



PDA'S: Protagonistas de la productividad

Nuevas tecnologías de información en obra



Santiago 5, julio 2006

EDIFICIO PARQUE INFANTE



EDIFICIO PARQUE INFANTE



EDIFICIO PARQUE INFANTE

- Edificio habitacional de 19.700 m² construidos
- 21 pisos
- 3 subterráneos (2000 m²)
- 156 departamentos
- Terminación exterior en enchapado y pintura de grano
- Comienzo de obra gruesa, octubre de 2005
- Término de obra gruesa, julio 2006
- Término del proyecto, diciembre de 2007

EDIFICIO PARQUE INFANTE

- Obra gruesa de subterráneos y pisos 1 y 2 con moldaje EFCO
- Obra gruesa de piso tipo con moldaje Outinord
- Planta de hormigón en obra
- Hormigón bombeado para muros y losas
- Uso de prefabricados para antepechos de balcones y escaleras
- Recursos Humanos: Trabajadores de la casa, estables en la empresa



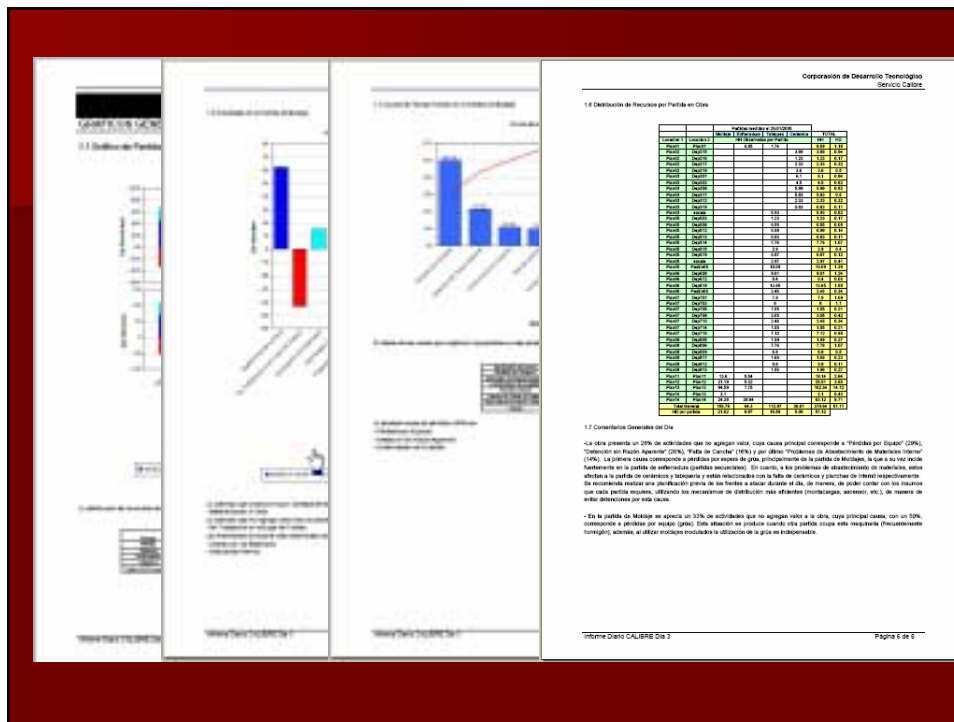
Por qué usar



- Necesidad de una herramienta de control y mejora para apoyar la gestión en la obra
- El uso de herramientas informáticas permite agilizar la obtención de información y el análisis
- Obtener rápidamente un ritmo óptimo y estable de producción en obra.
- Detectar y solucionar los problemas a tiempo.

¿ Cómo se mide ?





Metodología en obras de ICOM

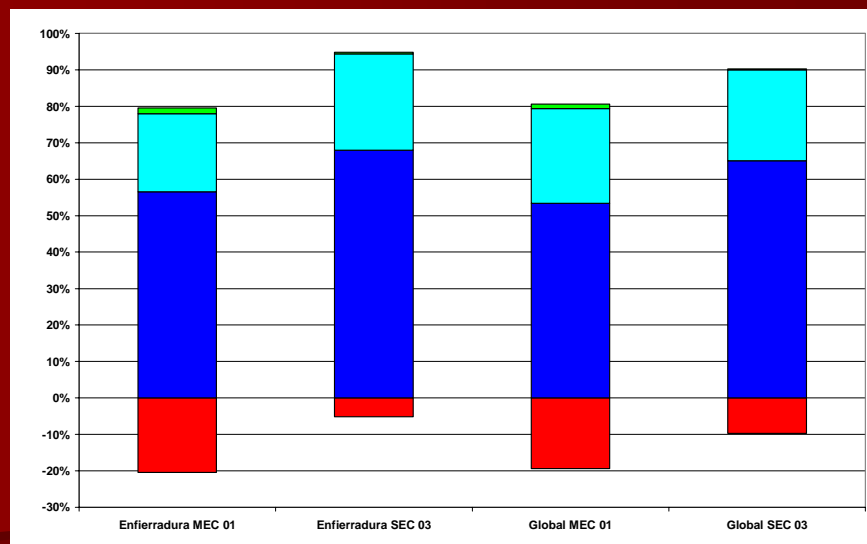
- **Medición Estándar CALIBRE, MEC, para caracterización y diagnóstico:**
 - Duración: 10 días.
 - Se aplica un proceso MEC separadamente para obra gruesa de subterráneos y pisos particulares, obra gruesa de piso tipo y terminaciones, totalizando tres MEC durante el proyecto.

- **Seguimiento CALIBRE, SEC, para control y evaluación de partidas medidas en los MEC:**
 - Duración: 5 días.
 - Se aplican para cada una de las faenas analizadas en los MEC, totalizando 10 SEC durante el proyecto.

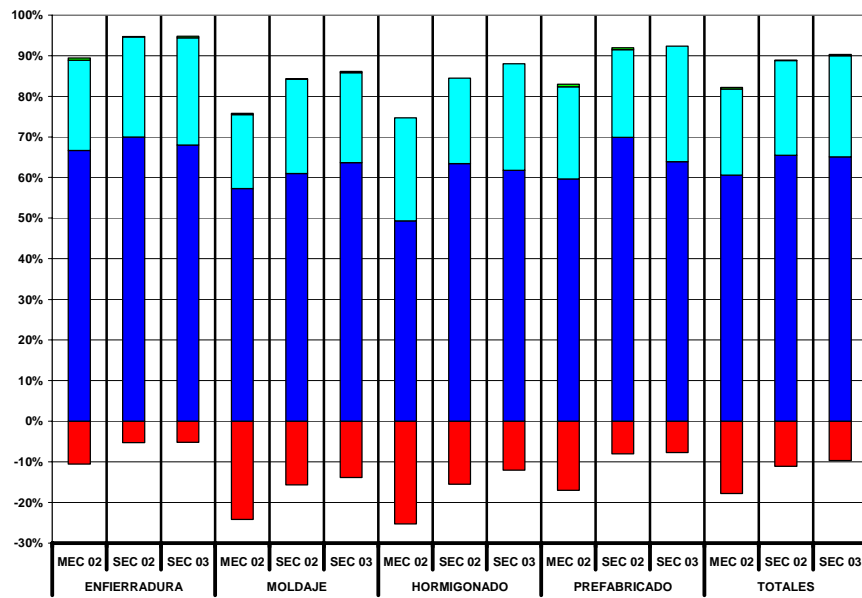
RESULTADOS



...En obra...



...En piso tipo...



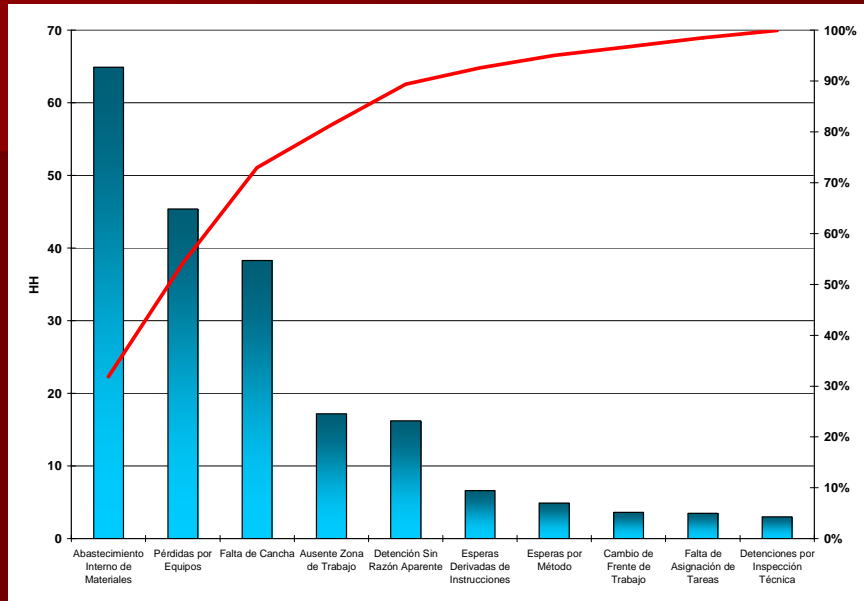
...Y las mejoras...

- Se consigue una disminución de pérdidas de tiempo de 19 a 14%, en etapa de subterráneos y piso 1,2:

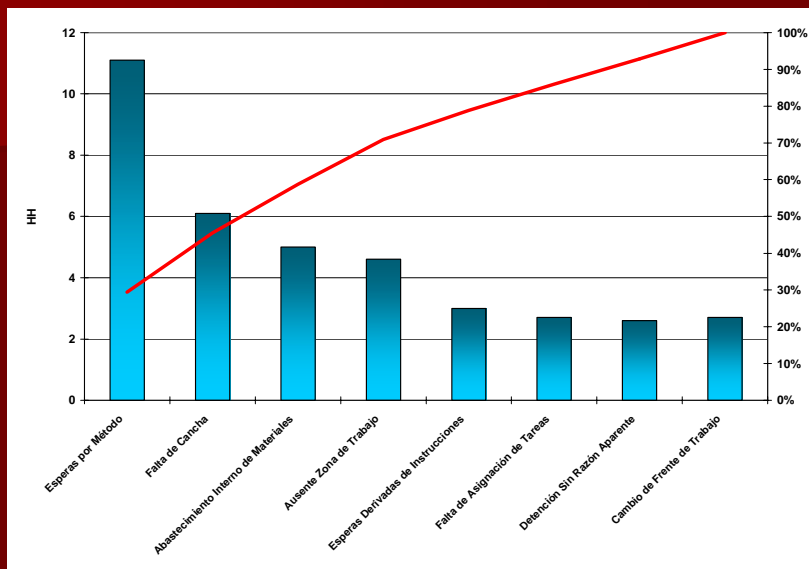
Aproximadamente \$ 630.000 de ahorro directo por mes

- En etapa de obra gruesa en piso tipo, se logra una reducción de los tiempo que no agregan valor de 18% a 10%:

Aproximadamente \$ 1.000.000 de ahorro directo por mes.



20% de tiempo que no agrega valor



5 % de tiempo que no agrega valor



Efectos en terreno

1. Sistema interno de distribución de materiales

- Situación Inicial:
Constantes viajes a bodega tanto de maestros como ayudantes, en busca de materiales a lo largo de la jornada.
- Medidas:
Restricción de viajes a bodegas y planificación anticipada de requerimientos de material de trabajadores y capataces.
- Situación Final:
Se abastece de material en forma organizada y planificada, distribuyéndolo al inicio de la jornada y después de almuerzo.



...Más efectos...

2. Orden y distribución de los centros de acopios

- Al inicio:
Transportes improductivos y pérdidas de tiempo por búsqueda de materiales, debido a falencias en los procedimientos de descimbre y acopio temporal de piezas de moldaje.
- Medidas:
Organización de los acopios y creación de cuadrilla de descimbre. Se genera un procedimiento establecido de secuencias y acopios para moldajes.
- Al final:
Obra ordenada, reutilización de material temporal, disponibilidad de moldajes a tiempo, centros de acopios cercanos a los frentes de trabajo.

...Otros efectos...



3. Uso de grúa

- Al principio:
Esperas frecuentes y falta de coordinación de las partidas para la óptima utilización de la grúa.
- Medidas:
Establecimiento de un cronograma de trabajo de la grúa por partida, privilegiando tareas más críticas según la secuencia constructiva.
- Al final:
Drástica disminución de pérdidas por espera de grúa. Utilización efectiva de 95% del tiempo de la maquinaria en actividades que agregan valor.

¿Problemas de convivencia?



4. Supervisión

- Situación Inicial:
Problemas frecuentes entre supervisores directos y jefes de terreno por problemas de comunicación y diferencias de criterios. Controles exhaustivos y revisiones constantes.
- Medidas:
Reuniones de coordinación, información y análisis de pérdidas. Establecimiento de medidas de mejoramiento conocidas por todos los actores.
- Situación Final:
Coordinación y cooperación entre las partidas sin trabas en las secuencias constructivas. Compromiso y mejores relaciones, mejorando los resultados sin una supervisión exhaustiva.

CALIBRE permite diariamente:

- Analizar procesos
- Obtener información precisa, concisa y útil para la toma de decisiones a corto y largo plazo
- Obtener recomendaciones específicas y prácticas
- Ganar tiempo
- Mantener informada a la oficina central de la situación en obra

Y al finalizar las mediciones:

- Evaluar el desempeño de procesos.
- Obtener rendimientos reales de partidas y maquinarias.
- Identificar y cuantificar causas que producen problemas y pérdidas en la obra.
- Comparar rendimientos con obras de la empresa y de otras constructoras.
- Adoptar buenas prácticas.
- Identificar y solucionar problemas a tiempo.

...Finalizando permite...

- Controlar y evaluar medidas correctivas y mejoras, a través de un plan de mediciones de diagnóstico y seguimientos.
- Obtener datos de rendimientos de partidas y equipos para realizar propuestas más precisas y competitivas.



CONCLUSIONES

Para obtener buenos resultados recomendamos:

- Usar el sistema como una herramienta de diagnóstico y mejoramiento. No es un método identificación de culpables.
- Hacer uso efectivo de la información obtenida.
- Tomar acciones correctivas orientadas a lograr los objetivos generales.



Conclusiones

- El uso de tecnologías de la información y dispositivos móviles permite obtener más información, de mejor calidad y más precisa.
- Rápida obtención de información, que permite la toma de decisiones en obra.
- Visión externa, que permite detectar nuevas oportunidades de mejoramiento.



Conclusiones

- Contar con un sistema de control que permita anticiparse o solucionar a tiempo las dificultades que puedan presentarse en obra.
- Los sistemas de apoyo a la gestión, control y mejoramiento de productividad permiten alcanzar rápidamente un nivel de producción óptimo y mantenerlo.
- Un sistema de apoyo a la gestión permite liberar tiempo para dedicarlo a otras actividades que contribuyan a un proyecto exitoso.



PDA'S: Protagonistas de la productividad

Nuevas tecnologías de información en obra



Santiago 5, julio 2006