Personal

Observación 3D-3C

Oct. 10 – Dic. 12



	Pt´s x Pers x Mes		*Pers. Prom (obs+c.c+lab)	
	Plan	Real	Plan	Real
Abr 11/Jun 11	14	0	97	32
Jul 11/Ago 11	13	14	263	59
Sep 11/Jun 12	12	12	350	299
Jul 12/Dic 12	12	12	353	365

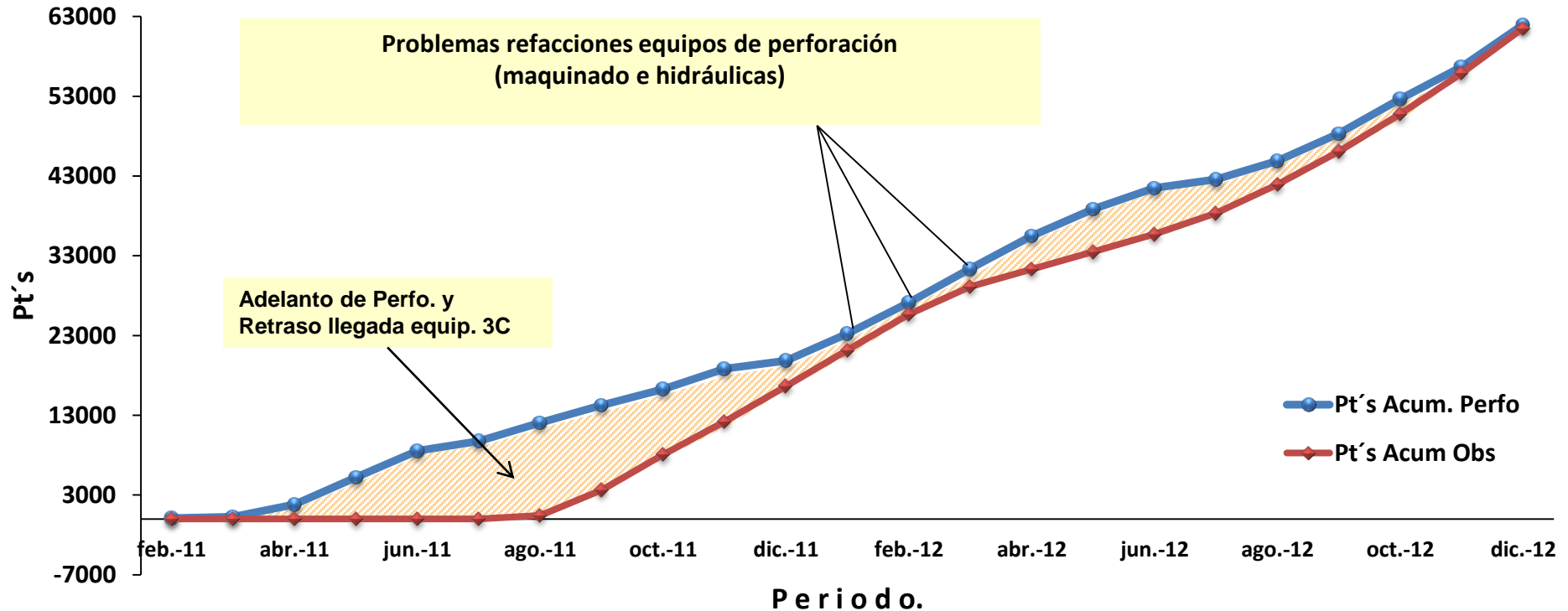
Inc.Pers.10
Ago.'11

- Retraso llegada de equipo
- Efic oper y velocidad de respuesta para solventar situaciones operacionales; Act 2D (3 Higueras, Perdiz Angostura)
- >Rend. Vs Plan; <No. Pers. Vs. Plan

Brecha Producción Perforación vs. Observación Oct. 10 – Dic. 12

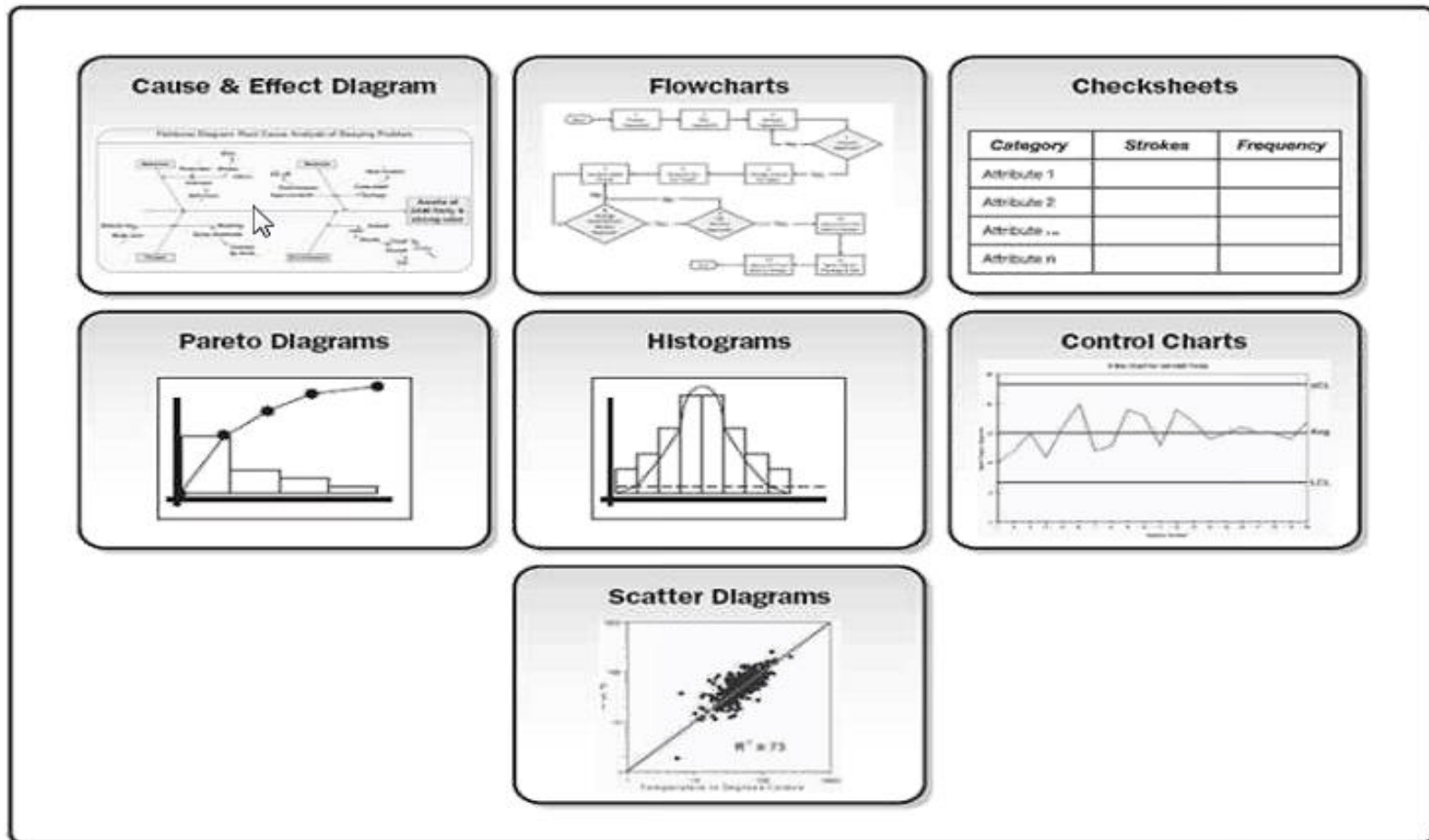
Periodo/Pt's	Plan	Real	Act.
Ene 11 / Mar. 11	4,660	275	3D
Abr 11 / Jun. 11	8,847	8,533	3D-3C
Jul 11 / Ago. 11	12,459	11,625	
Sep 11 / Jun. 12	3,787	5,787	
Jul 12 / Dic. 12	0	430	

- Fortalecer la planeación y programación del proyecto.
- Incorporar área de conocimiento de tiempo y costos de acuerdo al PMI considerando la EDT (actividades)



Herramientas Calidad

Seven Basic Quality Tools



Premisas de la Evaluación de la Satisfacción al Cliente

- Se consideraron 10 encuestas del periodo de Octubre 2010 a Diciembre 2012
- La escala de evaluación es la siguiente:

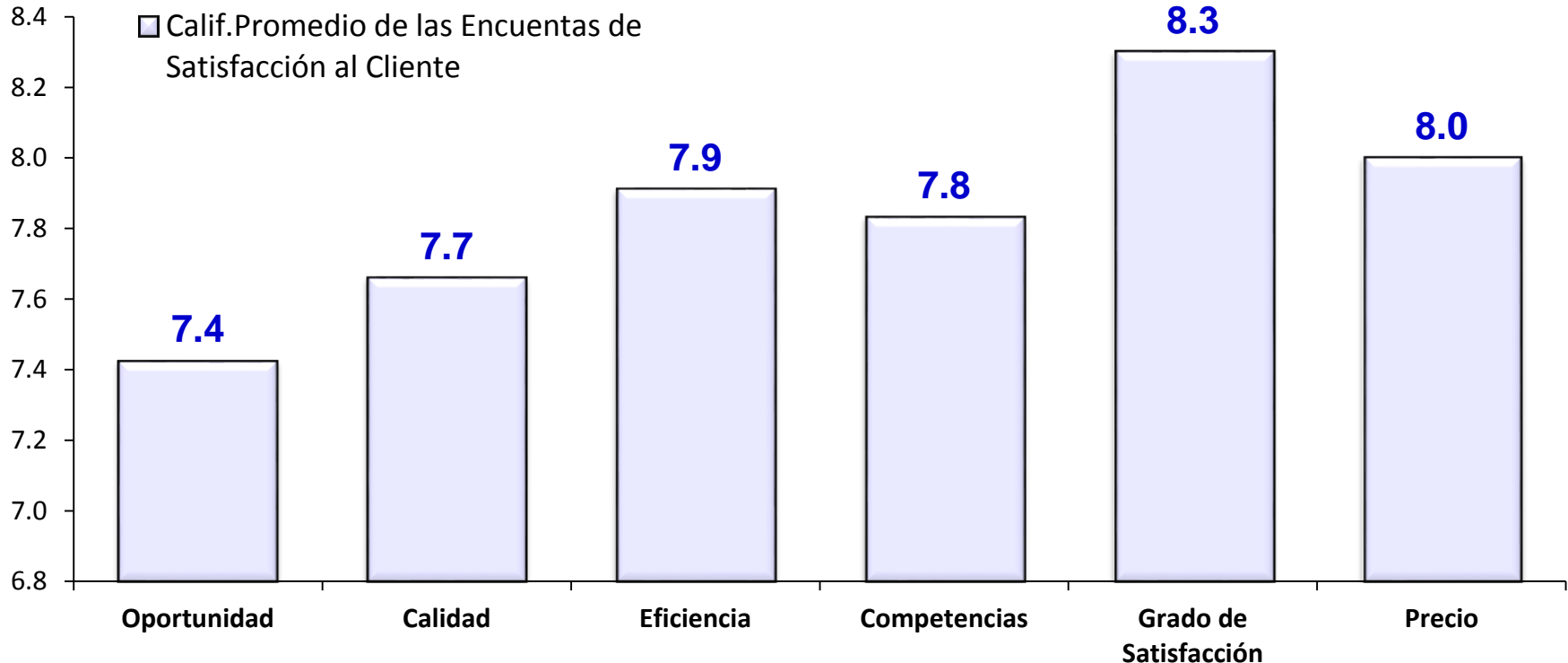
Rango de calificación	
Excelente	10
Bueno	8
Regular	7
Deficiente	5

- El número de preguntas por parámetro evaluado es el siguiente:

Parámetros	No. Preguntas
Oportunidad	4
Calidad	7
Eficiencia	8
Competencias	10
Grado de Satisfacción	3
Precio	1

Resultados de la Evaluación de Satisfacción al Cliente

No. De Encuesta	Enc.1	Enc.2	Enc.3	Enc.4	Enc.5	Enc.6	Enc.7	Enc.8	Enc.9	Enc.10	Prom.
Oportunidad	7.5	7.8	7.5	6.8	8.0	8.5	7.5	7.8	8.0	5.0	7.4
Calidad	7.6	8.2	7.0	7.5	7.8	8.1	8.1	7.0	8.0	7.3	7.7
Eficiencia	7.9	8.1	7.9	8.0	7.9	7.6	7.6	8.4	8.0	7.8	7.9
Competencias	7.7	7.8	7.7	8.0	7.9	7.6	7.6	8.0	7.9	8.0	7.8
Grado de Satisfacción	8.0	8.5	8.0	9.0	8.5	8.5	8.5	8.0	8.0	8.0	8.3
Precio									8	8	8.0
PROMEDIO	7.7	8.1	7.6	7.9	8.0	8.1	7.9	7.8	8.0	7.3	

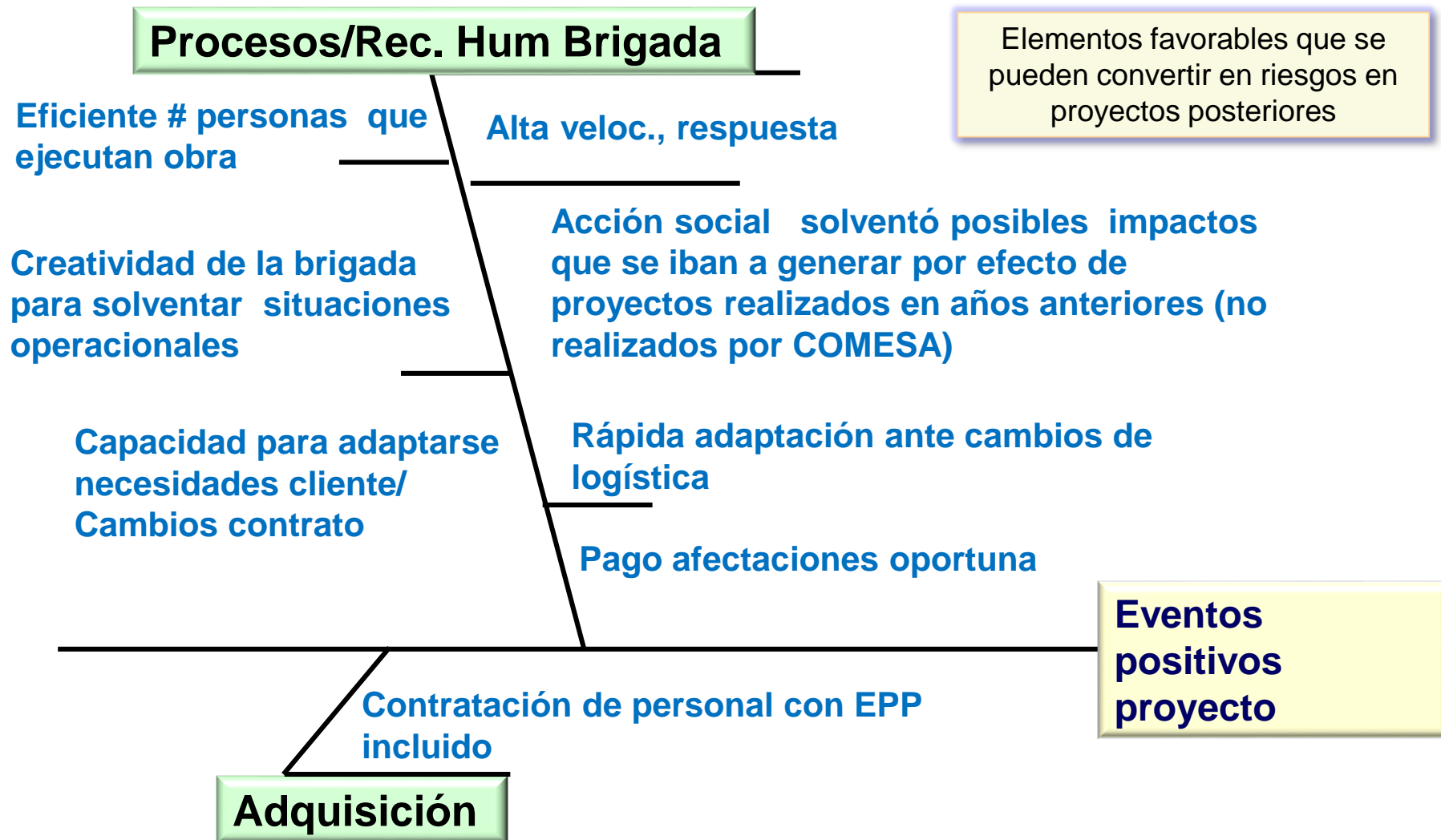


Herramientas Calidad

Representan herramientas para conocer la calidad del proyecto, las cuales es necesario implementar:

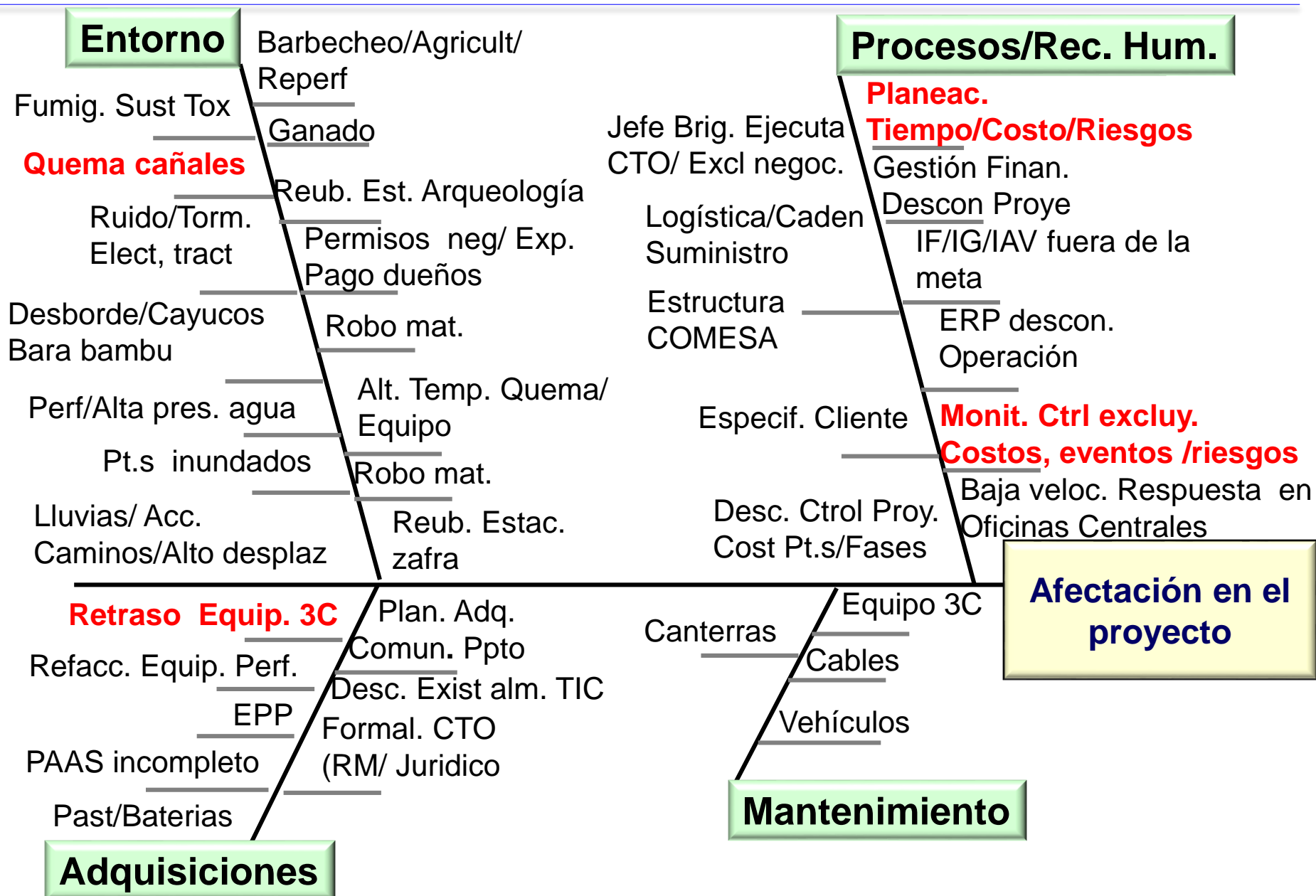
- Apoyan en la incorporación de variables correspondientes a la planeación, ejecución, monitoreo y control
- Generan lecciones aprendidas y forman parte de los activos de información, procesos, de la empresa
- Propicia el análisis y evaluación de causas de las variaciones del proyecto en tiempo, costos, riesgos (positivos y negativos); fortaleciendo la toma de acciones para minimizar el impacto en el proyecto
- Para su implementación es necesario desglosar la EDT por actividades para efectuar la planeación, evaluación y supervisión considerando alcance, tiempos, costos, riesgos, recursos y calidad

Diagrama Causa – Efecto (Riesgos positivos)



Operacionalmente la brigada es eficiente

Diagrama Causa – Efecto (Riesgos negativos)



Áreas de oportunidad

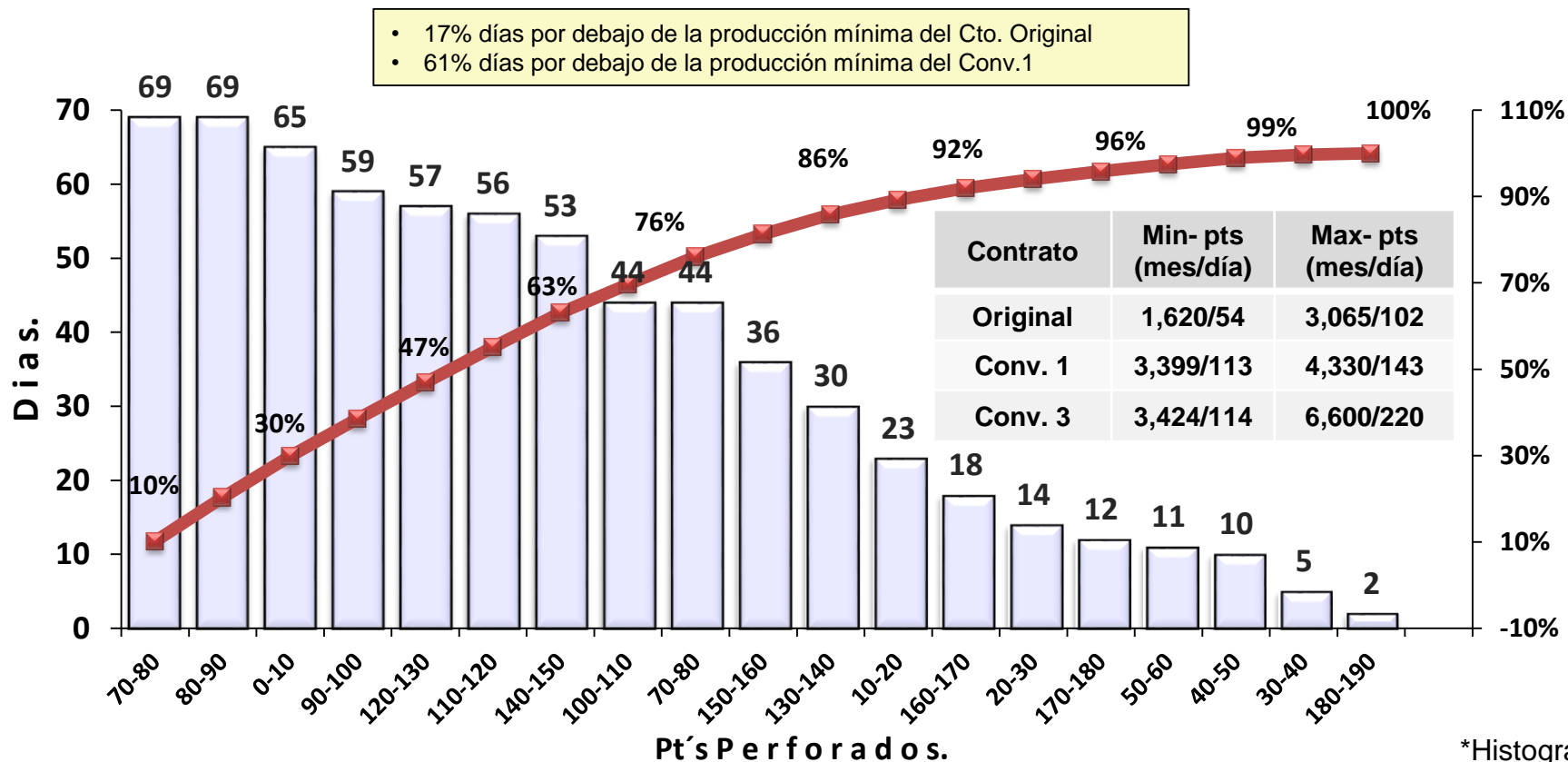
Cuantificar el impacto de las variables del proyecto que afectan las diferentes actividades de las fases, de forma integrada con el fin de:

- Identificar en forma esquemáticas causas de eventos/riesgos que apoyarán en el proceso de planeación de la calidad, al estimular ideas y generar argumentos para optimización
- Mejorar la productividad/ eficiencia a través de toma de acciones oportunas
- Generar diccionario y documentos con lecciones aprendidas para efectuar pronósticos y/o consideraciones en futuros proyectos

Histograma Pt's Perforados

Identificar la frecuencia de días en los cuales la brigada tuvo mayor y menor producción:

- Producción de pt's/día perforados Oct - 10 a Dic - 12, con 22 equipos promedio
- Tamaño de las clases estructuradas con base al valor máximo de producción y el mínimo, con intervalos de 10 pt.s.



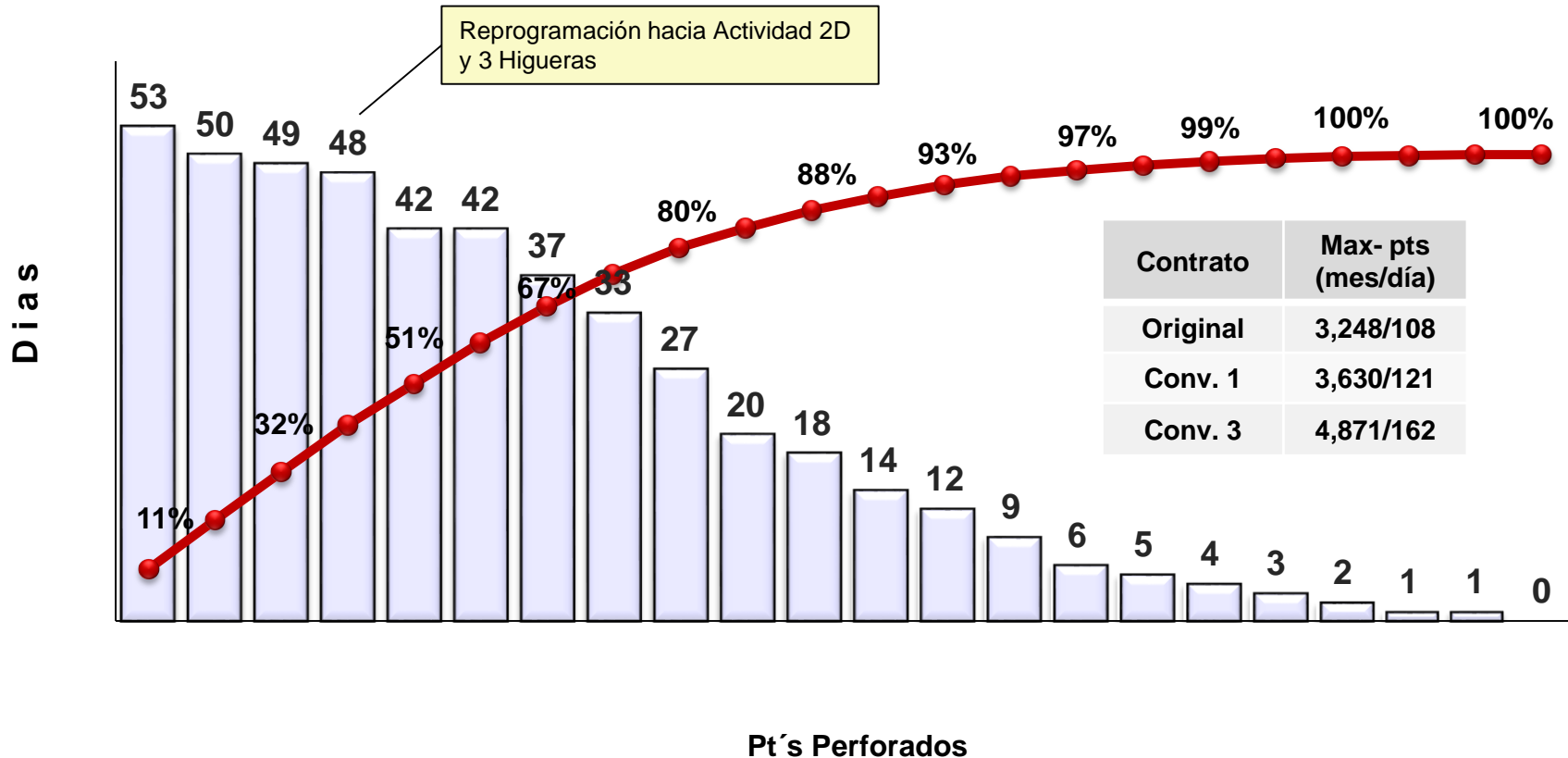
*Histogramas

- Producción Conv.3 con mayor exigencia que Conv.1 y Original
- Apoya en la planeación y control de la variabilidad del número de pt.s por día.
- Propicia el análisis y evaluación de las principales causas de las variaciones en tiempo y riesgos (alto, mediano, bajo) fortaleciendo la toma de acciones para minimizar el impacto en el proyecto en tiempo.

Histograma Pt's Perforados a 25 mts. de Profundidad

Identificar la frecuencia de días en los cuales la brigada tuvo mayor y menor producción:

- Producción de pt's/día perforados Oct - 10 a Jul - 12, con 21 equipos promedio
- Tamaño de las clases estructuradas con base al valor máximo de producción y el mínimo, con intervalos de 10 pt.s.

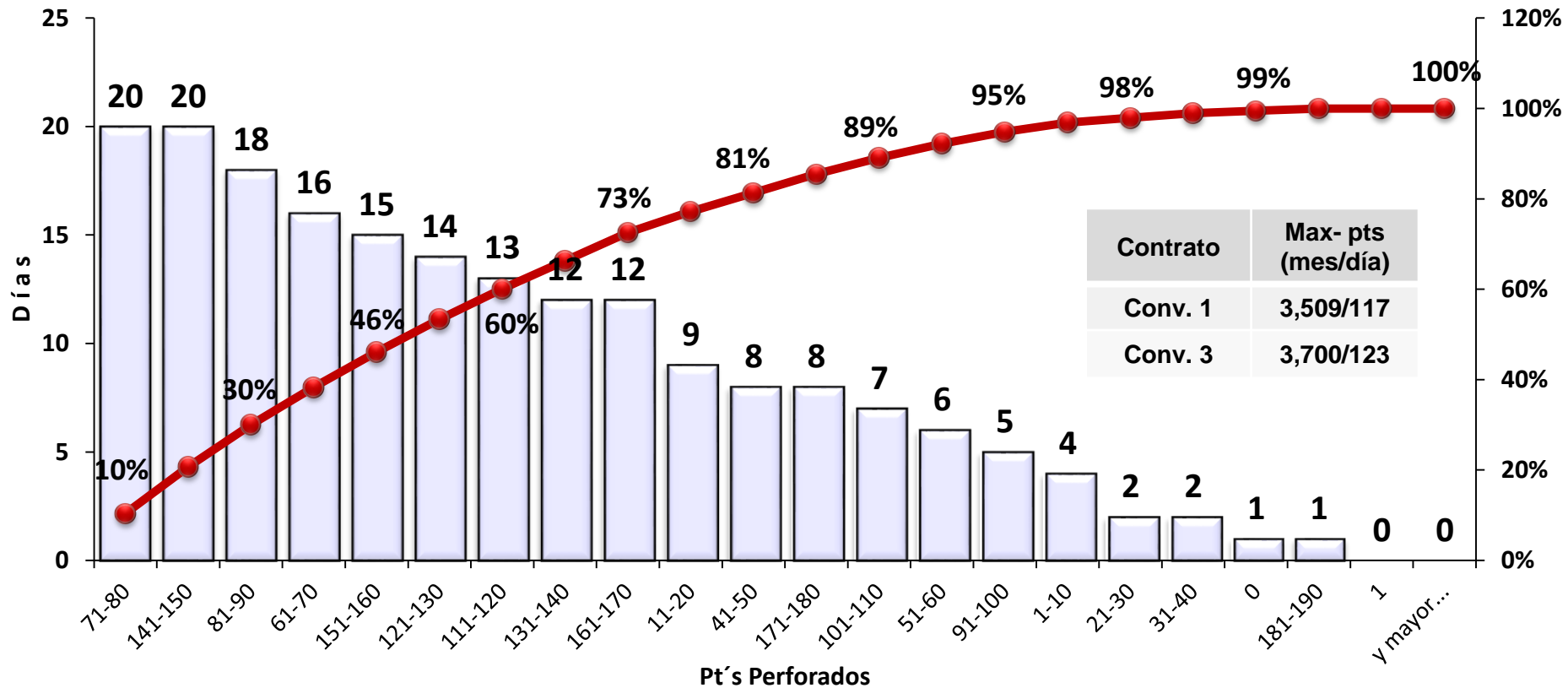


- Producción Conv.3 con mayor exigencia que Conv.1 y Original/Incremento de Productividad
- Apoya en la planeación y control de la variabilidad del número de pt.s por día.
- Propicia el análisis y evaluación de las principales causas de las variaciones en tiempo y riesgos (alto, mediano, bajo) fortaleciendo la toma de acciones para minimizar el impacto en el proyecto en tiempo.

Histograma Pt's Perforados a 35 mts. de Profundidad

Identificar la frecuencia de días en los cuales la brigada tuvo mayor y menor producción:

- Producción de pt's/día perforados Jul - 12 a Dic - 12, con 34 equipos promedio
- Tamaño de las clases estructuradas con base al valor máximo de producción y el mínimo, con intervalos de 10 pt.s.

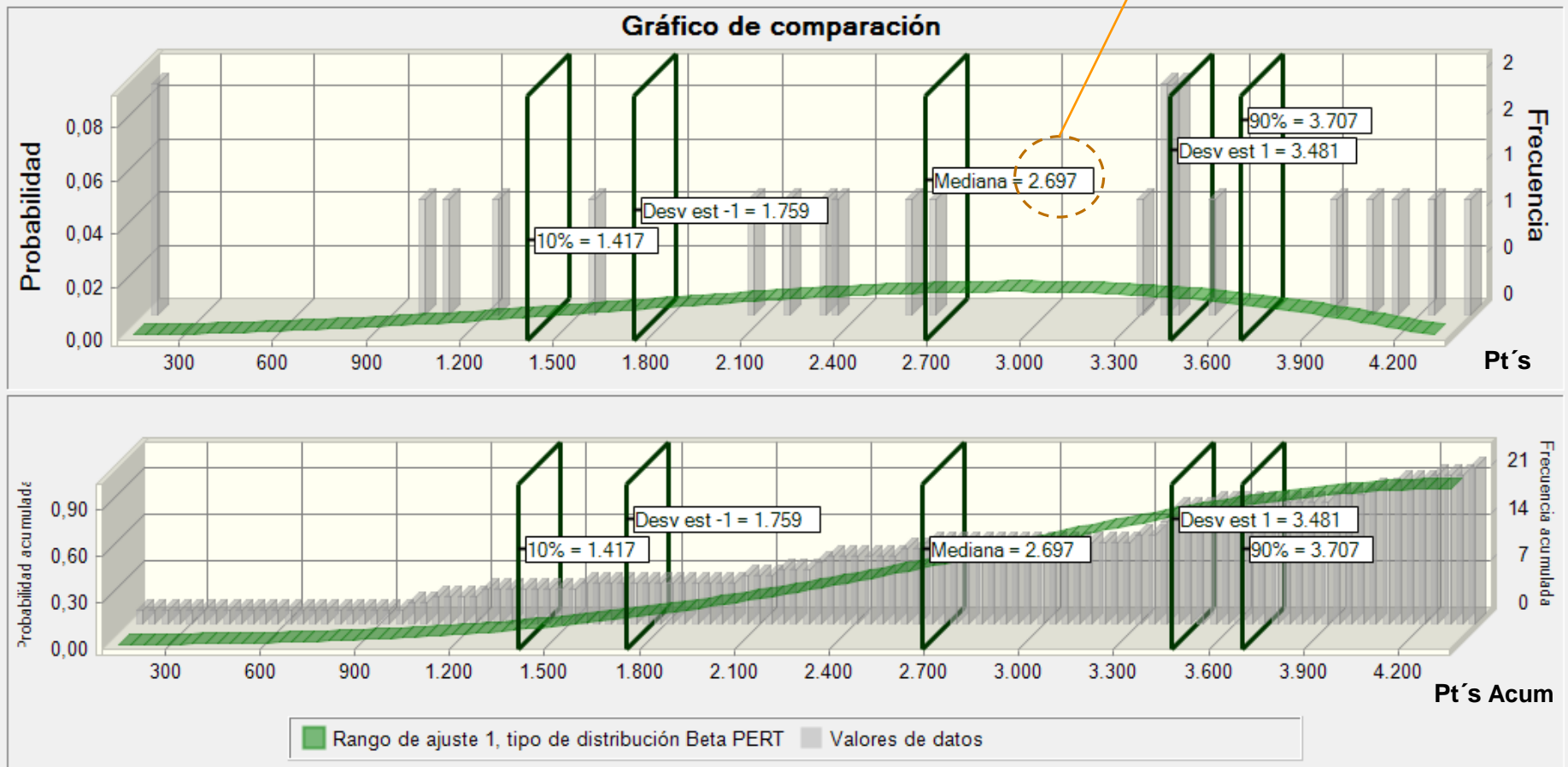


- Producción Conv.3 con mayor exigencia que Conv.1 y Original/Incremento Productividad
- Apoya en la planeación y control de la variabilidad del número de pt.s por día.
- Propicia el análisis y evaluación de las principales causas de las variaciones en tiempo y riesgos (alto, mediano, bajo) fortaleciendo la toma de acciones para minimizar el impacto en el proyecto en tiempo.

Distribución de la Producción (pt's) Perforación

Objetivo: Mostrar distribución probabilística de la producción real de pt's a lo largo del proyecto.

Mediana

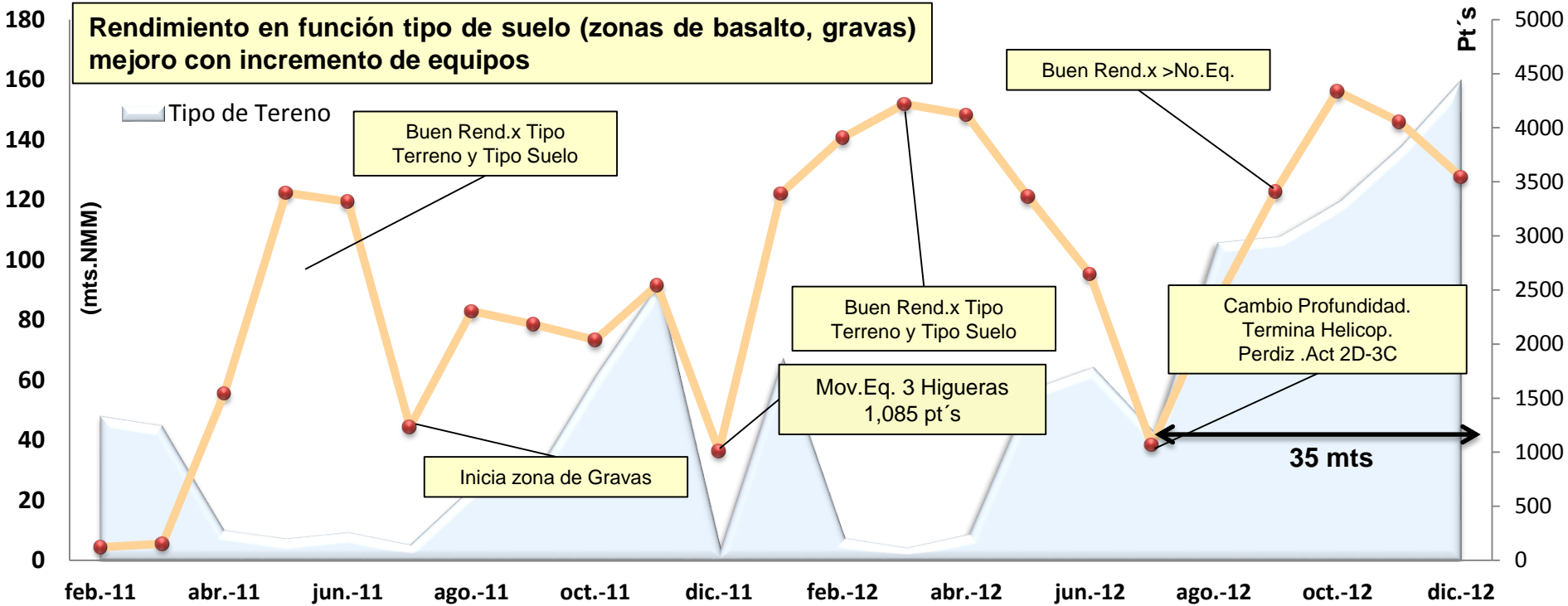


Producción Perforación

Feb. 11– Dic. 12



	2011											2012											
Concepto	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Equip.Real (Perforación)	5	5	17	20	20	19	18	17	15	18	11	21	28	30	29	29	23	15	23	32	41	44	42



A B G	A G	A	A G	A Ar G L	A G	A G Gb	A G Gb	A G	A G	A G Ar L	A Ar L	A	A Af	A Af	G	A G	A G	A G	A	A L G	G	A G
-------------	--------	---	--------	-------------------	--------	--------------	--------------	--------	--------	-------------------	--------------	---	---------	---------	---	--------	--------	--------	---	-------------	---	--------

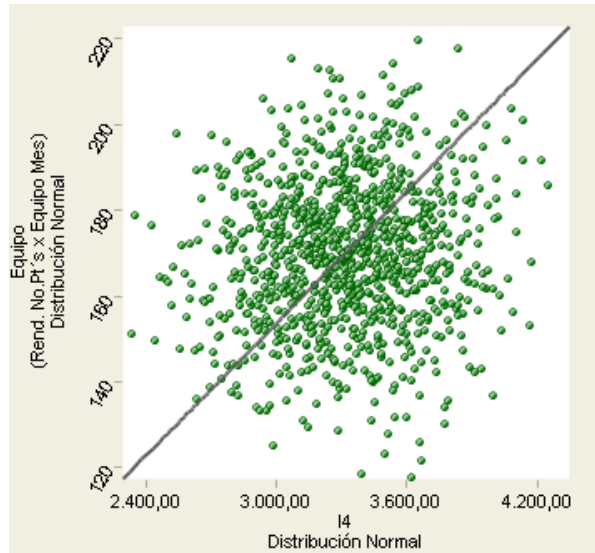
A=Arcilla
Ar=Arenas
B=Barro
G=Grava

Gb=Gravas Basálticas
Af=Arcillas Finas
L=Lutita



Perforación/Correlaciones

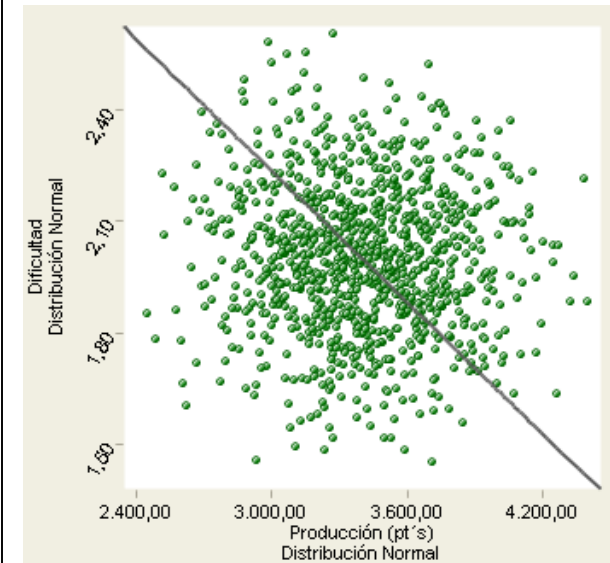
Oct. 10 – Dic. 12



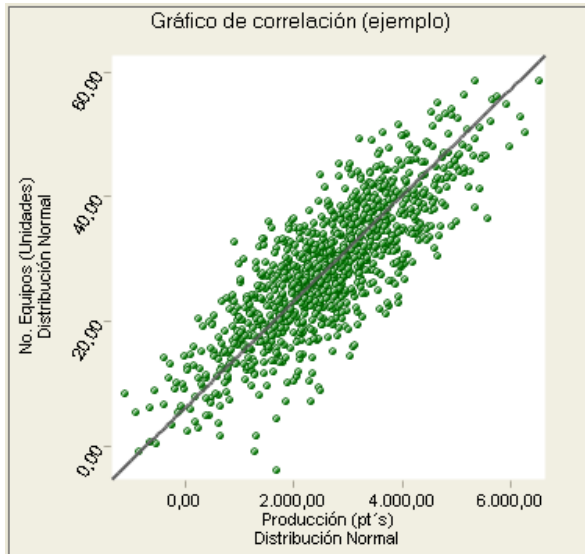
Producción vs Rendimiento

Variables	(r) Produc. (Pt's)
Profun (Mts.)	0.4
Terreno (Mts.NMM)	0.2
Equip.(Pt'S x Equip)	0.3
No.Equip.	0.8
Dificultad	-0.1
Produc (Pt's)	1.0

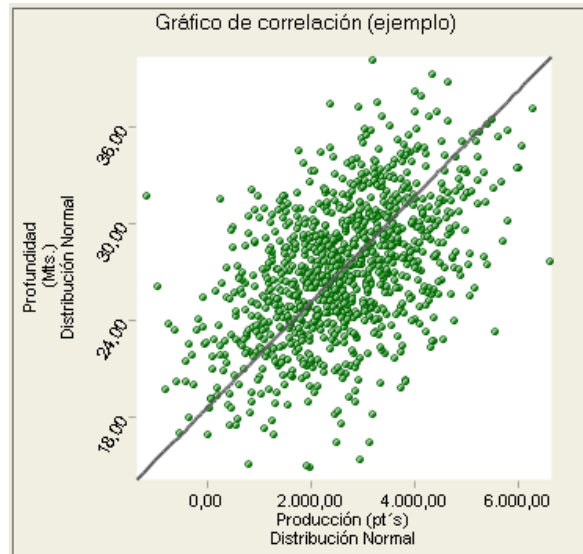
r=Coeficiente de correlación



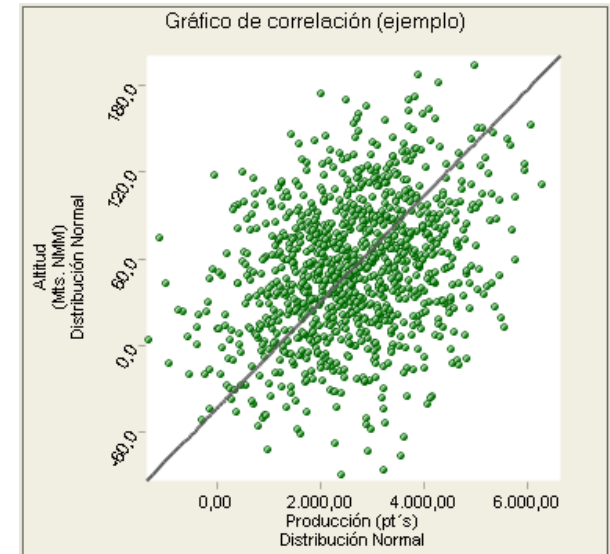
Producción vs Dificultad (Grava)



Producción vs No.Equip.



Producción vs Profundidad



Producción vs Altitud

Perforación/Correlaciones

Oct. 10 – Dic. 12

Implementar diagramas de dispersión permiten planear y determinar la relación que existe entre las variables de un proyecto; a fin de jerarquizar los eventos o impactos (riesgos positivos y negativos) que se presenten en la ejecución operativa de dicho proyecto; apoyando la planeación y elaboración de un plan para mitigar riesgos

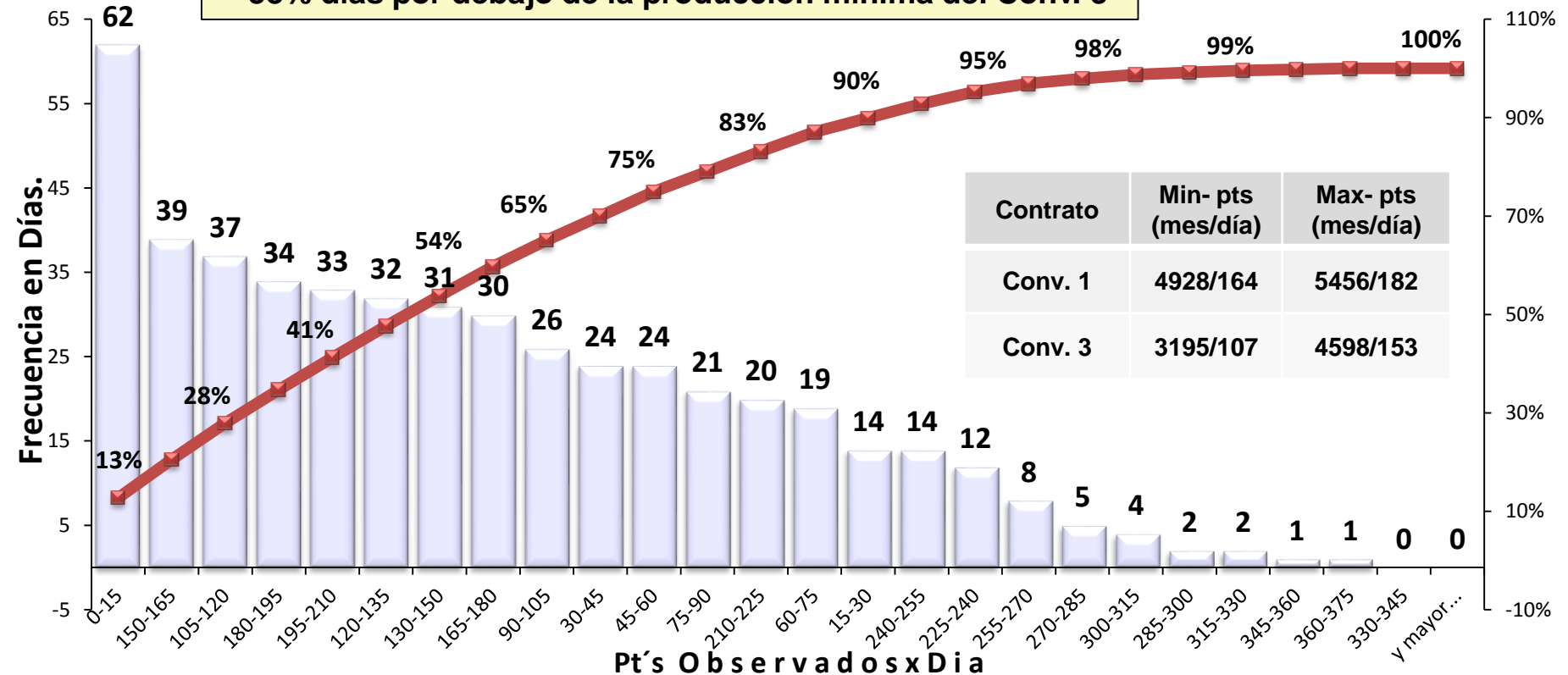
- **Observancia de correlaciones directas e indirectas en el proyecto:**
 - Fuerte correlación directa esta representada por producción pt's Vs., número de equipos
 - Correlación indirecta entre la producción de pt.s y dificultad en la perforación, producto del tipo de suelo (más dificultad menor producción pt.s).
 - Correlaciones están impactadas por los riesgos del proyecto, lo cual también influencia una fuerte o débil correlación directa.
 - Existe una correlación entre la profundidad y la producción de pt's perforados.

Histograma Pt's Observados

Identificar la frecuencia de días en los cuales la brigada tuvo mayor y menor producción:

- Producción de pt's/día observados Ago - 11 a Dic - 12
- Tamaño de las clases estructuradas con base al valor máximo de producción y el mínimo, con intervalos de 15 pt.s.

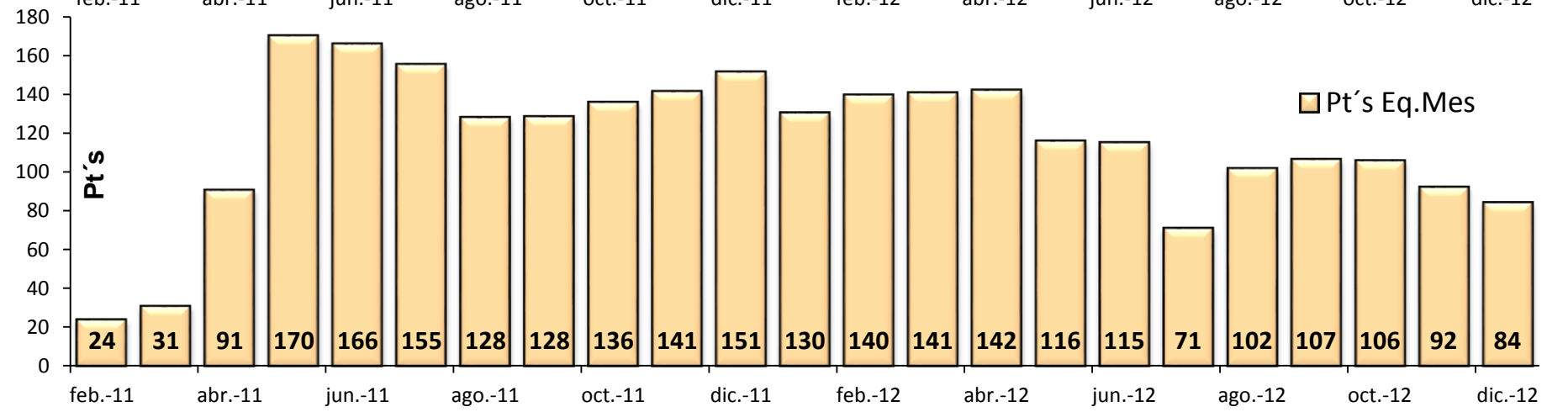
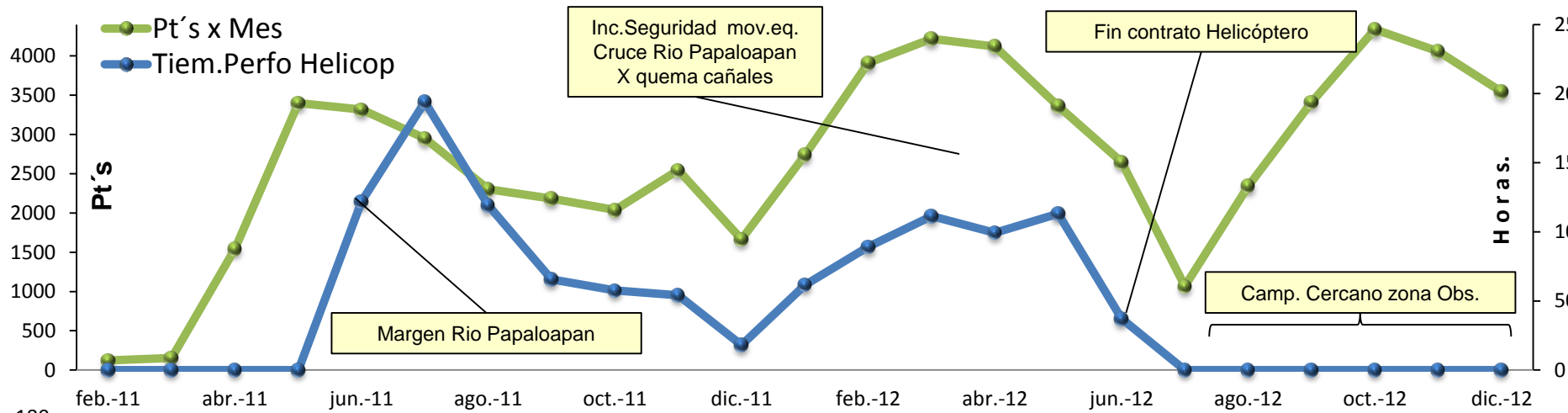
• 38% días por debajo de la producción mínima del Conv. 3



- Producción Conv. 1 con mayor exigencia que Conv. 3
- Apoya en la planeación y control de la variabilidad del número de pt.s por día.
- Propicia el análisis y evaluación de las principales causas de las variaciones en tiempo y riesgos (alto, mediano, bajo) fortaleciendo la toma de acciones para minimizar el impacto en el proyecto en tiempo.

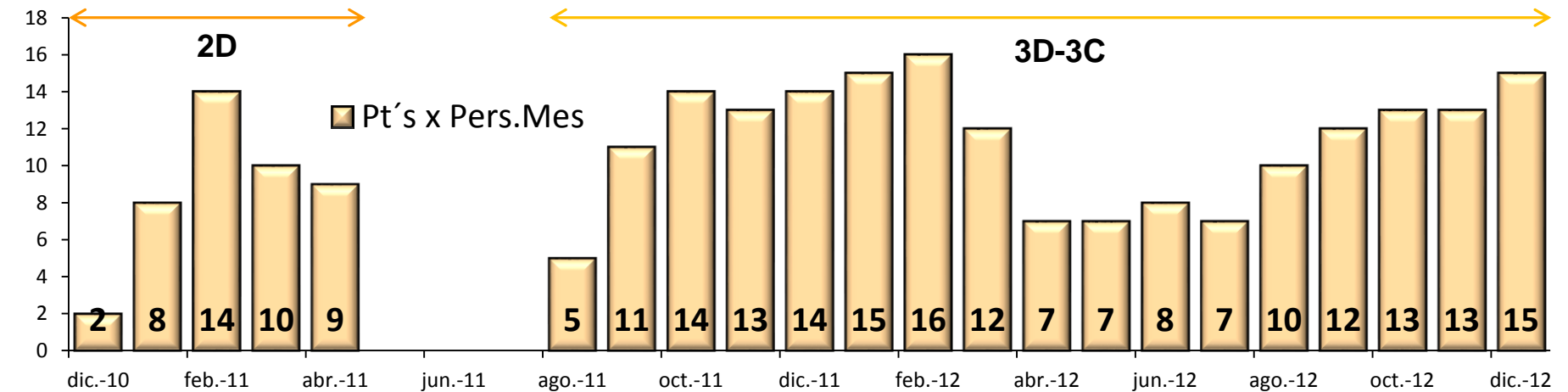
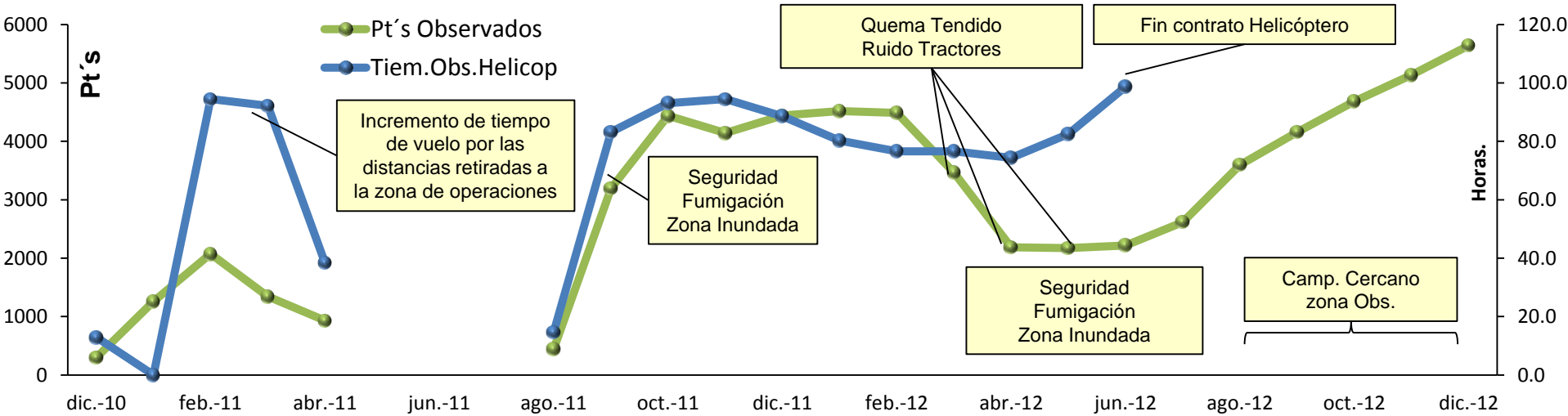
Helicóptero Perforación Jun.11 a Jun.12

	2011											2012											
Concepto	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Equip.Real (Perforación)	5	5	17	20	20	19	18	17	15	18	11	21	28	30	29	29	23	15	23	32	41	44	42



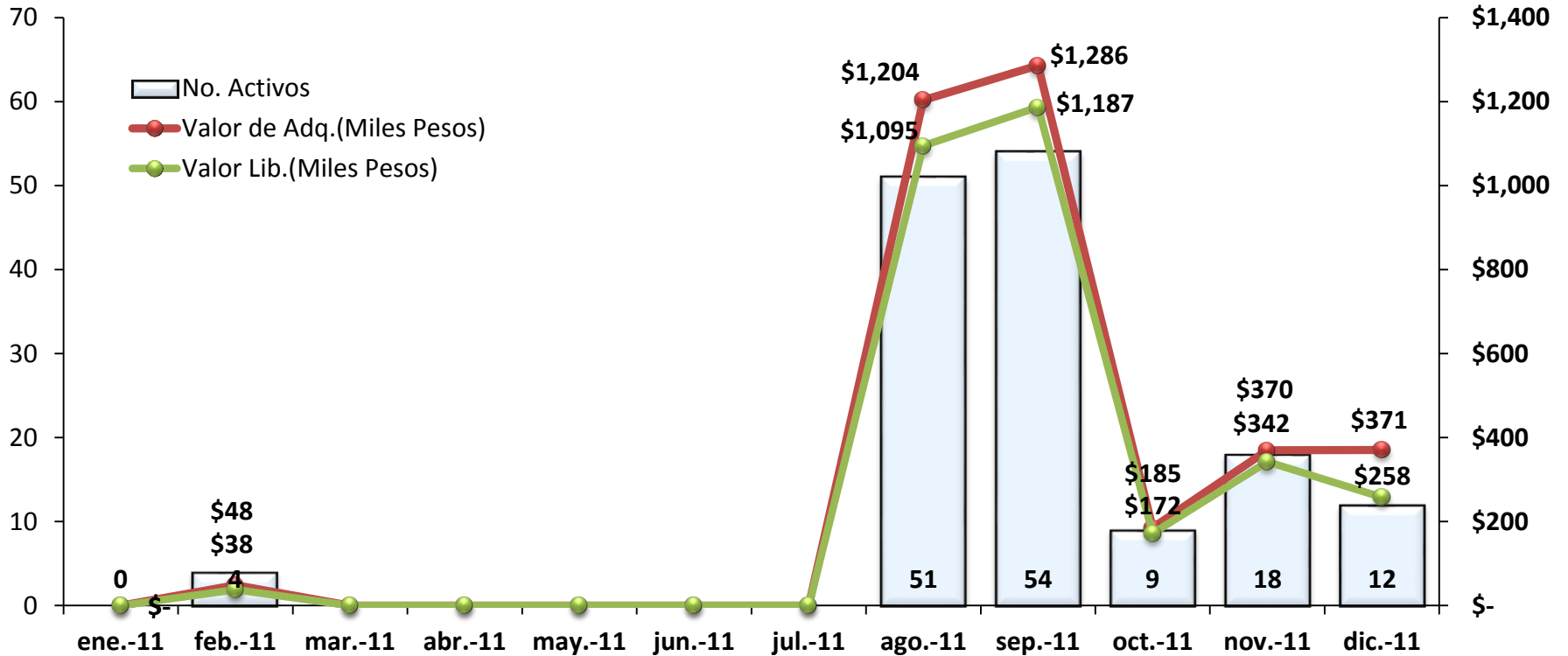
Helicóptero Observación Dic.10 a Jun.12

No.Canales Activos	2010	2011										2012										
	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	8,068	8,889	8,638	8,973	10,376	9,654	9,096	8,324	9,857	7,385	8,195	8,220	9,147	8,491	8,811	9,427	9,293



Material Siniestrado 2011

Valor Adquisición vs. Valor Libros (Miles de Pesos)

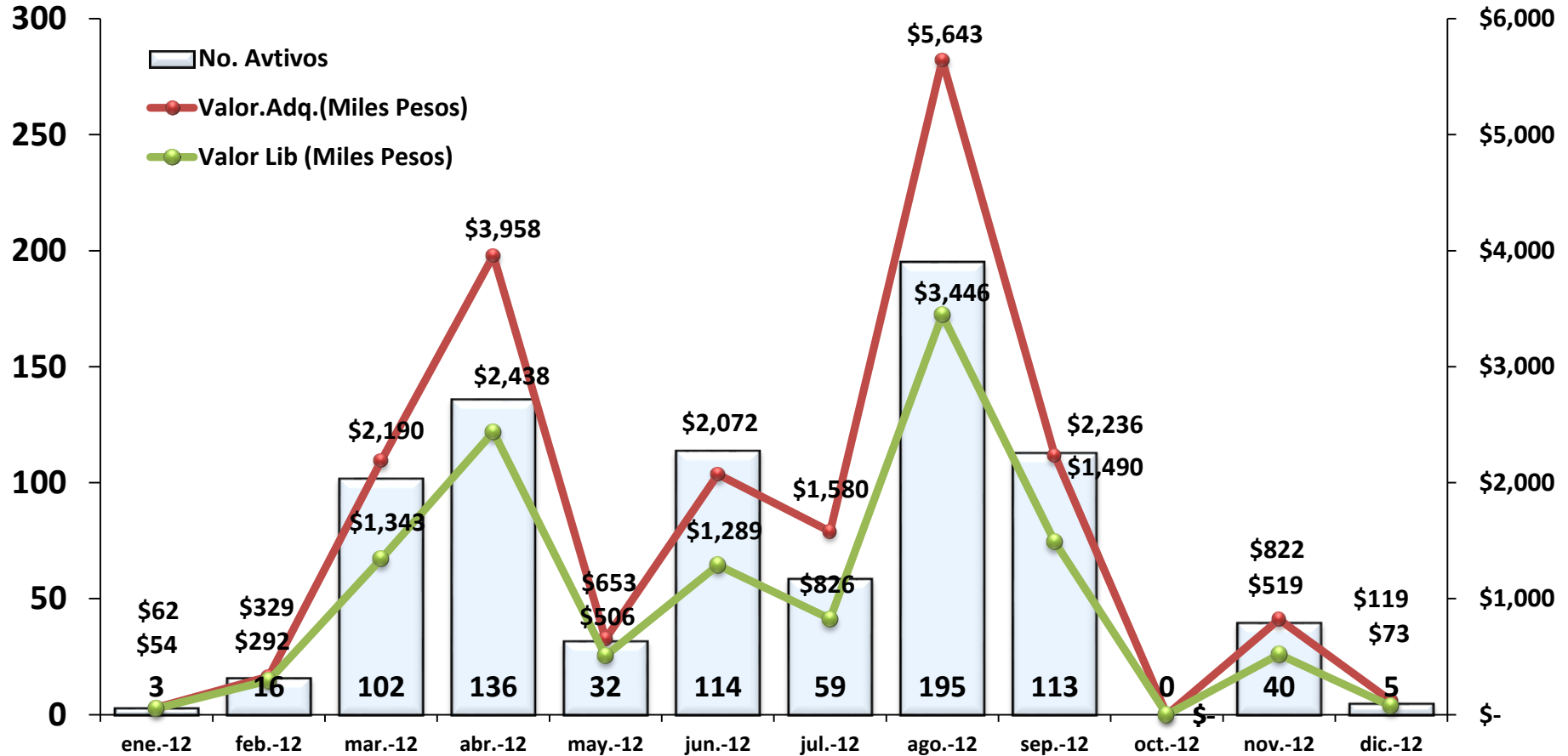


No. Activos	Valor. Adq	Valor Lib.
148	3,464	3,092

Valor de reposición obtenido : 3.05 MMPesos

Material Siniestrado 2012

Valor Adquisición vs. Valor Libros (Miles de Pesos)



No. Activos	Valor Adq	Valor Lib.
815	19,662	12,277

Estatus	Siniestros	Reposición
Recuperado	37	2.4
No se recuperaran	1	0.162
En proceso	13	-

Material Robado 2012

Valor Adquisición vs. Valor Libros

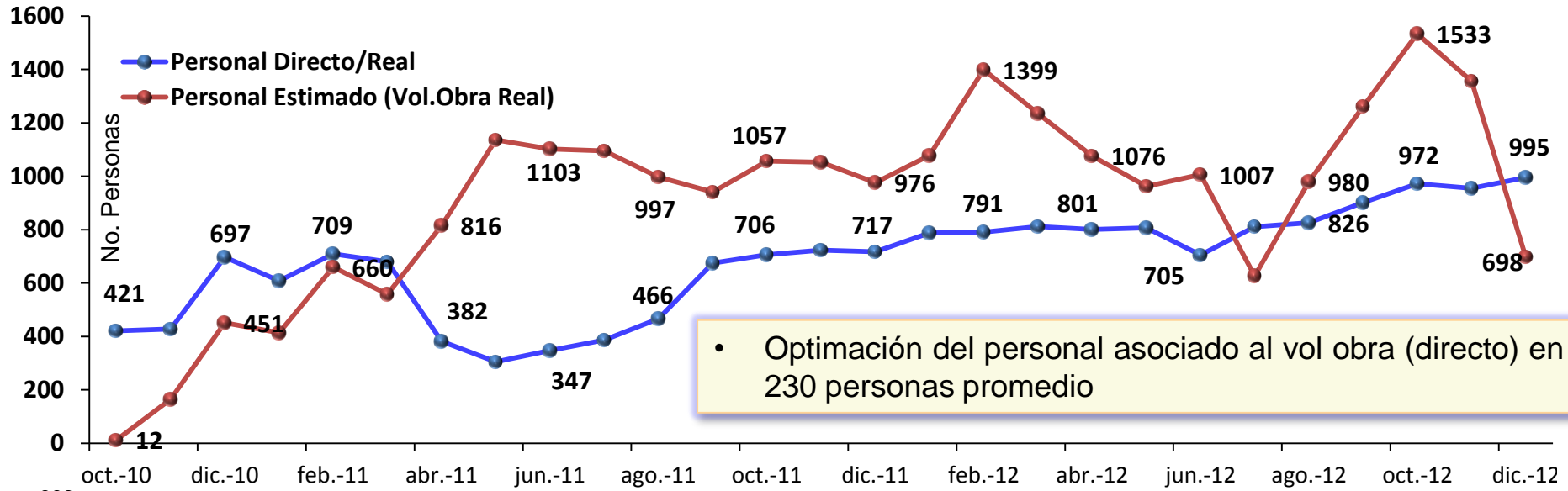
EQUIPO.	2011			2012		
	No. Activos	Valor Adq (MMP)	Valor Lib (MMP)	No. Activos	Valor Adq (MMP)	Valor Lib (MMP)
DSU GPS-1 LINK HP 65 TIERRA	43	0.88	0.79	294	6.1	3.9
428 XL FDU 1 LINKLCK2	40	0.48	0.34	45	0.85	0.67
CAJA TELEMETRICA SERCEL (LAUL)	2	0.16	0.06	2	0.29	0.0
428XL LAUL - LINE ACQUISITION UNIT	7	0.45	0.38	21	1.5	1.0
GEOFONOS TIERRA	3	0.18	0.0	-	0.0	0.0
CABLE TRANSVERSO FIBRA OPTICA	1	0.14	0.0	-	0.0	0.0
428XL OPTICAL FIBRE TRANSVERSE 500m	-	0.0	0.0	10	0.86	0.61
T O T A L	96	2.3	1.57	372	9.6	6.2

Valor reposición (MMPesos)	1.8	Esquema de autoadministración
-----------------------------------	------------	--------------------------------------

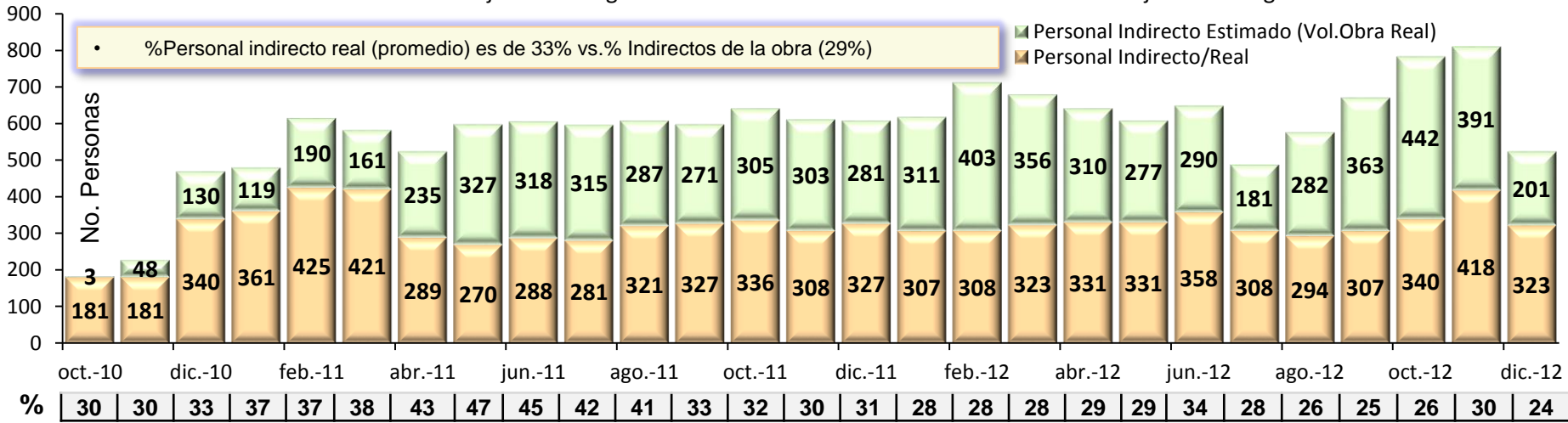
Análisis de Personal

Oct '10 – Dic '12

Cálculo directo estimado con el vol. de obra real ejecutada, considerando los anexos H

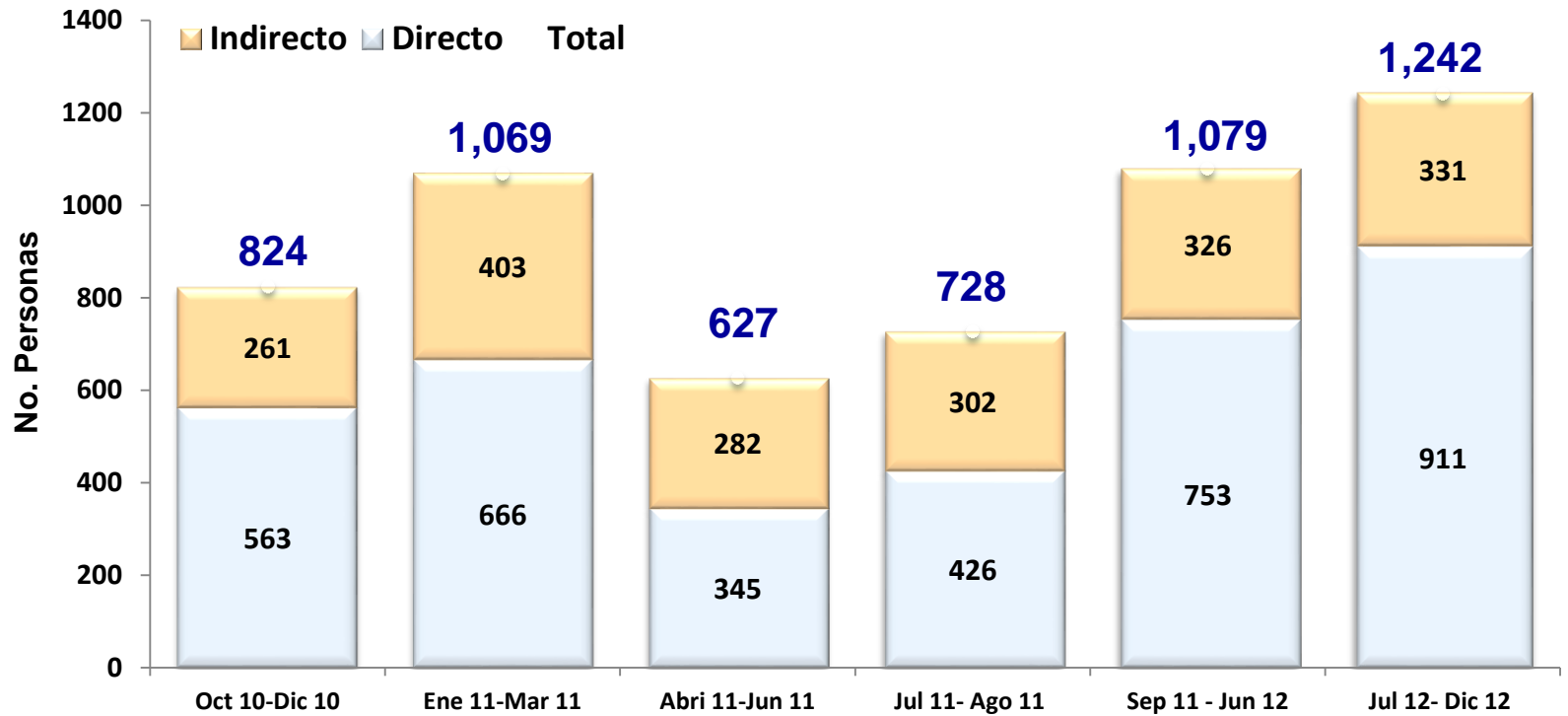


• Optimización del personal asociado al vol obra (directo) en 230 personas promedio



Porcentaje de Indirectos Real

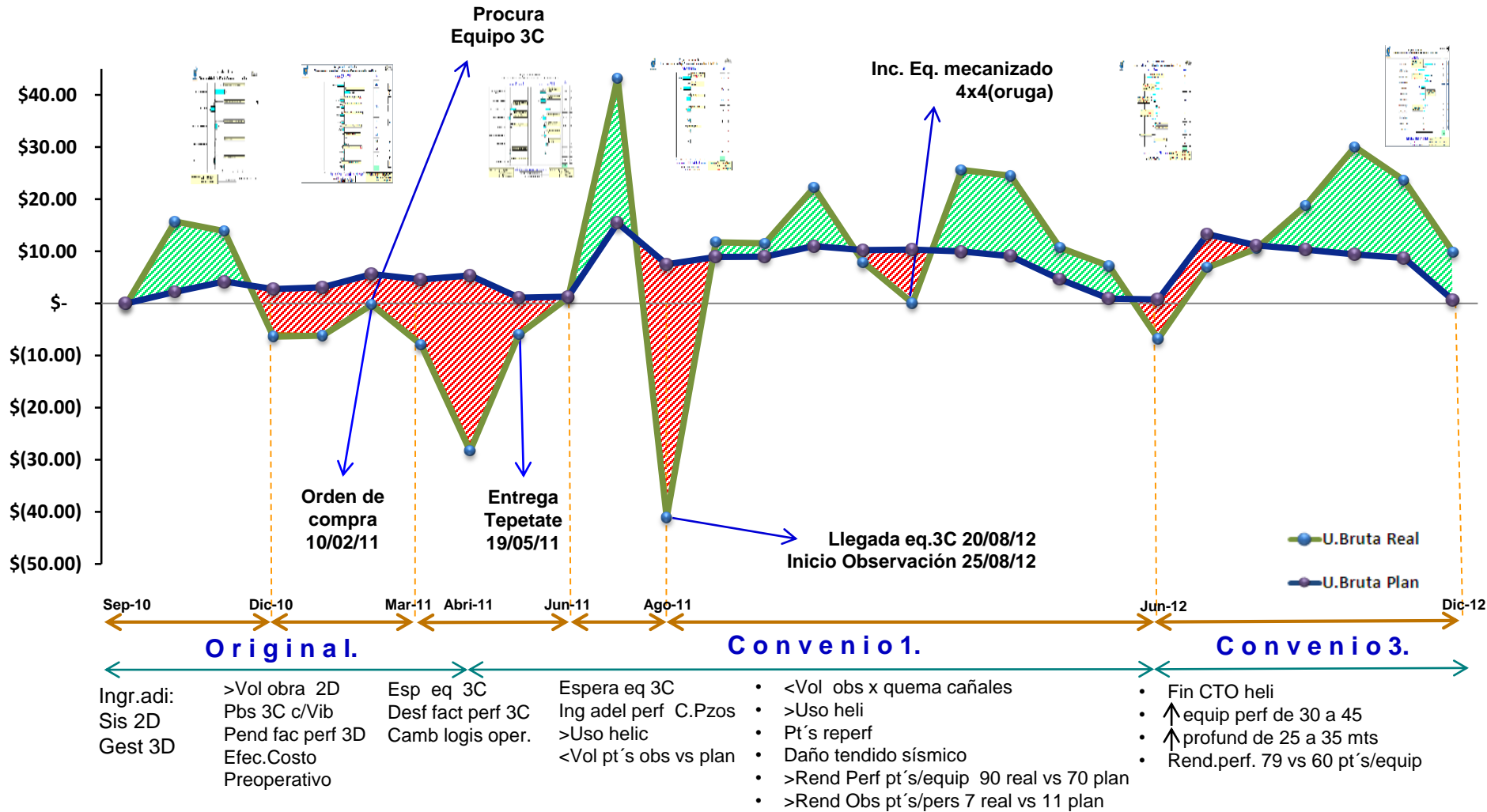
Month	30	30	33	37	37	38	43	47	45	42	41	33	32	30	31	28	28	28	29	29	34	28	26	25	26	30	24
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Proyecto Loma Bonita

Utilidad Bruta Real vs. Plan (MMP)

Sep-10 a Dic-12

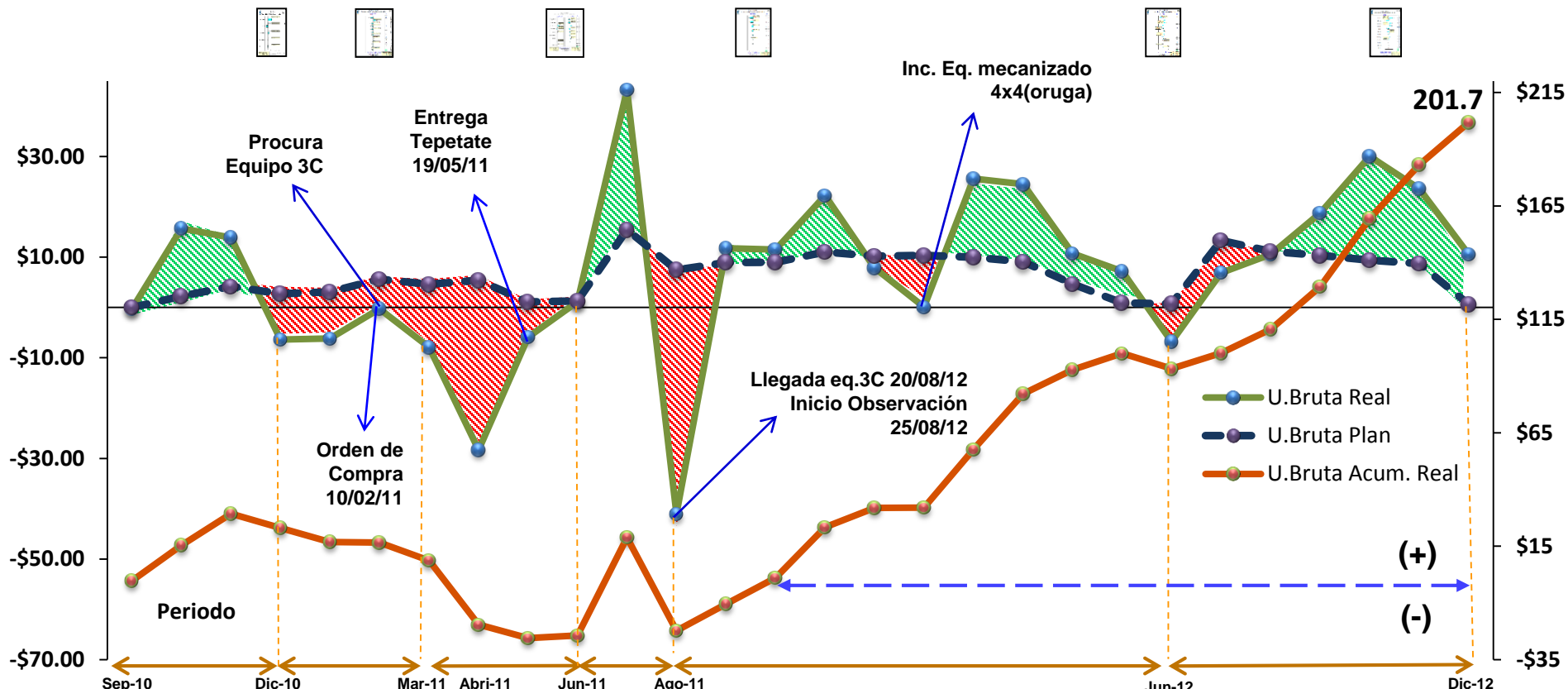


U.Bruta Real

15.5 % (excluye costos de cierre de obra)

U.Bruta Contrato

12.9 %



Ingr.adi:
Sis 2D
Gest 3D

>Vol obra 2D
Pbs 3C c/Vib
Pend fac perf 3D
Efec.Costo Preoperativo

Esp eq 3C
Desf fact perf 3C
Camb logis oper.

Espera eq 3C
Ing adel perf C.Pzos
>Uso helic
<Vol pt's obs vs plan

- <Vol obs x quema cañales
- >Uso heli
- Pt's reperf
- Daño tendido sísmico
- >Rend Perf pt's/equip
- >Rend Obs pt's/pers

U. Bruta Real 15.5 % (excluye costos de cierre de obra)

U. Bruta Contrato 12.9 %

RESUMEN ACUMULADO DE INDICADORES 2010-2012

Indicador	2010	2011	2012
Horas hombre de exposición (millones)	2,906,640	101,896,320	118,829,952
Índice de frecuencia	2.41	0.03	0.01
Accidentes incapacitantes	7	4	1
Frecuencia de accidentes	1@ 400,000	1@ 25,000,000	1@ 118,000,00
Índice de gravedad	30.96	0.12	0.06
Días de incapacidad	90	40	7
Frecuencia de incapacidades	1@ 32,000	1@ 2,500,000	1@ 16,000,000
Índice de accidentabilidad vehicular	2.39	2.38	2.84
Accidentes vehiculares	1	7	1
Frecuencia accidentes vehiculares	1@ 400,000	1@ 400,000	1@ 4,000,000
Kilometraje recorrido (millones)	419,240	2,942,132	3,933,409

Índice de Frecuencia, Gravedad y Accidente Vehicular

- El mayor número de accidentes, 37%, han ocurrido en el área administrativa
- Se observa como factor mas repetitivo en los accidentes vehiculares que las horas en las cuales se presentan, es en la mañana entres las 5:30-9:30 hrs y en la tarde noche entre 16:00- 21:30 hrs
- Los accidentes que más han impactado los índices de frecuencia, gravedad e índice de accidentabilidad vehicular corresponden a:
 - Choque entre pick up contra pipa de aguas residuales (2010/Administración, 2 Defunciones)
 - Maniobra de frenado de la ambulancia, por perro en carretera (2011/SSIPA, ocasiono daño poste de CFE, cableado, electrodomésticos del poblado)
 - Choque entre autobús y pipa de agua residuales (2011/Administración presentándose contusión Tórax anterior, daños en pipa, llantas y muelles)

Índice de Frecuencia, Gravedad y Accidente Vehicular



- Focalizar acciones preventivas hacia la causa raíz que originan los accidentes
- Asociar las acciones del RIN de la Brigada en función de los accidentes e incidentes con el fin de detectar la correspondencia con la causa del accidente
- Conveniencia de colocar la experiencia/competencias del trabajador que desempeña la función, lo cual puede apoyar en la emisión de recomendaciones de los accidentes

Campamentos ecológicos/sustentables



**Mejora calidad de vida del personal
Precio pt., sin incluir este beneficio**

Acción social

Se participa con cursos de capacitación a través de 4 líneas de acción y estos se llevan a cabo en centros escolares y con habitantes que se ubican en las comunidades del área de influencia del polígono de estudio.

1.- Medio ambiente.

- Ecología
- Aplicación de las 3 r's.
- Separación de basura orgánica e inorgánica.
- Animales en peligro de extinción y extintos.
- Calentamiento global.
- Ideas de reciclaje.
- Reforestación.

2.- Primeros auxilios.

- 6 acciones básicas para salvar una vida.
- Educación vial

3.- Orientación vocacional.

- Temas de orientación vocacional.
- Test de orientación vocacional.

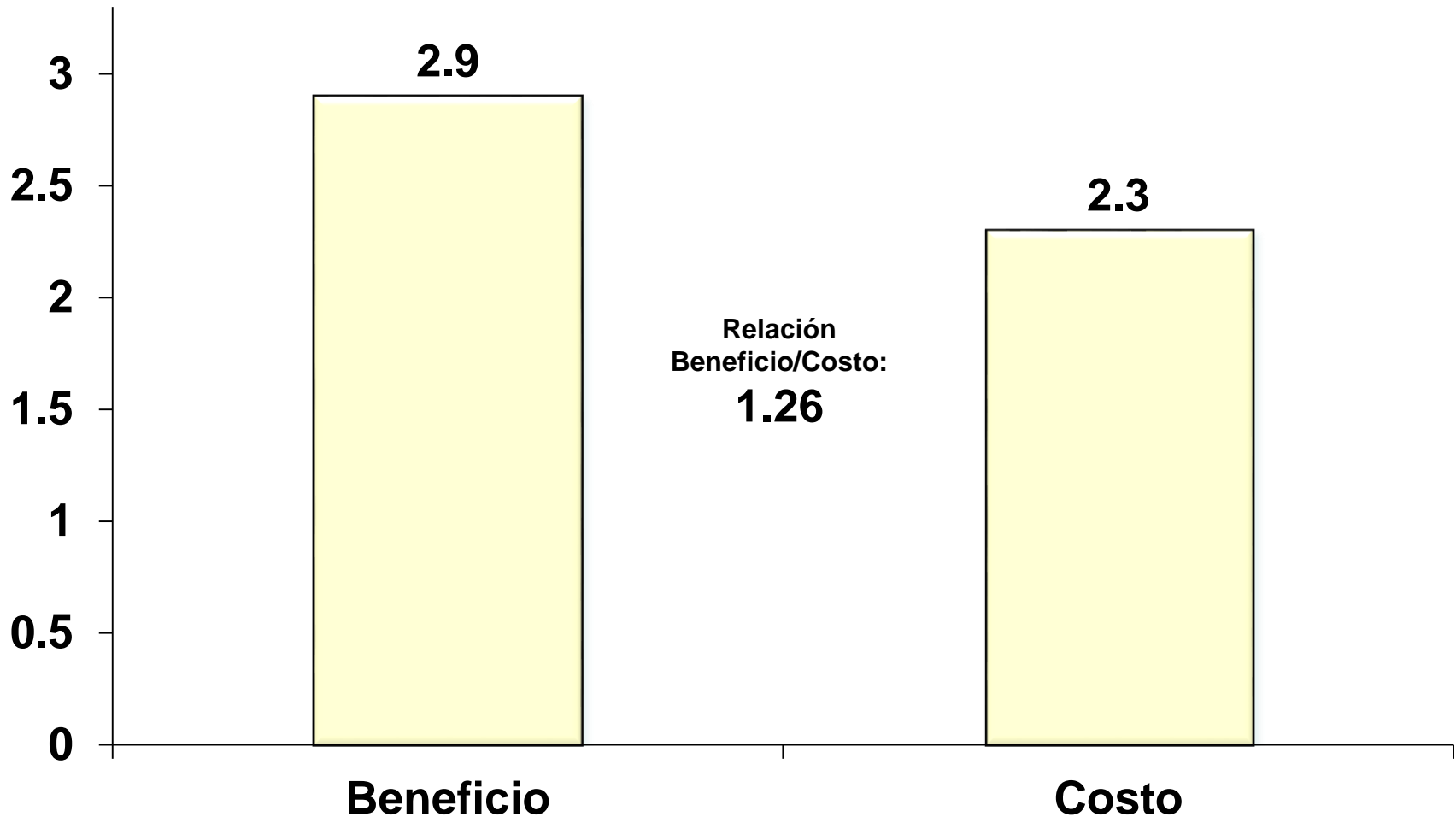
4.- Actividades productivas.

- Hortalizas orgánicas.
- Lombricomposta y Composta.
- Fungicidas e insecticidas orgánicos.
- Pasto Maralfalfa.
- Silo de pastos mejorados.
- Asesoría para proyectos productivos.
- Transformación de alimentos
- Estufas ecológicas



Acción social

Relación Beneficio/Costo (MMP)



No incluye beneficios en MMP obtenidos por la comunidad producto de la acción social

Concepto Costos Directos e Indirectos

Costo directo

Mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo que se trate.

Materiales correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

Maquinaria/Equipo es el que se deriva del uso correcto de las maquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo.

- Materiales (combustibles, lubricantes, llantas, etc.)
- Equipo y Herramienta (equipo de gestoría, topografía, perforación y observación)
- Asistencia Técnica
- Mano de obra directa
- Deprecación directa
- Vehiculos y mantenimiento directa
- Equipo de protección personal
- Herramientas menores

Costo indirecto

Corresponde a gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como el sitio de los trabajos, y comprende entre otros:

- Personal directivo, administrativo, técnico
- Cuotas seguro social, INFONAVIT, prestaciones LFT
- Depreciación, mantenimiento y rentas(edificios, locales, bodegas, instalaciones generales, equipos, muebles, campamentos)
- Fletes y acarreos (campamentos, equipo de construcción, mobiliario)
- Gastos de oficina (papelería, correo, fax, teléfono, radio, copias, luz, etc.)
- Capacitación y adiestramiento
- Seguridad e Higiene
- Seguros y Finanzas

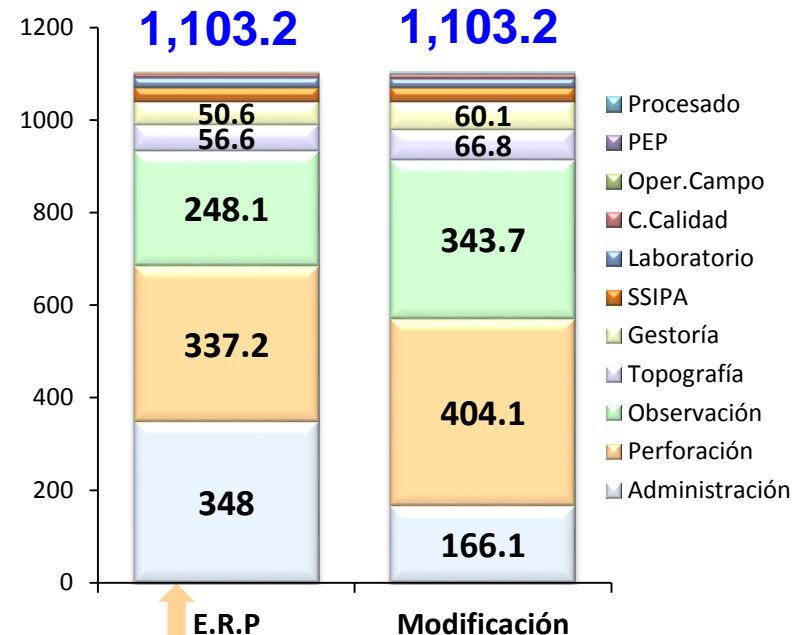
Helicóptero similitud con vehículos (no incluido, c.directo del contrato)

Base de datos costos E.R.P Vs. Modificación (MMP)

E .R. P

*Modificación

F a s e.	Costo	%	F a s e.	Costo	%
Administración	348.0	32	Perforación	404.1	37
Perforación	337.2	31	Observación	343.7	31
Observación	248.1	22	Administración	166.1	15
Topografía	56.6	5	Topografía	66.8	6
Gestoría	50.6	5	Gestoría	60.1	5
SSIPA	30.5	3	SSIPA	30.5	3
Laboratorio	20.6	2	Laboratorio	18.9	2
C. Calidad	9.6	1	C. Calidad	9.6	1
Oper. de Campo	2	0	Procesado	2.8	0
Procesado	-	0	PEP	0.6	0
Total	1,103.2	100	Total	1,103.2	100



- Se efectuó análisis manual de actividades con costos a través de premisas establecidas, requiriéndose un alto consumo de horas-hombres y posibilidad de no detectar algunos impactos
- Mejorar la integración de la operación y el análisis financiero, adaptando la estructura “organigrama” para realizar dicha actividad
- Bases de datos requieren fortalecerse para evaluar el costo de las actividades del proyecto y su impacto.

Costo Totales x Fase Plan vs Real

Oct 10 – Dic 12 (MMP)

Premisas

- Realizado con base al Convenio 3
- Costo Real sin considerar 2.8 MMP del Centro de Procesado
- Real costos Administración/SSIPA se integraron a las fases operativas
- Real 2D se calculó considerando % de costos que representa la totalidad del contrato

Costo Totales x Fase Plan vs Real

Oct 10 – Dic 12 (MMP)

Plan

Fase.	Costo	%	Pt's 3D-3C	Pt's 2D
Perforación	489.6	43	64,478	5,907
Observación	482.6	42		
Topografía	95.4	8		
Gestoría	75.6	7		
Total	1,143.6	100		

Real

Fase.	Costo	%	Pt's 3D-3C	Pt's 2D
Perforación	465.6	42	61,545	5,907
Observación	454.5	41		
Topografía	89.5	8		
Gestoría	90.6	8		
Total	1,100.2	100		

Costo x Pt Real > Plan. U.Bruta Real > U.Bruta Plan, x Ing. Ajuste de Precios. 51 MMP.

	Plan*		Real*	
	3D-3C	2D	3D-3C	2D
Costo x Pt	\$14,903	\$13,151	\$15,448	\$12,597

Proyectos sismológicos, brigadas, sin acceso a bases de datos de costos oficiales y su estructura, organigrama, no permite efectuar un monitoreo y control del proyecto de manera integral ni la implementación de la Dirección de Proyectos bajo estándares del PMI (Valor Devengado)

*Determinación Precio y Costo PT Plan vs Real

U. Bruta Real vs U. Bruta Plan Oct 10 – Dic 12 (MMP)

Plan	Real
Ingresos MMP	Ingresos s/Ajuste
1,352.0	1,253.2
U. Bruta	U. Bruta s/Ajuste
12.9%	11.9%
	Ing x Ajuste Precios*
	51.7
	Ingresos c/Ajuste
	1,304.9
	U. Bruta
	15.5%

U. Bruta Real > U. Bruta Plan
influenciado por los Ing x Ajuste de
Precios

	Plan		Real	
	3D-3C	2D	3D-3C	2D
Costo x Pt	\$14,903	\$13,151	\$15,448	\$12,597
No. Pt's	64,478	5,907	61,545	5,907

Contrato LOMA BONITA-IXCATLAN

Clausula de Ingresos x Ajuste de Costos

El ajuste de Precios solo se realizará con la debida justificación el cual procederá para los años siguientes al de la suscripción del contrato y se aplicará al monto de los trabajos pendientes de acuerdo al programa convenio y a partir de la fecha de ajuste, aplicado el Procedimiento de Ajuste de Costos pactado en el **anexo AC***. **El pago del ajuste se efectuará en las estimaciones siguientes al mes en que se haya autorizado el ajuste concebido. (3.5 a 4 meses) o (2 meses después del resolutivo)**

COMESA dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al periodo que los mismos indiquen, deberán presentar por escrito a PEP la solicitud de ajustes de costos acompañada de la documentación correspondiente, transcurrido dicho plazo, precluye el derecho de COMESA para reclamar el pago.

*Contrato Homologado “Procedimiento de ajuste para los insumos del contrato homologado”

Convenio General de Colaboración

PEP-COMESA 2008-2013

3.3 Que por tratarse de un Convenio General de Colaboración entre dos Entidades, se celebra con fundamento en lo establecido en los artículos 3°,35 y 46 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 1°,2°,11,47 y 59, Fracción I de la Ley Federal de Entidades Paraestatales;17 de la Ley de Planeación y en lo conducente, el Código Civil Federal, en virtud de ellos, no le son aplicables las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público, ni la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Ley de Obras y Servicios Relacionados con las Mismas

Artículo 56. Cuando a partir del acto de la presentación y apertura de proposiciones ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa convenido, dichos **costos**, cuando procedan, deberán ser **ajustados** atendiendo al procedimiento de ajuste acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley.

El procedimiento de ajustes de costos, sólo **procederá** para los contratos **a base de precios unitarios** o la parte de los mixtos de esta naturaleza. Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

El reconocimiento por ajuste de costos en aumento o reducción se deberá incluir en el pago de las estimaciones, considerando el último porcentaje de ajuste que se tenga autorizado.

Ley de Obras y Servicios Relacionados con las Mismas

Artículo 57. El ajuste de costos directos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

- I. La revisión de cada uno de los precios unitarios del contrato para obtener el ajuste;
- II. La revisión de un grupo de precios unitarios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen aproximadamente el ochenta por ciento del importe total del contrato, y
- III. En el caso de trabajos en los que la dependencia o entidad tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones.

Artículo 58. La aplicación de los procedimientos de ajuste de costos directos a que se refiere el artículo anterior se sujetará a lo siguiente:

- I. Los ajustes se calcularán a partir del mes en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de los trabajos pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, conforme al programa convenido.

Ley de Obras y Servicios Relacionados con las Mismas

II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México. Cuando los índices que requieran tanto el contratista como la dependencia o entidad, no se encuentren dentro de los publicados por el Banco de México, las dependencias y entidades procederán a calcularlos en conjunto con el contratista conforme a los precios que investiguen, por mercadeo directo o en publicaciones especializadas nacionales o internacionales considerando al menos tres fuentes distintas ó utilizando los lineamientos y metodología que expida el Banco de México;

III. Los precios unitarios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo de utilidad originales durante el ejercicio del contrato;

Ingresos x Ajuste de Costos

Oct´10 - Dic´12 (MMP)

No. Resolutivo	Para Obra Pendiente	Fecha Resolutivo	Fecha Carga ERP	Monto (MMP)
1,2,3	Oct,Nov,Dic´10	Feb´11	-	-
4,5	Ene,Feb´11	Abr´11	-	-
6	Mar´11	Jun´11	-	-
7,8	May, Jun´11	Ago´11	Sep´11	1.7
9,10	Jul, Ago´11	Oct´12	Dic´11	4.7
11,12	Sep,Oct´11	Ene´12	Abr´12	6.8
13	Dic´11	Mar´12	May´12	13.7
14	Ene´12	May´12	Ago´12	4.5
15,16	Mar,Abr´12	Jun´12	Sep´12	12.3
17,18	May,Jun´12	Sep´12	Dic´12	8.0
19	Jul´12	Oct´12	Sin carga	5.1
20	Ago´12	Sep´12	Sin carga	18.7
21,22	Nov,Dic´12	Mar´13	Sin carga	23.2
			TOTAL	98.7

Ingreso x Ajuste Cargados ERP
51.7

*Ingreso x Ajuste Faltante d´ Facturar Vol. Obra ´12
47

U. Bruta cons. los Ing x Ajuste en espera d´ solvencia por parte de PEP

Ingresos c/Ajuste Faltante
1,351.9
U. Bruta
18.4%

Evaluación precio Pt integral

Costos considerados en el Contrato	Costos propuestos a incluir
<ul style="list-style-type: none"> • Costos Directos (Materiales, Equipo y Herramientas, Mano de Obra) • Costos Indirectos (28.9% de los Costos Directos) • Depreciación • Seguros • Mantenimiento • Acción Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos Pre operativos (Scouting) • Campamentos sustentables • Tiempo de espera, producto del cambio de Tecnología 3D-3C Multicomponente • Costos de Cierre Campamento • Riesgos Entorno (Climatológicos, Operativos, Quema de Cañales) no atribuibles a COMESA

	Plan		Real	
	3D-3C	2D	3D-3C	2D
Mpesos (CostoxPt)	\$14,903	\$13,151	\$15,448	\$12,597

Evaluación precio Pt integral

No.	Concepto	Premisas	Costo (MMP)
1	Costos Preoperativos	<ul style="list-style-type: none"> Scouting, Inst Camp, Adecuaciones Territoriales etc. 	15
2	Costos de Cierre de Campamento	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de Restauración Actividades de logística y transporte 	10
3	Costo asociados Riesgos con el Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Valor más probable de producción de Observación (3,697 pt's) de Oct -'10 a Dic-'12) Considero número de días de producción por debajo del valor más probable (# de días/total= 188/495,38%) 	14.02
4	Costo asociado al tiempo de espera eq. 3D-3C	<ul style="list-style-type: none"> <u>Considera 6 meses de desfase del proyecto</u> 	33
TOTAL			72.02

	Plan	Precio Estimado
	3D-3C	3D-3C
Preciox Pt	\$17,092	\$19,052

Costos Adicionales a considerar en el precio estimado

Evaluación precio Pt integral

No	Concepto	Premisas	Costo (MMP)	Ingreso (MMP)
1	Costos Preoperativos	<ul style="list-style-type: none"> Scouting, Inst Camp, Adecuaciones Territoriales etc. 	15	17.2
2	Costos de Cierre de Campamento	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de Restauración Actividades de logística y transporte 	10	11.5
3	Costo asociados Riesgos con el Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Valor más probable de producción de Observación (3,697 pt's) de Oct -'10 a Dic-'12) Considero número de días de producción por debajo del valor más probable (# de días/total= 188/495,38%) 	14.02	16.1
4	Costo asociado al tiempo de espera eq. 3D-3C	<ul style="list-style-type: none"> <u>Considera 6 meses de desfase del proyecto</u> 	33	37.9
5	Costo asociado con la Ev. Económica	<ul style="list-style-type: none"> Considera Costo del Pt Obs \$7,846 de la Ev. Económica vs. \$5,193 del Cto. 	163.3	187.5
TOTAL			235.3	270.2

	Plan	Precio Estimado	U.Bruta Estimada
	3D-3C	3D-3C	
Precio Pt	\$17,092	\$21,482	30%

Costos Adicionales a considerar en el precio estimado

Precio Estimado x Pt

Concepto	Descripción	Monto (MMP)
Costos Preoperativos	Scouting, Inst Camp, Adecuaciones Territoriales etc.	15
Costos de Cierre de Campamento	Actividad de Restauración Zona de Trabajo	10
Costo asociados Riesgos con el Entorno	Se considera el valor mas probable de producción de Observación (3,697 pt´s)	14.02
Costo asociado al tiempo de espera eq. 3D-3C	Se consideran 6 meses de los costos fijos	33
Campamentos Sustentables	Monto de la depreciación de los Campamentos Sustentables	1.7
TOTAL		73.7

	Plan 3D-3C	Precio Estimado 3D-3C
Precio x Pt	\$17,092	\$19,098

Costos Adicionales a considerar en el precio estimado

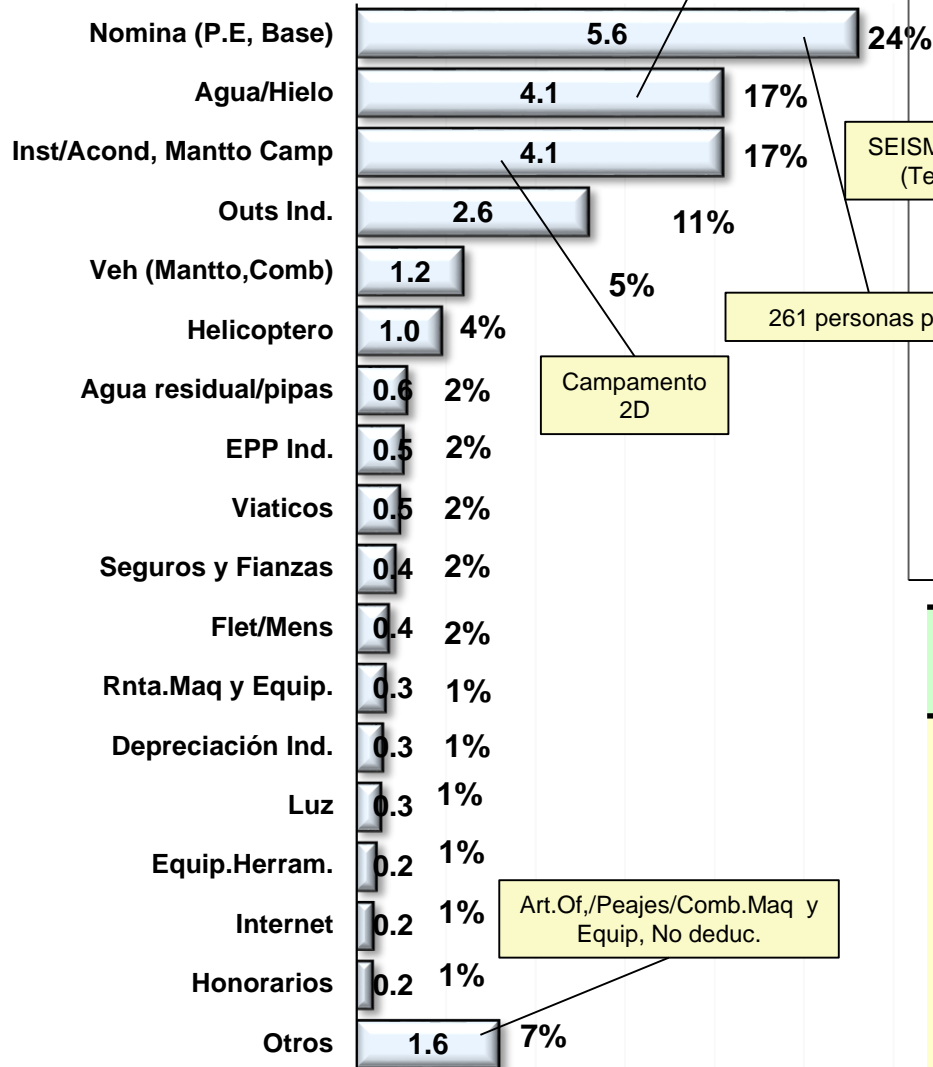
Proyecto Loma Bonita Costos

Directos e Indirectos (MMP) Oct´10-Dic´10



Indirectos Real (24.1)

Long.Proy 2D, varios camp.(Abasolo,Acayuca,S.Andres)

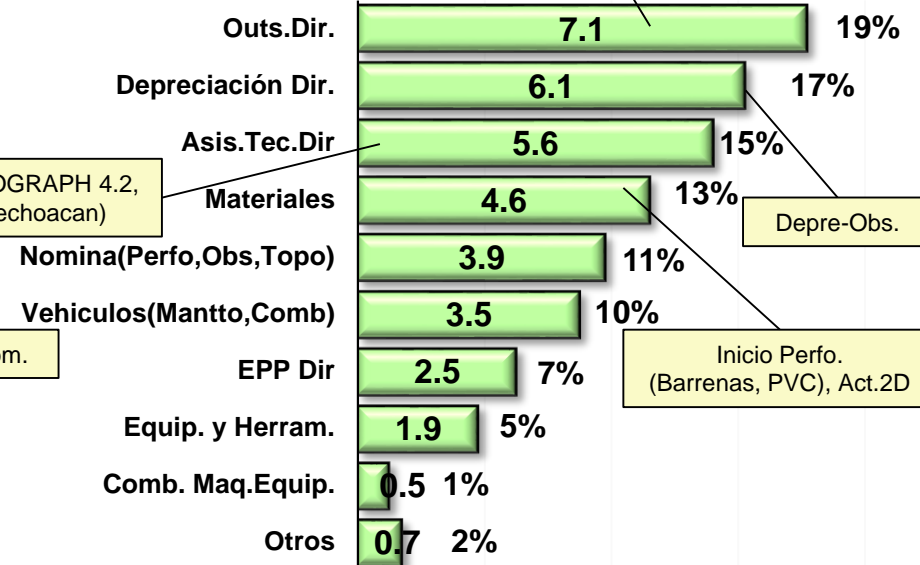


Directos Real (36.5)

553 prs.prom. (2D y Gest 3D)

SEISMOGRAPH 4.2, (Tesechoacan)

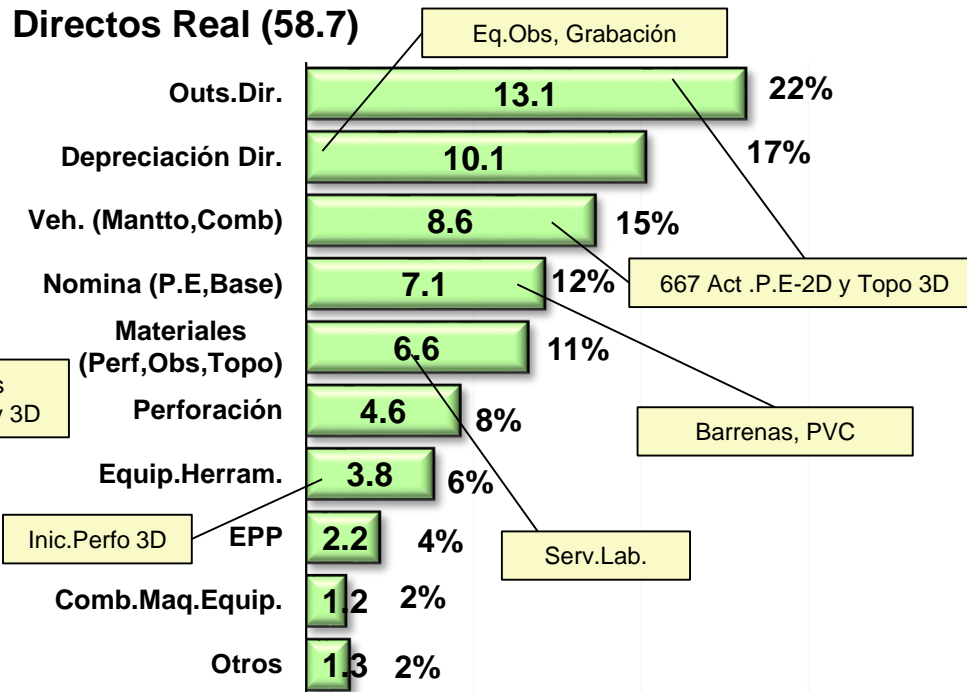
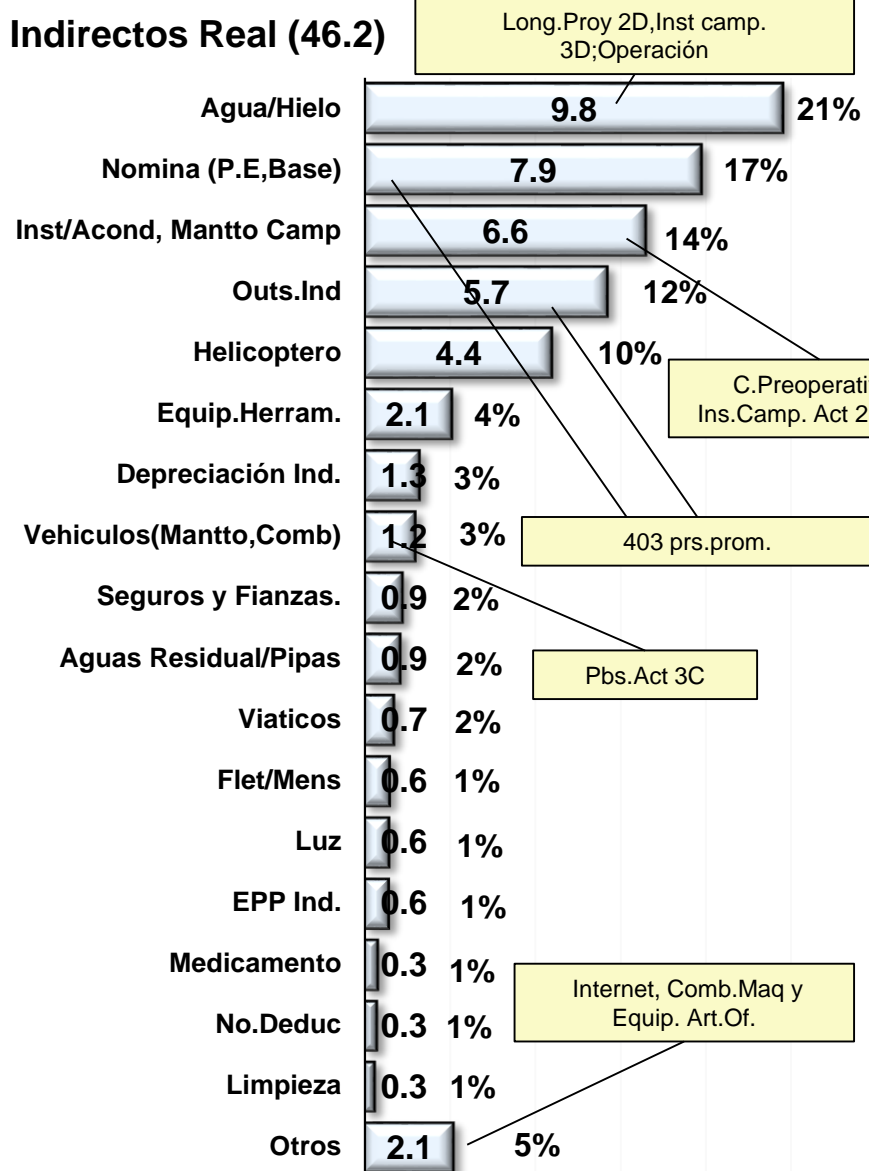
261 personas prom.



Conceptos	Plan @ Dic´10	%	Real @ Dic´10	%
Mat.	12.3		7.4	
Equip y. Herr.	18.2		15.5	
M. Obra.	17.7		13.6	
Dir.	48.2	77	36.5	60
Indirec.	13.9	23	24.1	40
TOTAL	62.0		60.6	

Proyecto Loma Bonita Costos

Directos e Indirectos (MMP) Ene-Mar '11



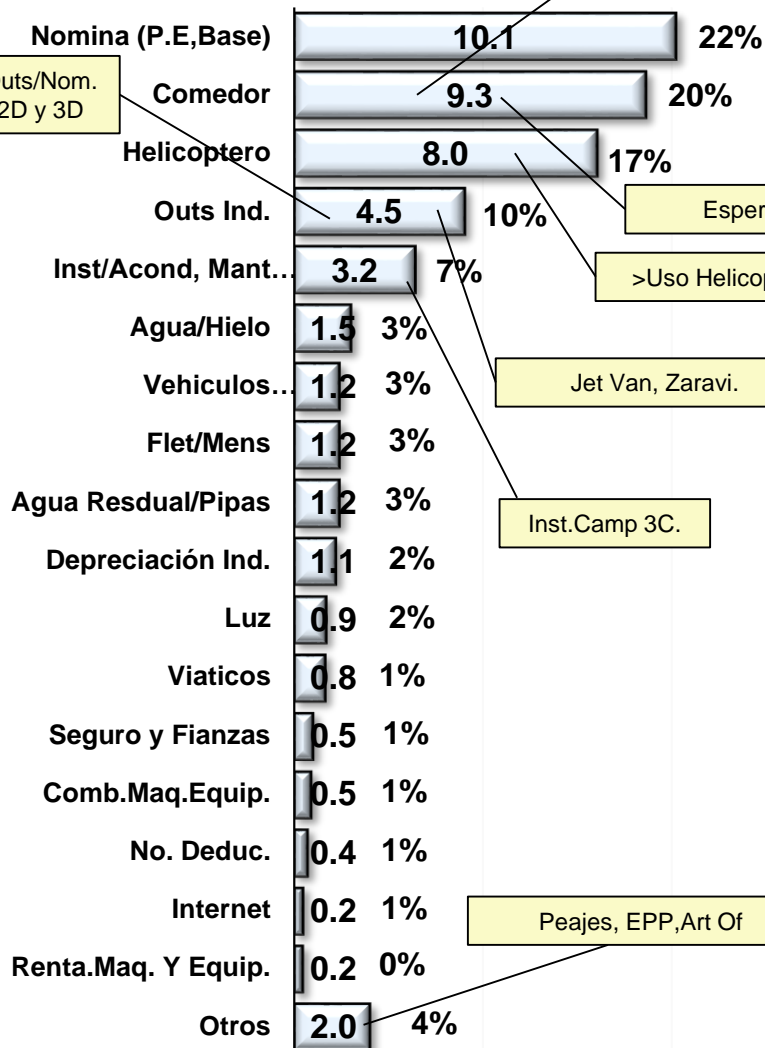
Conceptos	Plan Ene '11 @ Mar '11	%	Real Ene '11 @ Mar '11	%
Mat.	24.6		12.7	
Equip y. Herr.	18.8		23.8	
M. Obra.	26.4		22.2	
Direc.	69.8	77	58.7	56
Indirec.	20.1	23	46.2	44
TOTAL	89.9		104.9	

Proyecto Loma Bonita Costos Directos e Indirectos (MMP) Abri-Jun '11



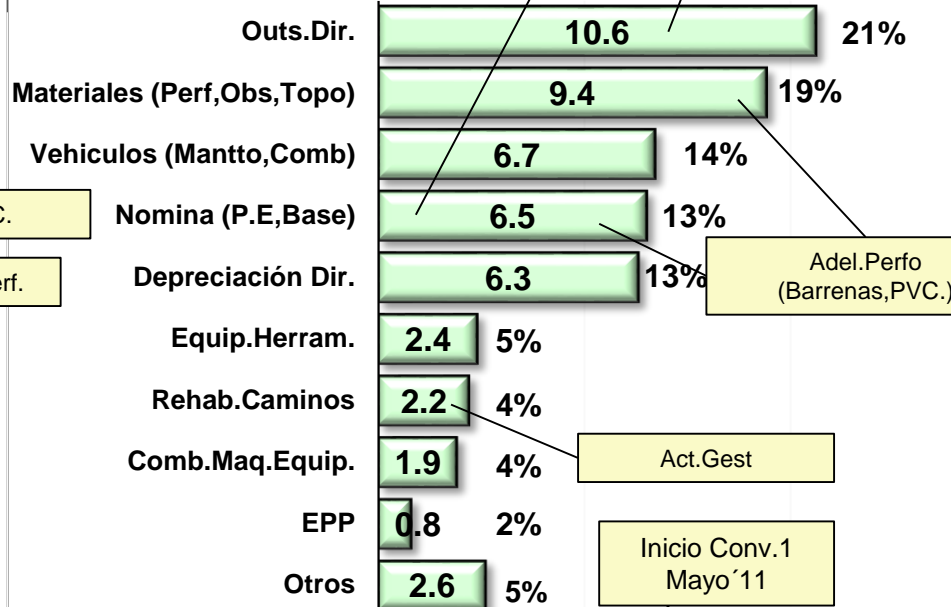
Indirectos Real (46.8)

627 prs.prom. Act.3D



Directos Real (49.6)

345 Prs.prom. (2D y Perf 3D)



Conceptos	Plan Abri'11 @ Jun'11	%	Real Abri'11 @ Jun'11	%
Mat.	12.7		17.2	
Equip y. Herr.	12.0		14.5	
M. Obra.	15.9		17.9	
Direc.	40.6	77	49.6	51
Indirec.	11.7	23	46.8	49
TOTAL	52.3		96.4	

Peajes, EPP, Art Of

Inicio Conv.1 Mayo'11

Adel.Perfo (Barrenas,PVC.)

Espera Eq. 3C.

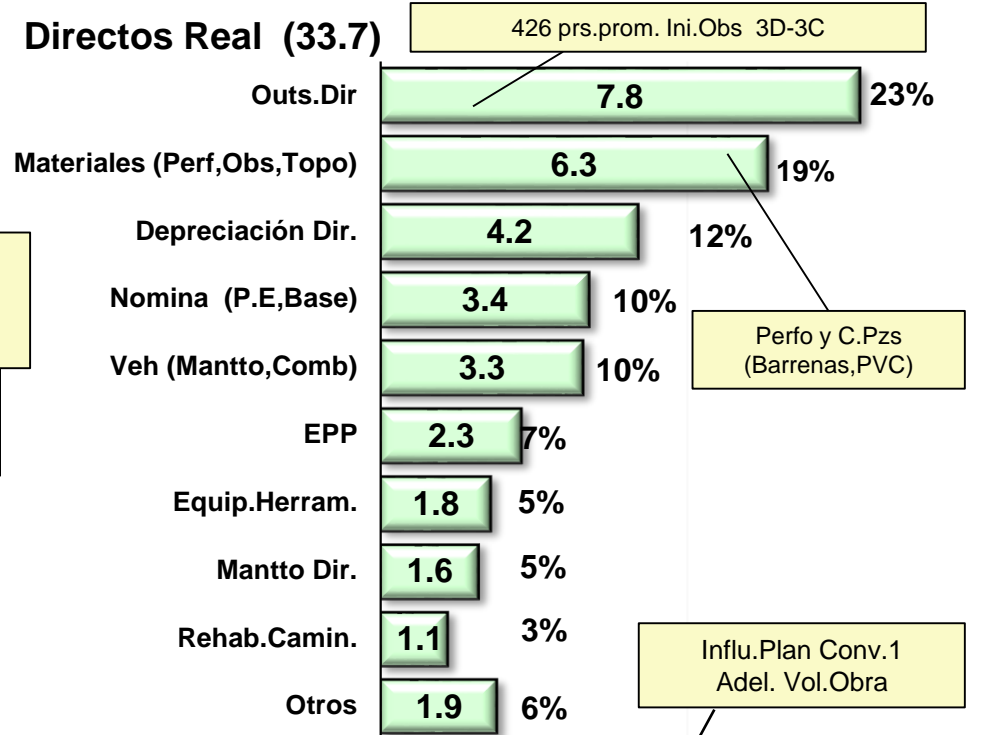
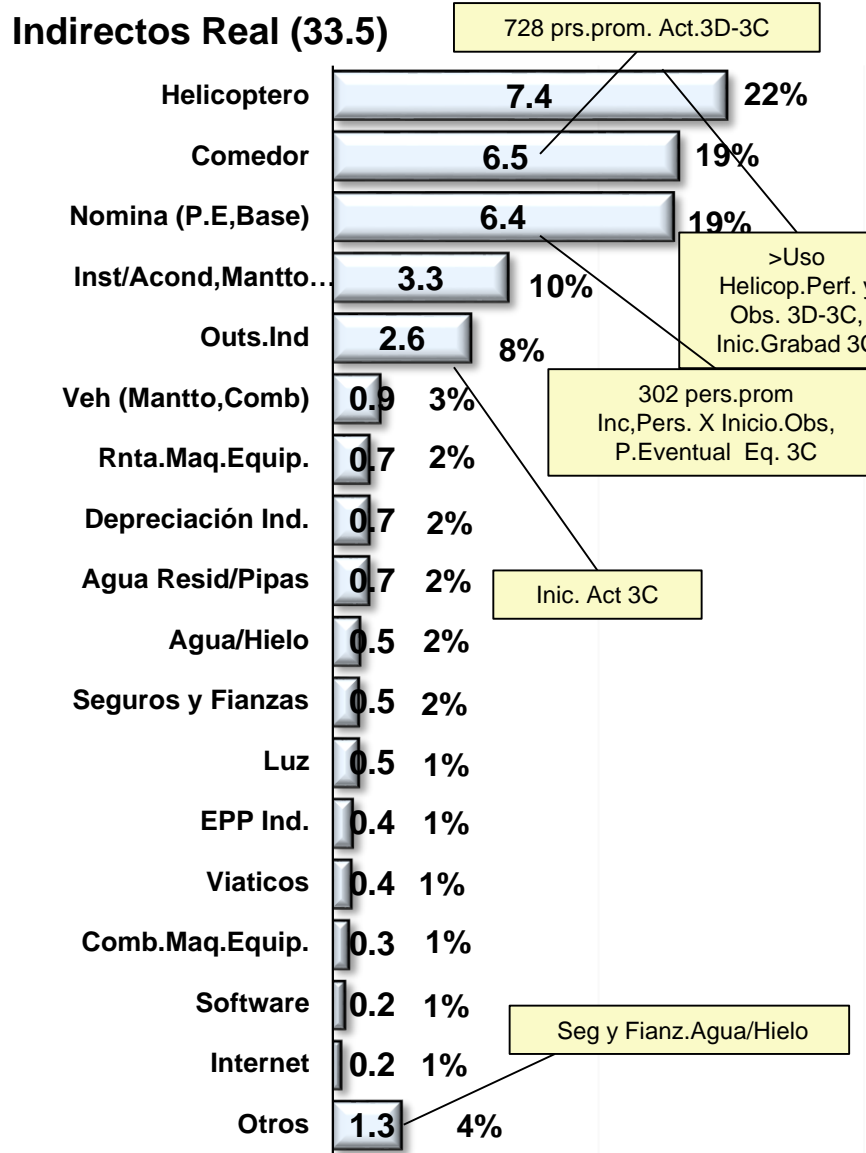
>Uso Helicop. 3D,Perf.

Jet Van, Zaravi.

Inst.Camp 3C.

Act.Gest

Proyecto Loma Bonita Costos Directos e Indirectos (MMP) Jul-Ago '11



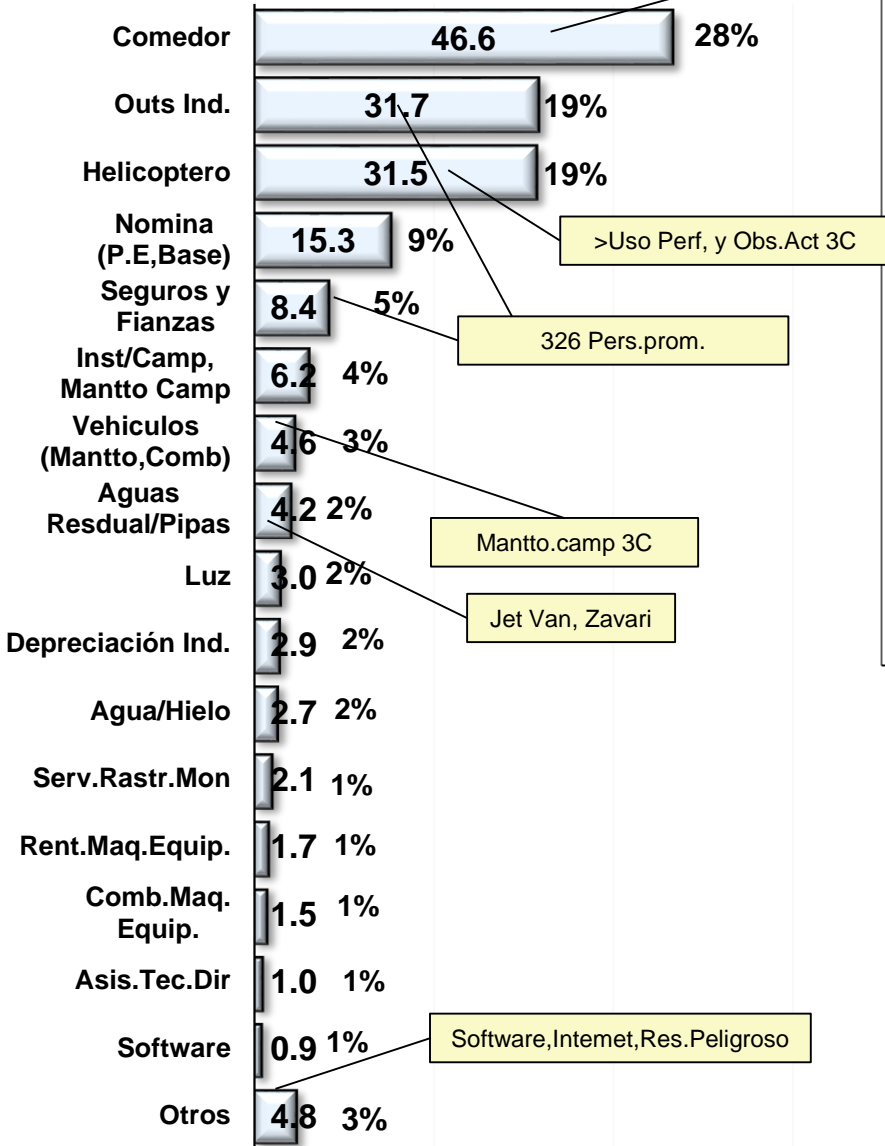
Conceptos	Plan Jul'11 @ Ago'11	%	Real Jul'11 @ Ago'11	%
Mat.	36.2		10.0	
Equip y. Herr.	44.5		10.6	
M. Obra.	39.5		13.1	
Direc.	120.2	77	33.7	50
Indirec.	34.6	23	33.5	50
TOTAL	154.8		67.2	

Proyecto Loma Bonita Costos Directos e Indirectos (MMP) Sep '11-Jun '12



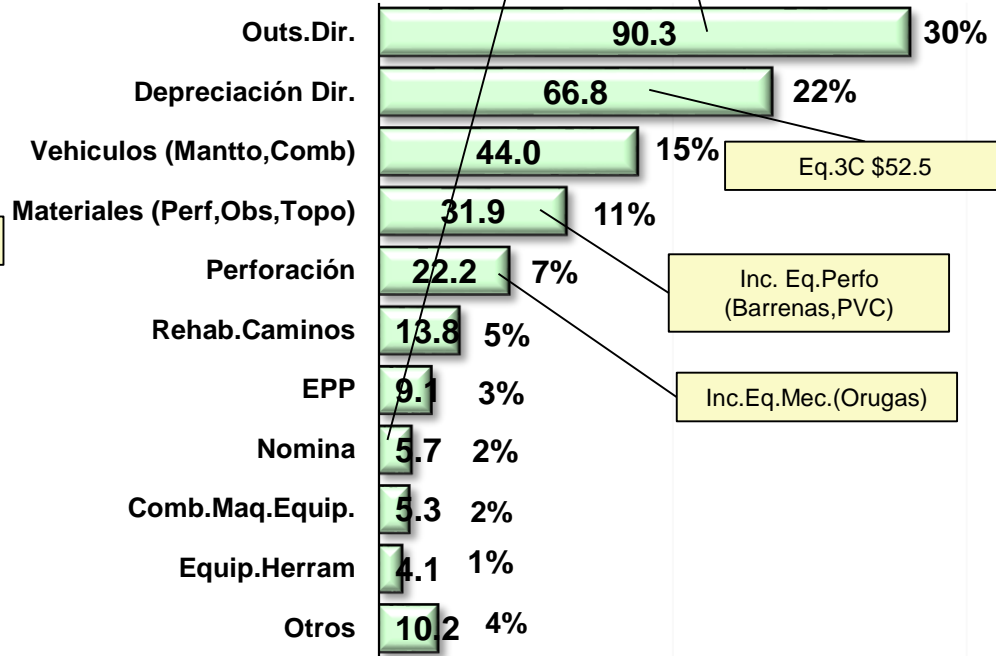
Indirectos Real (169.1)

1,078 prs.prom x Inc.Obs 3C



Directos Real (302.9)

Outs/ P.E Act.3D-3C. 753 prs.prom



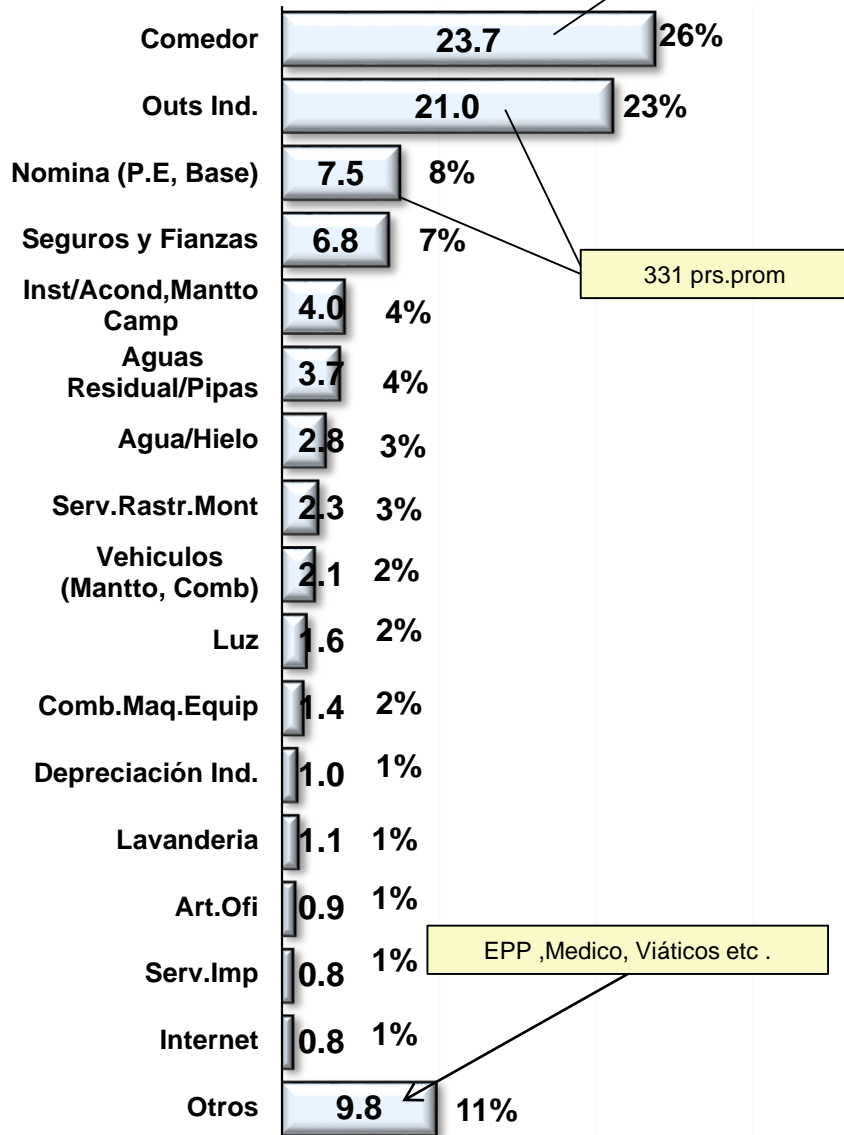
Conceptos	Plan Sep '11 @ Jun '12	%	Real Sep '11 @ Jun '12	%
Mat.	109.1		86.0	
Equip y. Herr.	169.2		112.5	
M. Obra.	114.2		104.4	
Direc.	392.5	77	302.9	64
Indirec.	113.4	23	169.1	36
TOTAL	505.9		472.0	

Proyecto Loma Bonita Costos Directos e Indirectos (MMP) Jul'12-Dic'12



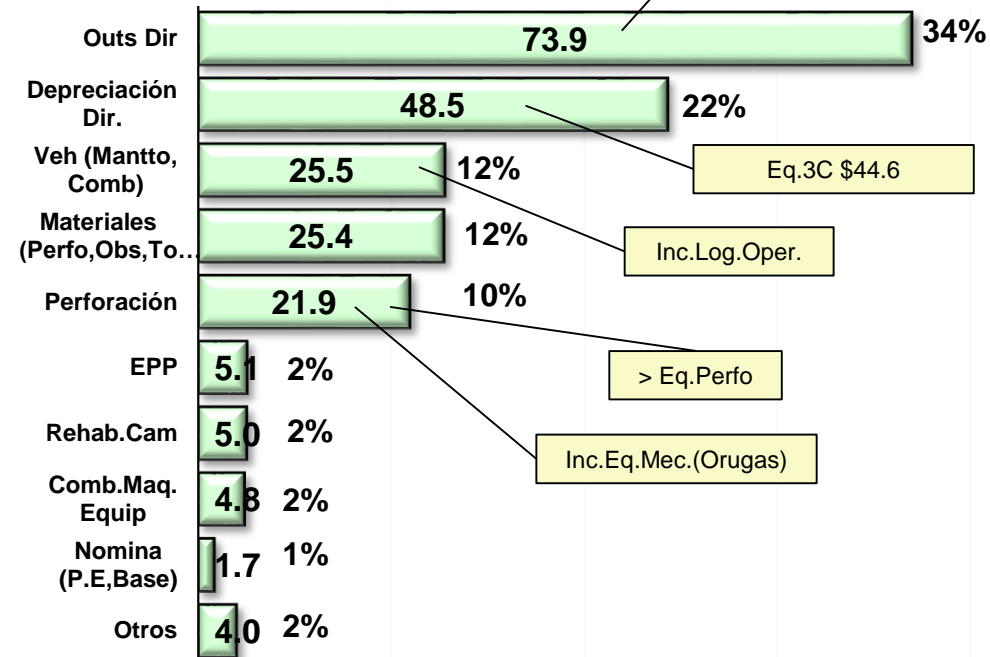
Indirecto Real (86.3)

1,242 prs.prom x Inc.Perf 3D



Directo Real (215.8)

991 prs.prom x Inc.Perf 3D, reperf y rehab.camin



Conceptos	Plan Jul'12 @ Dic'12	%	Real Jul'11 @ Dic'12	%
Mat.	86.9		50.1	
Equip y. Herr.	103.8		85.7	
M. Obra.	90.0		80.0	
Direc.	280.8	76	215.8	71
Indirec.	80.9	24	86.3	29
TOTAL	361.8		302.1	

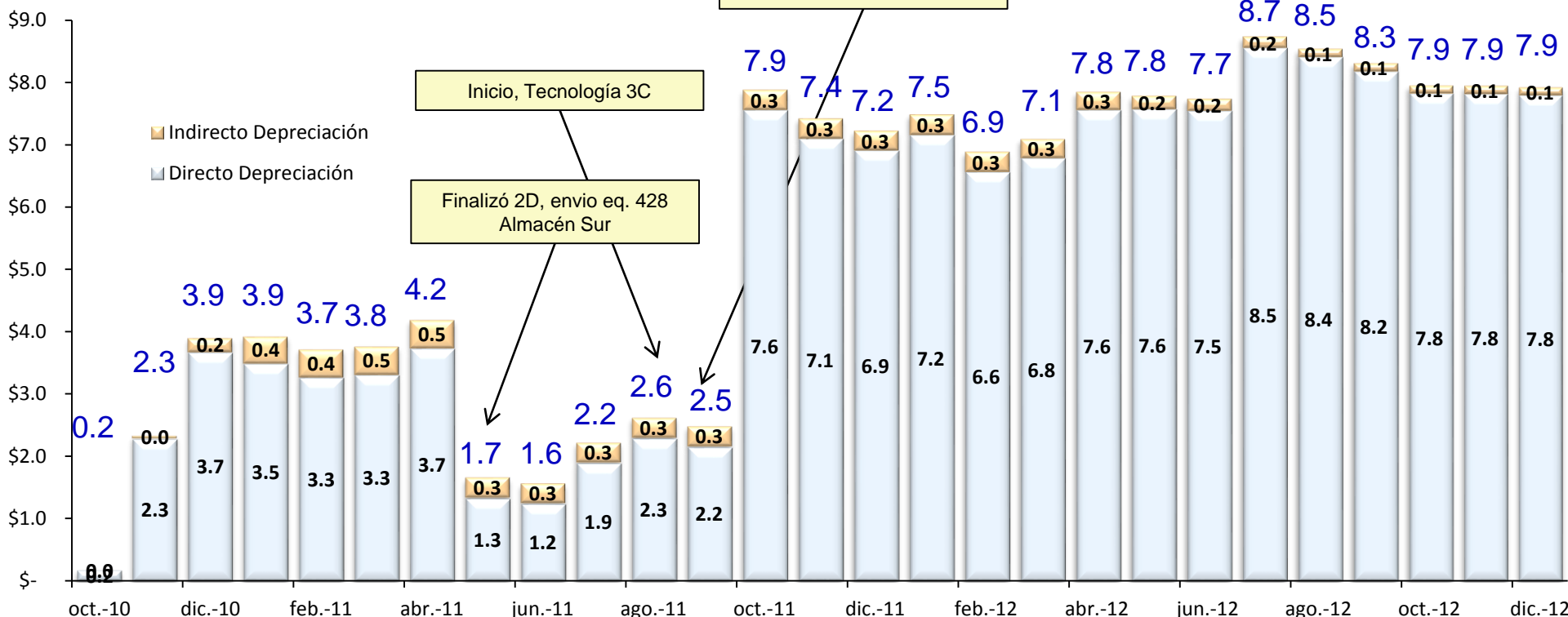
*Proyecto Loma Bonita Depreciación (MMP) Oct´10 – Dic´12

Depreciación	Monto
Directos	142.2
Indirectos	7.1
TOTAL	149.3

	2010	2011	2012
Depreciación	\$6.4	\$48.7	\$94.2

Depreciación Plan	Monto Convenio 3
TOTAL	191.0

*Análisis Depreciación 27_05



Proyecto Loma Bonita Depreciación (MMP) Oct´10 – Dic´12

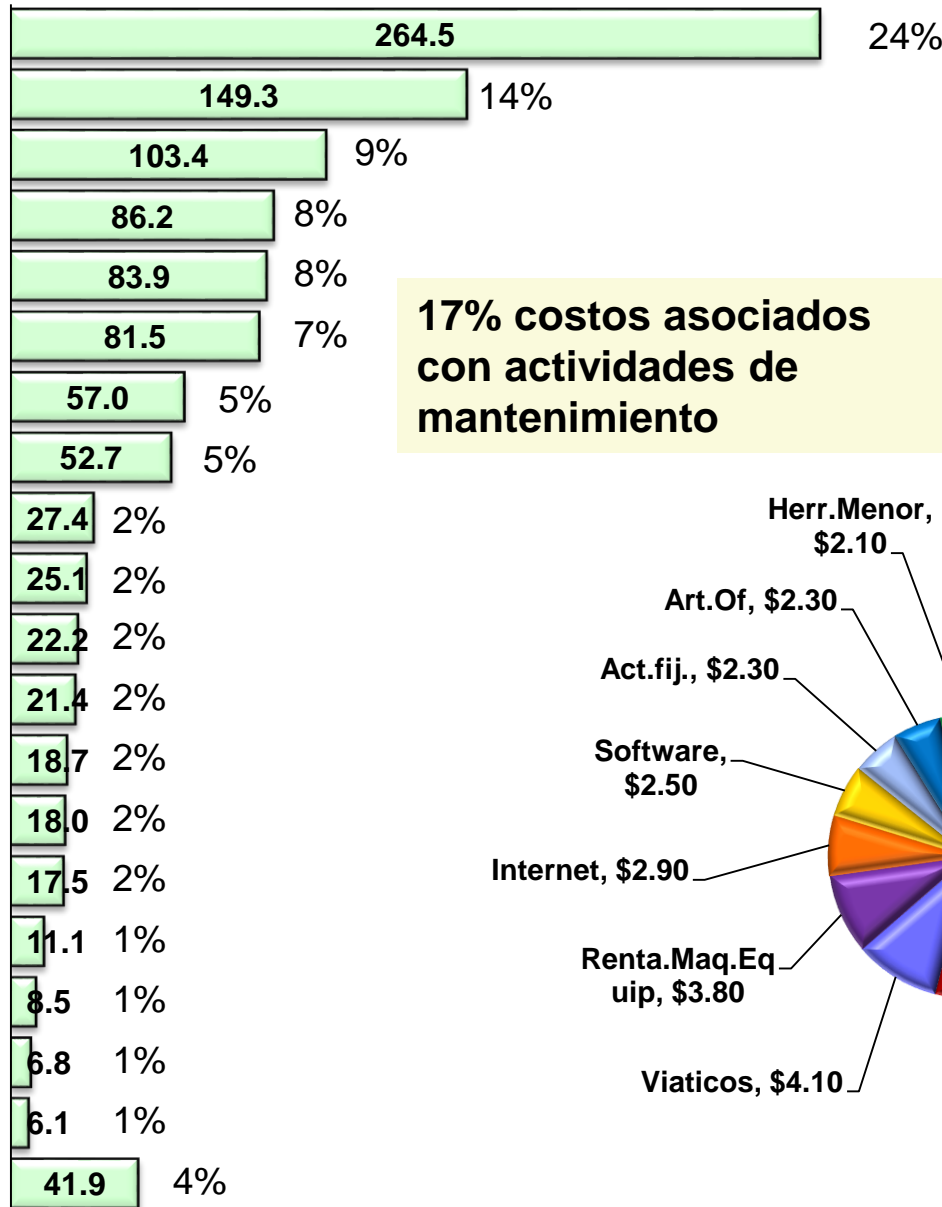
	2 0 1 0	2 0 1 1	2 0 1 2
Depreciación	\$6.4	\$48.7	\$94.2

Depreciación x Fase	MMP
Observación	124.2
Perforación	14.7
Administración	6.7
Topografía	3.5
SSIPA	0.15
Gestoría	0.07
Total	149.3

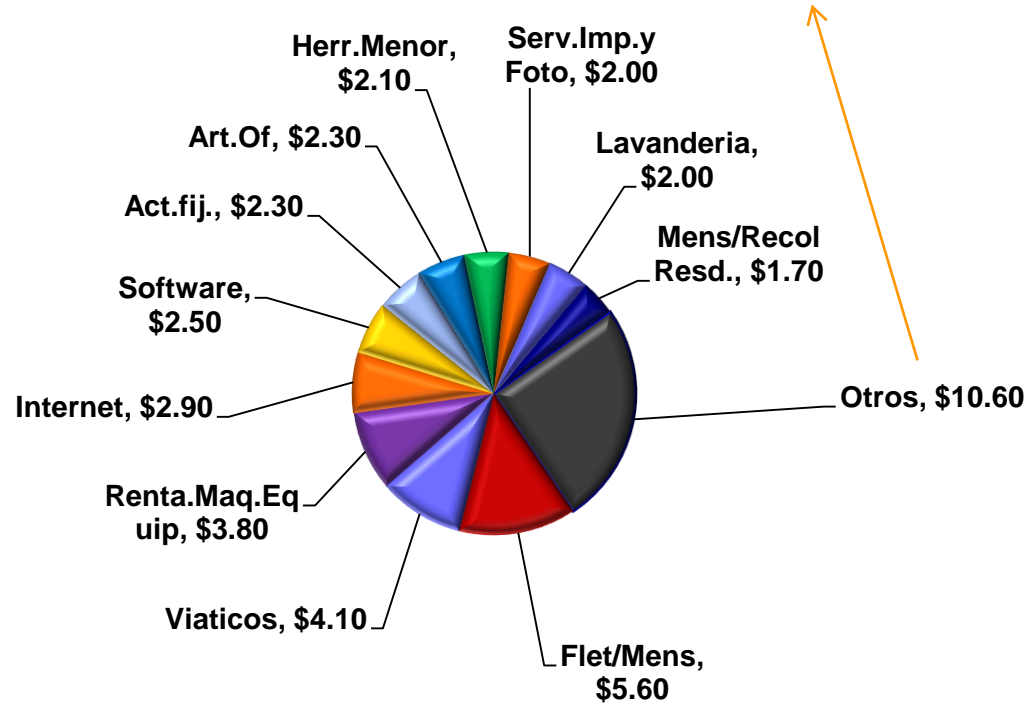
Desglose de Costos Directos e Indirectos

@ Dic '12 (M M pesos)

@ Dic '12 (1,103)



Concepto	Monto.
No.Deduc.	1.1
Limpieza	1.1
Peajes	1.0
Medicamento	0.9
IEPS	0.8
Otros	5.7

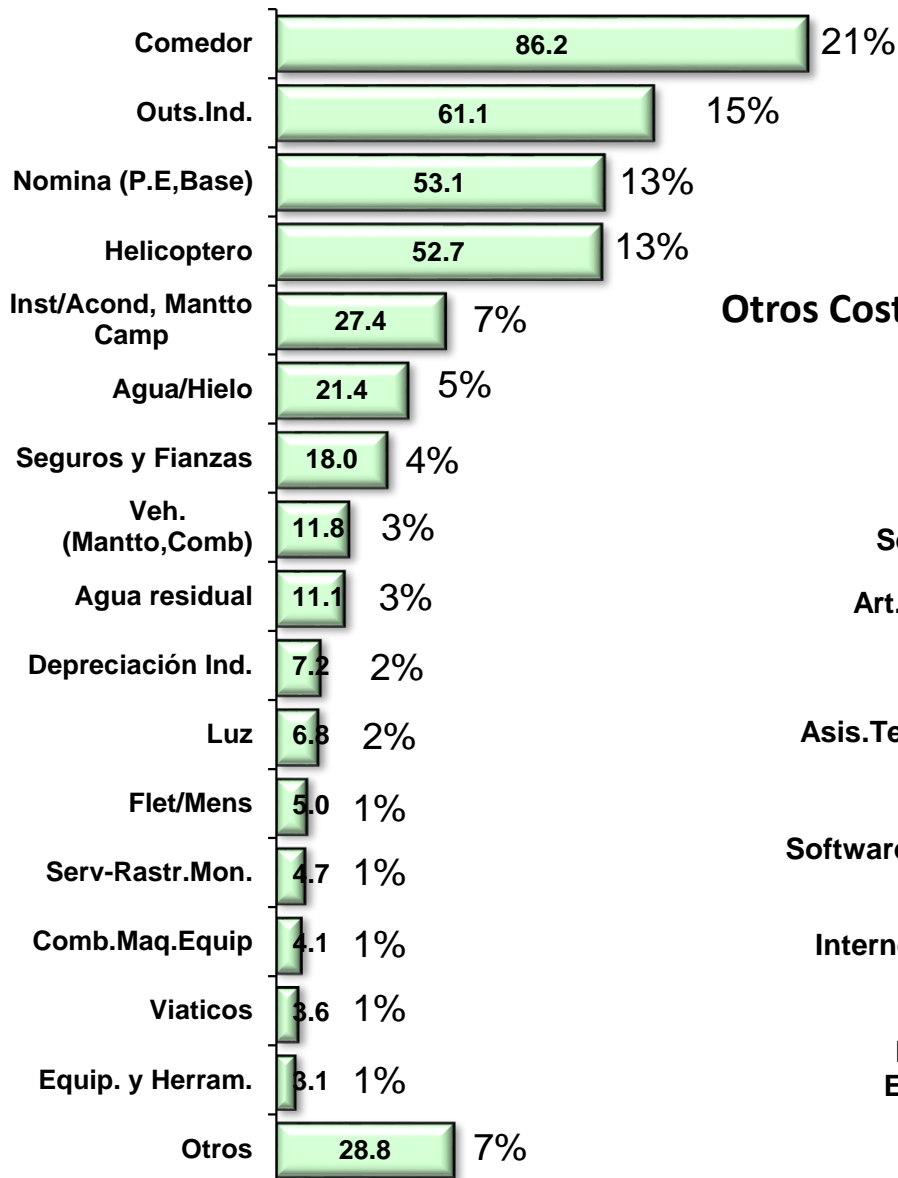


Otros Costos Dir. Ind@ Dic '12

Desglose de Costos Indirectos a

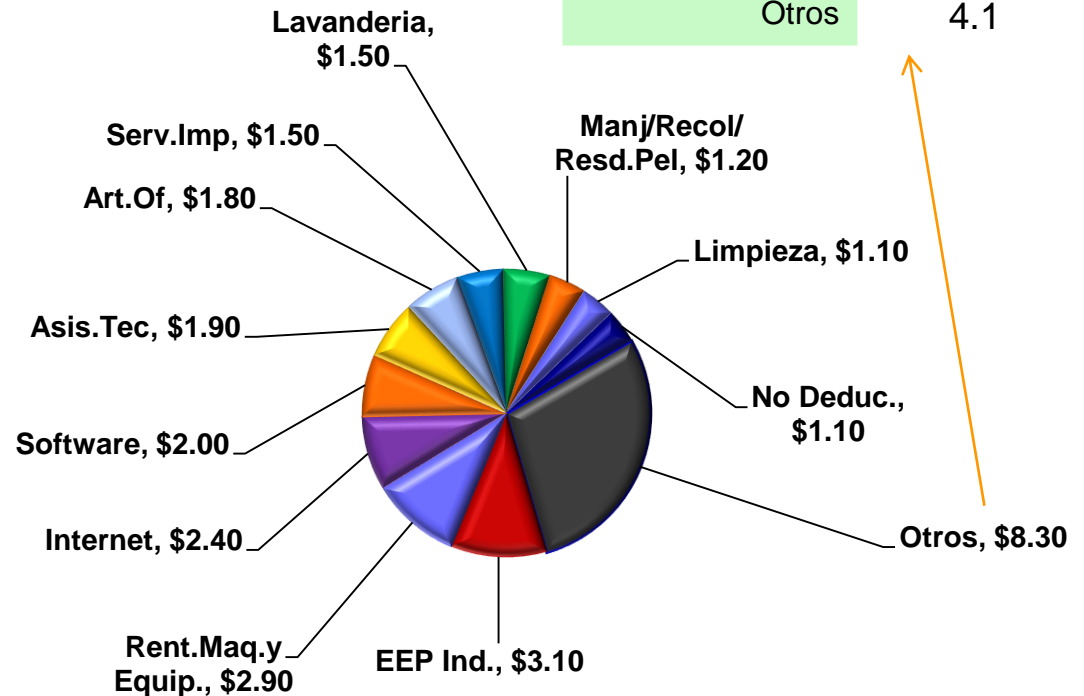
@ Dic'12 (MM pesos)

@Dic'12 (406.0)



Otros Costos Indirectos @ Dic'12

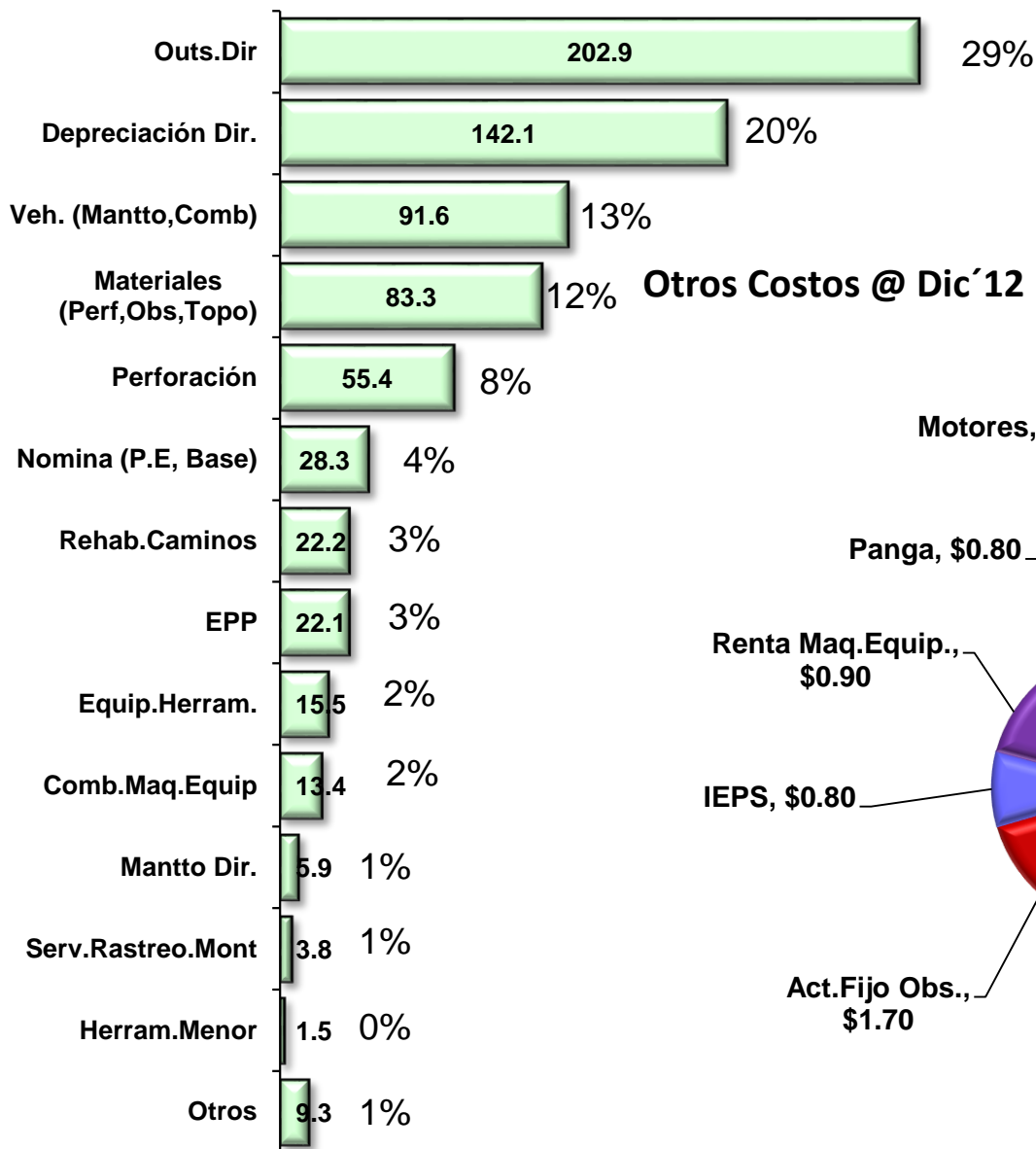
Concepto	Monto.
Peajes.	1.1
Medicamento.	0.9
Act. Fijo Adm.	0.8
Materiales	0.7
Medico	0.7
Otros	4.1



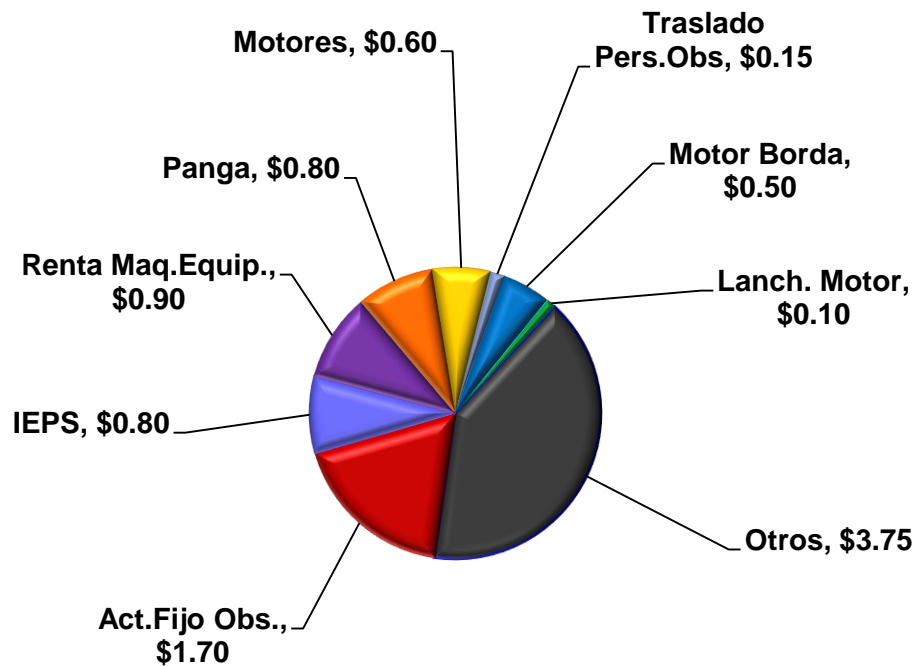
Desglose de Costos Directos a

@ Dic'12 (MM pesos)

@Dic'12 (697.2)

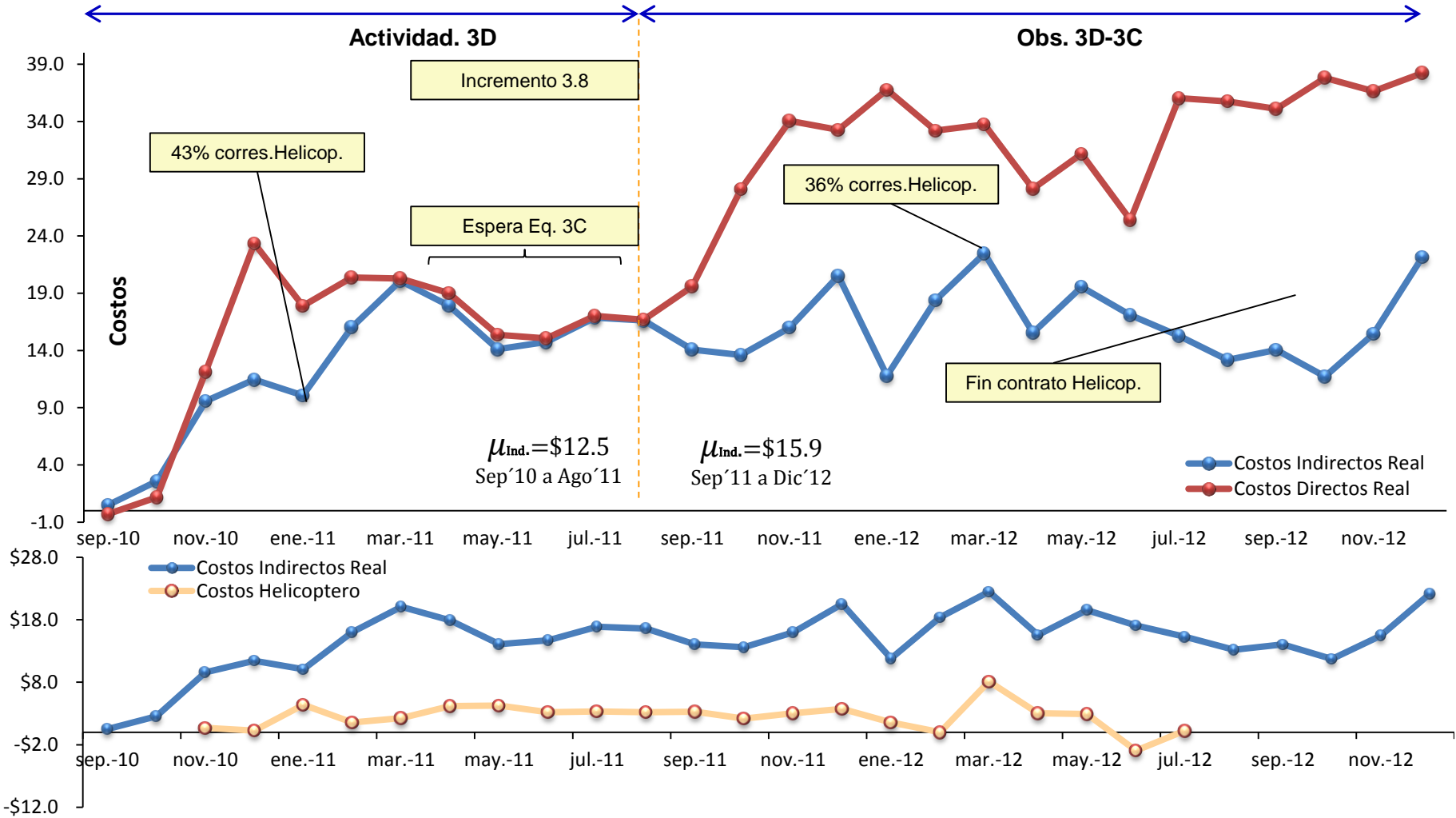


Otros Costos @ Dic'12



Costos Directos e Indirectos (MMP)

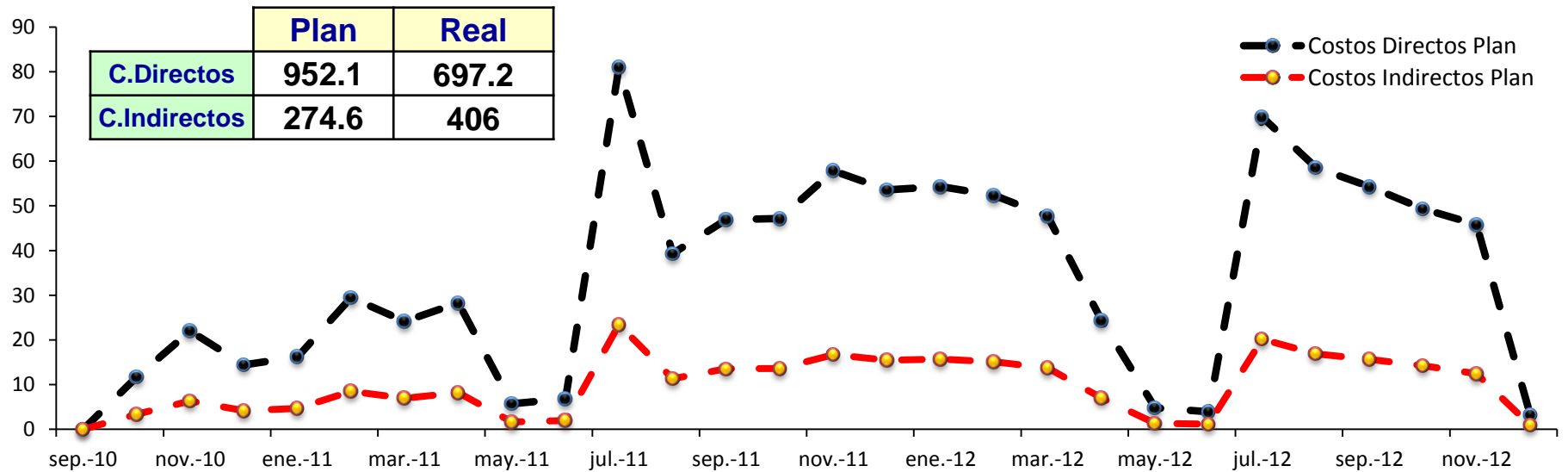
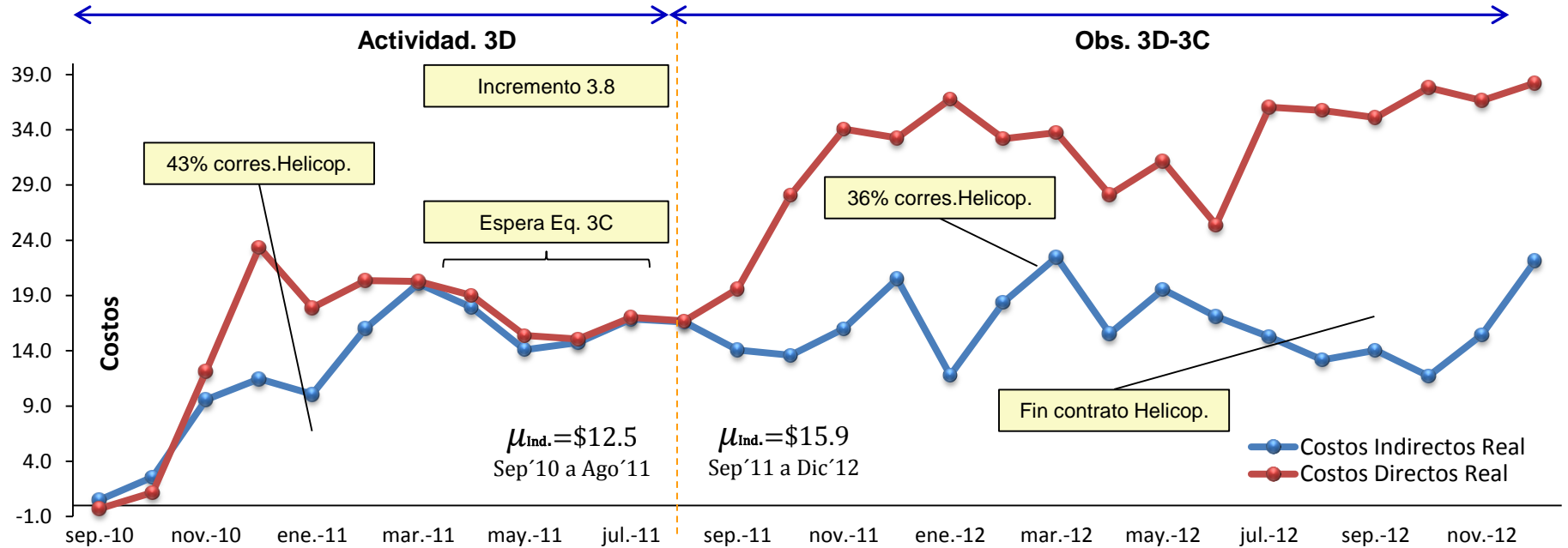
Oct-'10 a Dic-'12



	2010				2011								2012															
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ind.s/Helic.	\$1	\$3	\$9	\$11	\$6	\$14	\$18	\$14	\$10	\$12	\$14	\$13	\$11	\$11	\$13	\$17	\$10	\$18	\$14	\$13	\$17	\$20	\$15	\$13	\$14	\$12	\$15	\$22
%Helic.en.Ind.	0%	0%	7%	2%	44%	10%	11%	23%	30%	22%	20%	19%	23%	16%	19%	18%	13%	0%	36%	20%	15%	-17%	2%	0%	0%	0%	0%	0%

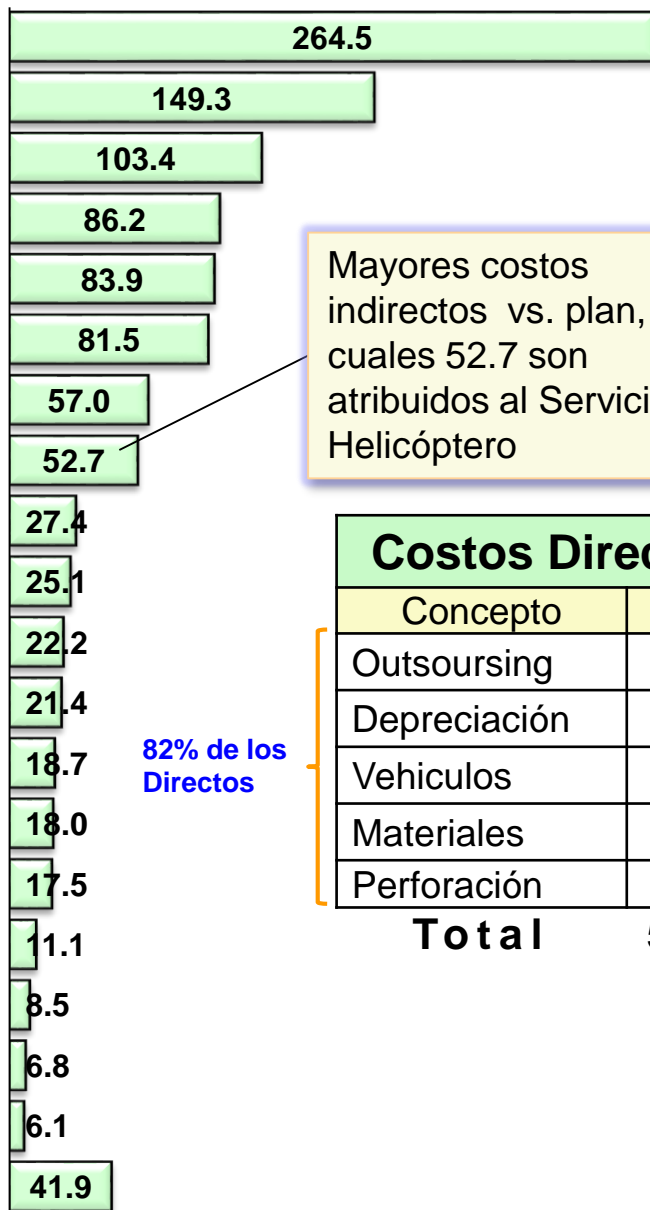
Costos Directos e Indirectos

Plan vs Real (MMP) Oct-'10 a Dic-'12



Costos Directos e Indirectos

Plan vs Real (MMP) Oct-´10 a Dic-´12



Mayores costos indirectos vs. plan, los cuales 52.7 son atribuidos al Servicio de Helicóptero

	Plan	Real
C. Directos	952.1	697.2
C. Indirectos	274.6	406

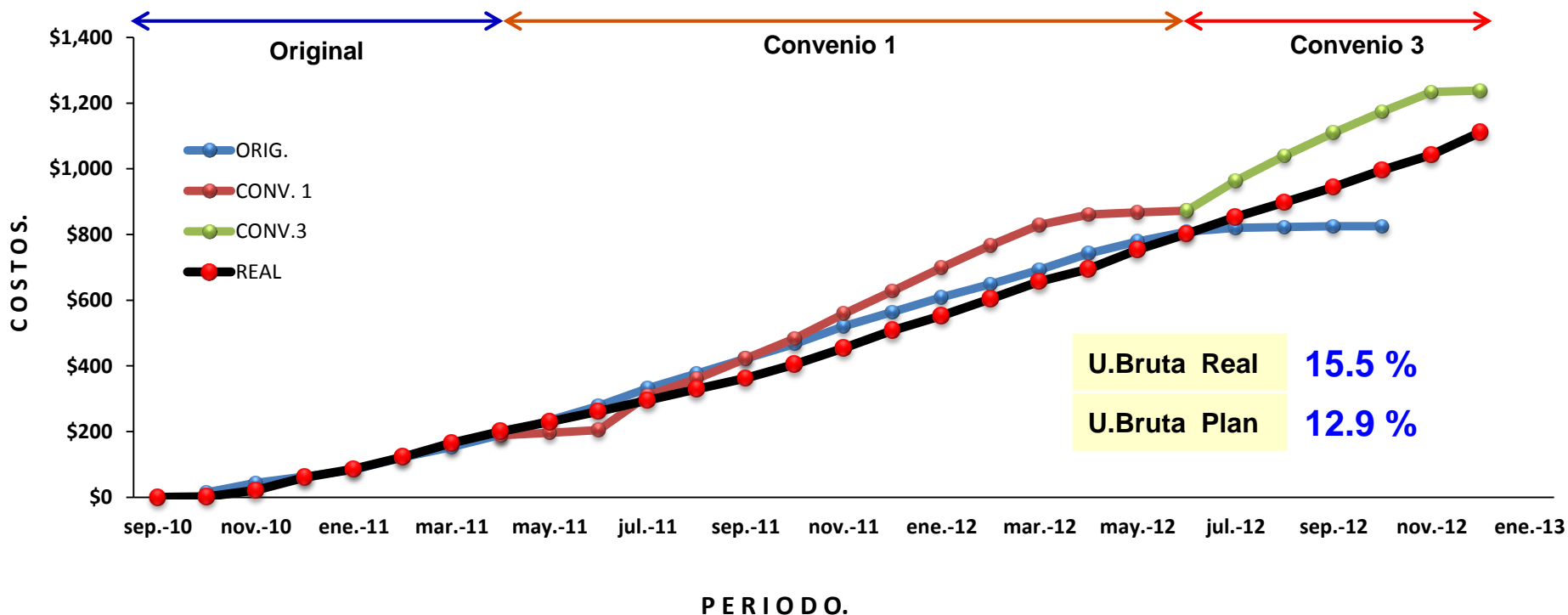
82% de los Directos

Costos Directos		Costos Indirectos	
Concepto	Monto	Concepto	Monto
Outsourcing	202.9	Comedor	86.2
Depreciación	142.1	Outsourcing	61.1
Vehiculos	91.6	Nomina	53.1
Materiales	83.3	Helicóptero	52.7
Perforación	55.4	Ins/Acond,Mantto Camp	27.4
Total	575.3	Agua/Hielo	21.4
		Seguros y Fianzas	18.0
		Vehiculos	11.8
		Total	331.7

82% de los Indirectos

Costos Totales @ Dic '12 (M M pesos)

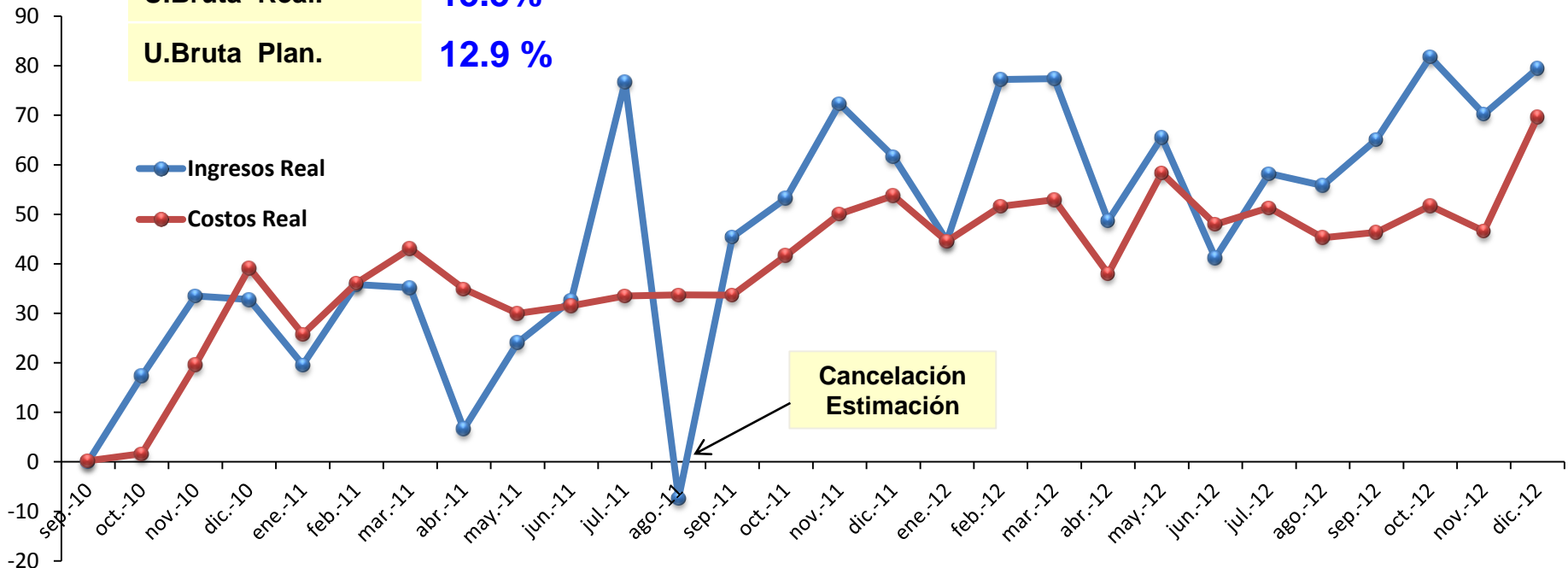
Periodo	Contratos	Directo	Indirecto	Variación	
				Directo	Indirecto
Oct-2010	Real	111.7	85.9	-34.6	43.7
Abri-2011	Original	146.3	42.2		
Mayo 2011	Real	369.7	233.8	-158.8	82.3
Jun 2012	Conv.1	528.5	151.5		
Jul 2012	Real	215.8	86.3	-65.0	5.4
Dic 2012	Conv.3	280.8	80.9		



Ingresos Vs. Costos Total Proyecto

Periodo	Ingresos Real	Ingresos Plan	Costos Real	Costos Plan
Oct 10/Dic. 10	83.6	71.3	60.6	62.0
Ene 11/Mar. 11	90.6	103.3	104.9	89.9
Abr 11/Jun. 11	63.4	60.4	96.4	52.6
Jul 11/Ago. 11	69.4	177.9	67.2	154.9
Sep 11/Jun. 12	587.3	580.7	472.0	505.8
Jul 12/Dic. 12	410.6	415.4	302.1	361.8
TOTAL	1,304.9	1,409	1,103.2	1,227

U.Bruta Real. 15.5%
U.Bruta Plan. 12.9 %



Real						
Año	Ingresos	Costos de Operación	U.Bruta	%U.Bruta	U.Neta	%U.Neta
2010	83.6	60.6	23.0	27.5	7.52	9.0
2011	456.0	447.0	8.93	2	-14.6	-3.2
2012	765.3	595.5	169.8	22.2	95.1	12.4
Total 2010-2012	1,304.9	1,103.1	201.7	15.5	87.9	6.7
	6.2	← Obra realizada facturada en 2013		16		

Plan Contrato						
Año	Ingresos	Costos de Operación	U.Bruta	%U.Bruta	U.Neta*	%U.Neta
2010	70.9	61.8	9.1	12.9	3.4	4.7
2011	454.4	395.8	58.6	12.9	21.5	4.7
2012	826.7	720.1	106.6	12.9	39.1	4.7
Total 2010-2012	1,352.0	1,177.7	174.3	12.9	64.0	4.7

*Premisas

- U. Neta Plan con base al Convenio 3
- 5% Gastos Administrativos
- 30% Provisión de ISR
- 10% Provisión de PTU

Equipos

- Retraso ejecución de tres meses por efecto combinado de definición del Equipo requerido por el cliente y por el tiempo de procura
- Impacto por el retraso en la adquisición de refacciones para el equipo de Perforación
- Fallas del Equipo DSU3 originadas por quema de cañales y eventos provocados por inundaciones producto de desbordamiento de ríos durante la época de lluvia
- Costos asociados a indirectos (fijos) para mantener los campamentos e infraestructura instalada
- Evaluación de tecnología DSU 3 (multicomponente) cumplió con el objetivo principal del proyecto baja los estándares solicitados por el cliente.

Planeación y logística operativa (procesos)

- Operacionalmente la brigada muestra capacidad de velocidad de respuesta ante eventos imprevistos, tales como: cambio de tecnología, cambio de logística, manejo de varios frentes trabajo por pruebas solicitadas por el cliente, ideas (implementación cañas de bambú)
- Reconocimiento a la acción social que realiza la empresa no originándose retrasos por esta actividad
- Perforación es quien mayormente controla el ritmo del proyecto por ser el proceso que requiere mayores niveles de exigencia del recurso humano aunado a la eficiencia de la perforación producto del tipo de terreno, tipo de suelo, entorno y eventos naturales

- Continuar con la implantación de la Administración de proyectos con el fin de fortalecer la planeación, ejecución, monitoreo y control integral del proyecto que relacione por actividades (EDT) cambios de alcance, tiempo, costos, riesgos, calidad; etc.
- Estructura organizativa de los Proyectos Sismológicos dificulta la implementación de la Dirección de Proyectos, iniciativa que se encuentra en proceso como una mejor práctica de acuerdo a los estándares del PMI
- Fortalecer la planeación de mantenimiento integral centrado en confiabilidad operacional
- Mejorar la coordinación entre los Proyectos Sinológicos y las UAR, lo cual impacta las operaciones y seguridad del proyecto

Planeación y evaluación financiera

- Implementar en los sistemas de información (ERP) una estructura de costos que se encuentra conectada con operación del proyecto, fortaleciendo la captura de información
- Proceso actual para adaptar los costos del ERP a los costos de las fases del Proyecto implica un alto consumo de horas – hombres, lo cual dificulta la rendición de cuentas

- Costos indirectos de la operación fueron impactados por el retraso en la llegada del equipo de observación DSU3
- Mayores costos indirectos están asociados al personal y al servicio que estos reciben, tales como campamento, alimentación y vehículos etc.
- Costos directos que mayormente impactaron al proyecto corresponden al personal outsourcing, depreciación del equipo de observación junto con los vehículos (mantenimiento y combustible)
- Helicóptero forma parte de actividades directas de la operación y no se encuentra estipulado dentro del precio del pt.
- Adquisiciones de los proyectos tienen un alto impacto en los costos y utilidad

Seguridad

- Los accidentes del año 2010 fueron los que mayormente impactaron los índices de seguridad
- Fortalecer la elaboración de informes de accidentes con el fin de profundizar en la causa raíz de los accidentes
- Interrelación de la Red de Expertos en SSIPA con el fin de prevenir accidentes

Recomendaciones



- Implementar oficina de Gestión de Proyectos (PMO= Project Management Office) con el fin de facilitar de forma centralizada y coordinada la rendición de cuenta de los proyectos (operacional y financiera)
- Fortalecer la cultura de seguridad, manteniendo una supervisión y control directa por parte de quienes ejecutan la operación
- Revisar el proceso de Adquisiciones de manera integral
- Implementar mantenimiento centrado en confiabilidad
- Homologar e integrar los sistemas de información de la empresa a fin de integrar los aspectos técnicos, operativos y financiera que permitan efectuar una rendición de cuentas adaptada a la realidad, con la correspondiente toma de acciones oportunas
- Preparar programa detallado de SSIPA y verificar las competencias del personal en las actividades que ejecuta

- Personal de proyectos sismológicas con altas competencias para ejecutar las fases operacionales de topografía, perforación y observación
- Retraso procura equipo obs. DSU3 – Loma Bonita y 428 de Coyula originado por cambios solicitados por el cliente
- Planeación se efectúa en función del contrato/ convenios, mientras que una planeación integral permitirá desarrollar la línea base del proyecto que incluya el alcance, tiempo, costos, recursos, riesgos y calidad
- Dificultad para efectuar y/o definir el costo de pt's, no se desglosa la estructura de trabajo (EDT o WBS.- actividad) de la operación y costos por las actividades del proyecto
- Rendimiento afectado por eventos naturales, entorno social (agricultura y ganadería), topografía accidentada y tipo de suelo
- Incrementar la supervisión del proyecto a través de la integración análisis operativo y financiero, para fortalecer la rendición de cuentas y toma de acciones oportunas
- Cambios de logística considerando entorno, operación y necesidades del cliente
- Incremento # equipos perforación para alcanzar metas del proyecto

- Mejorar la alineación de los requerimientos operativos con la adquisición o procura
- Costos impactados por los costos fijos a consecuencia de espera del equipo
- Generar una estructura y competencias de la brigada acorde a la implementación de la Administración de Proyectos
- Implementar una metodología para realización visualización, conceptualización y definición proyecto se realiza en función del conocimiento de integrantes
- Mano de obra indirecta, previo análisis puede ser optimizada
- Área asociada a mantenimiento representa un 17% de los costos, siendo importante disponer de un área dirigida a la confiabilidad operacional
- Visualización, conceptualización y definición del proyecto es efectuada por el conocimiento previo, sin un proceso ordenado con cada una de sus etapas (metodología)
- Fallas en el equipo de grabación producto del entorno (lluvias, quema, robo; etc)

Fortalezas vs Que nos hace falta

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> Acción social solventó posibles impactos que se iban generando por efecto de proyectos realizados en años anteriores (no realizados por COMESA) 	<ul style="list-style-type: none"> Focalizar acciones preventivas hacia la causa raíz que originan los accidentes Formalizar equipo de trabajo de las diferentes áreas, con el fin de que se encarguen de investigar accidentes y presentar la causa raíz que lo origino al equipo directivo junto con las acciones para mitigar los mismos.
<ul style="list-style-type: none"> Eficiente # de personas que ejecutan la obra 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la alineación de los requerimientos operativos con la adquisición o procura Mejorar la coordinación entre los Proyectos Sismológicos y las UAR, lo cual impacta las operaciones y seguridad del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> Creatividad de la brigada para solventar situaciones operacionales Alta velocidad de respuesta de la parte operativa Capacidad para adaptarse a necesidades del cliente/cambios de contrato Rápida adaptación ante cambios de logística 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar la operación y el análisis financiero Incrementar la supervisión del proyecto a través de la integración análisis operativo y financiero, lo cual dificulta la rendición de cuentas y toma de acciones oportunas

Fortalezas vs Que nos hace falta

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">• Contratación de personal con EPP incluido	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer la planeación, ejecución, monitoreo y control integral del proyecto que relacione por actividades (EDT) cambios de alcance, tiempo, costos, riesgos, calidad; etc• Mejorar las adquisiciones EPP para el abastecimiento de los operarios
<ul style="list-style-type: none">• Pago de afectaciones oportuna	<ul style="list-style-type: none">• Implementar mantenimiento centrado en confiabilidad

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Toma oportuna de la decisiones durante la operación técnica del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar una metodología para realización visualización, conceptualización y definición del proyecto • Implementar oficina de Gestión de Proyectos (PMO= Project Management Office) con el fin de facilitar de forma centralizada y coordinada la rendición de cuenta/disciplina en los proyectos (operacional y financiera) • Introducir la tecnología de LIDAR/entrenamiento de INEGI, con el fin de fortalecer la planeación de las fases del proyecto • Incorporar a través del INAH la función de arqueología a la fase de Gestoría • Generar diccionario y documentos con lecciones aprendidas para efectuar pronósticos y/o consideraciones en futuros proyectos
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de trabajo propicio producto de la calidad de vida del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Homologar e integrar los sistemas de información de la empresa considerando los aspectos técnicos, operativos y financiera que permitan efectuar una rendición de cuentas adaptada a la realidad, con la correspondiente rendición de cuentas, manejo de riesgo y toma de acciones oportunas