

# 4º Seminario de Acercamiento Tecnológico



“Control de horas en proyecto de  
construcción mediante RFID”

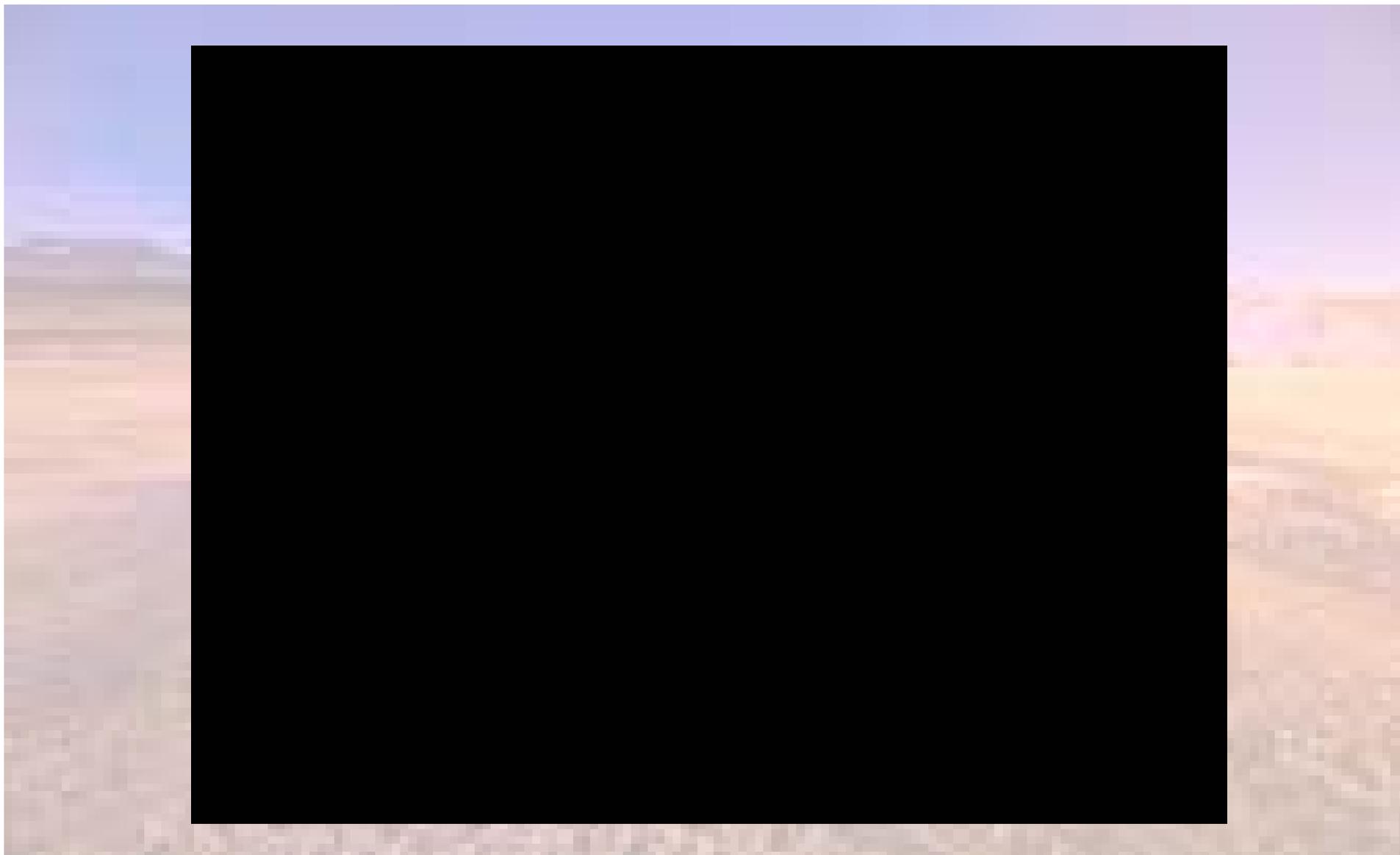
12 y 13 de junio de 2008. Hotel Park, Calama, Chile



Jaime Ramírez R.  
Supervisor Tecnologías de Información  
Bechtel Chile



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”



# 4º Seminario de Acercamiento Tecnológico



“Control de horas en proyecto de  
construcción mediante RFID”

12 y 13 de junio de 2008. Hotel Park, Calama, Chile



Jaime Ramírez R.  
Supervisor Tecnologías de Información  
Bechtel Chile

“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- Escenario de Implementación





“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- Escenario de Implementación





## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Sys/Adcam - [MACARENA Conectado]

Archivo Ayuda

### Administración de Campamento

Base de Datos | Casino | Hotel | Licencias | Transportes | Control de Acceso

#### BASE DE DATOS CREDENCIALES

- Contratos
- Empresas
- Personal
- Imp. Credenciales
- Reportes

#### BASE DE DATOS ADMINISTRADOR

- Códigos Generales
- Areas
- Localidades
- Est. Geografica
- Act. Economicas
- Cargos u Oficios
- Medio Comunicación
- Motivos Finito
- Relatores Inducción
- Turnos
- Areas Responsabilidad
- Centros de Costos
- Norma Remplazo Credencial



## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Sys/Adcam - [ MACARENA Conectado ]

Archivo Ayuda

### Administración de Campamento

Base de Datos | Casino | Hotel | Licencias | Transportes | Control de Acceso

#### BASE DE DATOS CREDENCIALES

[Admin/Adcam] - Lista de Empresas

Contratos

Agregar Quitar Editar Cerrar

RAZON_SOCIAL	ID	REP_LEGAL
AGUA SANTA	78206080-5	JUAN EDO IRARRAZABAL
BECHTEL CHILE	95207000-2	JORGE EDUARDO MUÑOZ ROJAS
BSK	78545580-0	LUIS HERNAN GONZALEZ DURAN
CONFLUENCIA	76004557-8	JUAN CARLOS PESCE SUAREZ
CONTAINERLAND	77038480-K	CARMEN CIFUENTES CEBRIAN
SIGDO KOPPERS	91915000-9	LUIS HERNAN GONZALEZ
TECNO FAST ATCO	96777070-1	CRISTIAN GOLDBERG VALENZUELA
WORKMATE	77815160-K	ANA MARAMBIO REYNES

Buscar :   Por Razón Social  Por RUT

Empresas / Personal



# “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Sys/Adcam - [ MACARENA Conectado ]

Archivo Ayuda

## Administración de Campamento

Base de Datos | Casino | Hotel | Licencias | Transportes | Control de Acceso

### BASE DE DATOS CREDENCIALES

Contratos | Empresas | Personal

Códigos Generales | Areas | Locali | Cargos u Oficios | Medio Comunicación | Motivos | Areas Responsabilidad | Centros de Costos | Norma R | Crede

[Admin/Adcam] - Lista de Personal

ID Trabajador	Ap. Paterno	Ap. Materno	Nombres	ID Empresa	Razón Social
10014562-6	LARA	ZUÑIGA	LUIS E.	78004557-8	CONFLUENCIA
10032681-7	BRAVO	MELLADO	JORGE A.	96777070-1	TECNO FAST ATCO
10063880-0	RIGUELME	MONDACA	CAROLINA M.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10085308-6	GARAY	ZUÑIGA	CELIA S.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10118677-6	ROMERO	VALENZUELA	CESAR R.	78004557-8	CONFLUENCIA
10186293-4	BELTRAN	LOPEZ	LEONARDO S.	78004557-8	CONFLUENCIA
10170833-0	BOLADOS	GONZALEZ	WILFREDO O.	91915000-9	SIGDO KOPPERS
10172370-4	SOTO	BARROS	RENE DEL CARMEN	78206080-5	AGUA SANTA
10197677-7	PALOMINOS	ACEVEDO	HERNAN E.	78004557-8	CONFLUENCIA
10205350-8	VALENZUELA	SAN MARTIN	HECTOR ARCADIO	78206080-5	AGUA SANTA
10226311-1	SALINAS	GUERRA	JOHN W.	78545580-0	BSK
10234165-4	ROSALES	RODRIGUEZ	VICTOR M.	78004557-8	CONFLUENCIA
10237272-7	MACHUCA	AYALOS	CARLOS H.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10250970-6	AGUILERA	TORRES	PATRICIO E.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10335348-3	VERA	VERA	CYNTHIA D.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10403566-3	ALARCON	CACERES	MARCO A.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10405108-1	NAVARRETE	GALLARDO	JUAN C.	78545580-0	BSK
10407633-5	ABALLAY	FIGUEROA	EDMUNDO E.	78004557-8	CONFLUENCIA
10421054-6	ARISMENDI	VILLARROEL	PEDRO J.	78206080-5	AGUA SANTA
10421233-6	QUIROGA	SALINAS	MAURICIO ALBERTO	78206080-5	AGUA SANTA
10443094-5	VALENZUELA	RIGUELME	HUGO H.	96777070-1	TECNO FAST ATCO
10514221-8	GATICA	MUÑOZ	JAIME L.	91915000-9	SIGDO KOPPERS
10543367-0	PLAZA	HENRIQUEZ	JUAN L.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10585078-6	ARAYA	TAMAYO	CHRISTIAN	95207000-2	BECHTEL CHILE
106858792-2	CFUENTES	ARIAS	SIGIFREDO A.	91915000-9	SIGDO KOPPERS
10670713-8	MORAGA	CANCINO	FERNANDO A.	77815160-4	WORKMATE
10692287-K	MARIN	SAEZ	JUAN B.	78004557-8	CONFLUENCIA
10696141-7	GIL	DEKLER	BRUCE P.	78206080-5	AGUA SANTA
10708323-5	DELGADO	AHMADA	RAMON ENRIQUE	78206080-5	AGUA SANTA
10744862-4	ORTIZ	ESPINOZA	ALFONSO L.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10791232-0	ALUCEMA	CASTILLO	PATRICIO ORLANDO	78004557-8	CONFLUENCIA
10808108-2	RAMIREZ	RIGUELME	JAIME A.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10821278-0	SANTIS	QUIJADA	LORETO F.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10827283-K	SILVA	GALAZ	MAURICIO J.	78545580-0	BSK
10845885-2	VARGAS	VALENCIA	CRISTIAN R.	95207000-2	BECHTEL CHILE
10851035-8	PINTO	WILSON ENRIQUE	WILSON ENRIQUE	78206080-5	AGUA SANTA
10899442-K	ROBLES	BUSTAMANTE	NELSON A.	78004557-8	CONFLUENCIA
10891058-5	ABARZUA	BUSTOS	CORNELIO SEGUNDO	78004557-8	CONFLUENCIA
10902991-2	ANTILEO	HUENCHUAL	LUIS ARCEÑO	78004557-8	CONFLUENCIA
10933481-2	CONTRERAS	CACERES	CLAUDIO F.	91915000-9	SIGDO KOPPERS

RUT Empleado:   Por RUT  Por Apellido Paterno 372



# “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Administración de Campamento

Base de Datos | Casino | Hotel | Licencias | Transportes | Control de Acceso

BASE DE DATOS CREDENCIALES

Contratos | Empresas | Personal | Imp. Credenciales | Reportes

BASE DE DATOS ADMINISTRADOR

Códigos Generales | Areas | Localidades | Est. Geografica | Act. Economicas

Cargos u Oficios | Medio Comunicación | Motivos Finiquito | Relatores Inducción

Areas Responsabilidad | Centros de Costos | Norma Remplazo Credencial

**Lista de Areas**

Código	Descripción
1	LOS BRONCES
2	LAS TORTOLAS

Color asignado: No se ha definido



# “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”



## REPORT DIARIO PERSONAL MANUAL (MOD)

SUPERVISOR: Jose Rojas C. CAPATAZ: Enrique Barrera C. AREA: Instalación Faena FECHA: 27/05/2008

Item	Rol	Nombres		Espec. Categ.	Cuenta Costo	Horas Normal	Horas Sobret.	Trabajo Ejecutado
1	20003	JUAN	NAVARRETE	VALBUENA	CARP-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
2	20004	SANTIAGO	ANGULO	ROLDAN	CARP-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
3	20005	LUIS	POUCE	CAVIERES	ESTR-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
4	20006	CARLOS	RIVERA	COETES	CARP-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Retiro de Cables
5	20007	LUIS	CERON	MARTINEZ	ALB-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA Retiro de Cables
6	20008	CRISTIAN	CORREA	VILCHEZ	OCC-AY			FALLA -
7	20009	GONZALO	CERON	MARTINEZ	ALB-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
8	20010	FIDEL	ANGULO	ROLDAN	CARP-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
9	20011	JOHN	SALINAS	GUERRA	CAN-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
10	20012	MARCELO	SILVA	BALAZ	CAN-M1			PERMISO -
11	20013	PABLO	RIOS	SEPULVEDA	CARP-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
12	20014	JOSE	CID	CONEJEROS	ELEC-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
13	20015	MARIO	VALDEBENITO	VALDEBENITO	OCC-M2	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Retiro de Cables
14	20016	BORISKF	ORTIZ	PINILLO	RIBBE-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Retiro de Cables
15	20017	OMARIS	OLIVARES	OSANIMON	EST-M2	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
16	20018	FREDDY	CARIBEL	CORONADO	OCC-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Retiro de Cables
17	20020	ENRIQUE	BARRERA	CONTRERAS	OCC-CAP	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
18	20021	SEBASTIAN	CESPEDAS	QUEVEDO	OCC-M2	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Alopio Material
19	20023	HAROLD	GOMEZ	TRUJANO	OCC-M1	750071R.S1.100000.0000	9,6	INSTALACION FAENA, Retiro de Cables
20								

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor

\_\_\_\_\_  
Firma Jefe Area

\_\_\_\_\_  
V° B° Depto. de Costos



# “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”



Los Bruncos Development Project  
Chile 2008-2010  
The Goal Is Zero Incidents

## REPORT DIARIO PERSONAL MANUAL (MOD)

LAS TORTOLAS     CONFLUENCIA

SUPERVISOR : Alexis Cifuentes    CAPATAZ: \_\_\_\_\_    AREA: Instalacion de Faena    FECHA: 19/05/2008

Item	Rol	Nombres	Especialidad Categoria	Cuenta Costo	Horas Normal	Horas Sobret.	Trabajo Ejecutado
1	20003	Juan Navarrete Gallardo	Carp-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
2	20005	Luis Ponce Cavieres	Estruc-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
3	20006	Carlos Rivera Cortes	Carp-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
4	20007	Luis Ceron Martinez	Alb-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
5	20011	John Salinas Guerra	Cañ-MM	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
6	20013	Pablo Rios Sepulveda	Carp-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
7	20014	Jose Cid Conejeros	Elec-M1	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
8	20015	Marco Valdebenito Valdebenito	OOC-C-M2	7500Y1R.51.1000000.000000	9,6	/	Instalacion de faena, Retiro de cerca, Instalacion de señaletica
9							
10	20019	Boris Correa Vilches	OOC-Ayu	7500Y1R.52.6000000.000000	9,6	/	Proceso de Contratacion e Induccion
11	20020	Enrique Barria Contreras	OOC-Capataz	7500Y1R.52.6000000.000000	9,6	/	Proceso de Contratacion e Induccion
12	20021	Sebastian Cespedes Quezada	OOC-M2	7500Y1R.52.6000000.000000	9,6	/	Proceso de Contratacion e Induccion
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Firma Supervisor

Firma Jefe Area

V° B° Depto. de Costos



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- **Inconvenientes proceso actual**
  - Errores en la captura de datos
  - Errores de digitación de datos
  - Retrabajo
  - Retraso en el procesamiento de los datos
- **Oportunidad de mejora**
  - RFID
  - ADCAM



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

# Estrategia de Implementación



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- **Estrategia Captura de datos**

- ✓ Utilización PDA Industrial con lector RFID UHF C1/G2, 802.11b/g, WM5, IP64





“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

# • Estrategia Captura de datos

- ✓ Aplicación Timekeeping ad-hoc - PDA

1 Supervisor 8367227KZ12

LOPEZ DANIEL C.

2 Capataz

3 Area: MINA

4 C C: REPARACION CAMINK

5 Jornada: JORNADA DIA

Nombre	Credencial
FIGUEROA GA...	118798252Z01
CORREA CRIST...	132962480Z01
VALDERRAMA ...	124270553Z01

Salir Limpia Grabar 3

“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

# • Estrategia Captura de datos

- ✓ Aplicación Timekeeping ad-hoc - PDA



The screenshot shows a PDA application interface with a dark blue background and white text. It features five numbered steps for data capture:

- 1 Supervisor**: A text input field.
- 2 Capataz**: A text input field.
- 3 Area:**: A dropdown menu with "CHANCADOR PRIMAR." selected.
- 4 C C:**: A dropdown menu with "CHANCADOR PRIMARI" selected.
- 5 Jornada:**: A dropdown menu with "CORREAS OVERLAND" selected.

Below the dropdowns, there is a section for "Nombre" with a text input field. At the bottom, there are three buttons: "Salir", "Limpiar", and "Grabar".

“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- **Estrategia Captura de datos**

- ✓ Aplicación Timekeeping ad-hoc - PDA



The screenshot shows a PDA application interface with a dark blue background and white text. It features five numbered steps for data capture:

- 1 Supervisor**: A text input field.
- 2 Capataz**: A text input field.
- 3 Area:** A dropdown menu with the selected option "CHANCADOR PRIMAR".
- 4 C C:** A dropdown menu with the selected option "CIVIL CM-01 y CM-02".
- 5 Jornada:** A dropdown menu with the selected option "CIVIL CM-01 y CM-02".

Below the dropdowns, there is a table with a header "Nombre" and a list of activities:

Nombre
EXCAVACIÓN CON MA
EXCAVACIÓN A MANO
RELLENO COMPACTA
RELLENO ZANJA A MA
RELLENOS DE GRAVIL
FABRICACIÓN E INST.
FABRICACION ENFIER

At the bottom of the form, there are three buttons: "Salir", "Limpiar", and "Grabar".

“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- **Estrategia Captura de datos**

- ✓ Aplicación Timekeeping ad-hoc - PDA



The screenshot shows a PDA application interface with a dark blue background and white text. It features five numbered steps for data capture:

- 1 Supervisor**: A text input field.
- 2 Capataz**: A text input field.
- 3 Area:** A dropdown menu with the selected value "CHANCADOR PRIMAR".
- 4 C C:** A dropdown menu with the selected value "CIVIL CM-01 y CM-02".
- 5 Jornada:** A dropdown menu with "JORNADA DIA" selected. Below it, a list shows "JORNADA DIA" and "JORNADA NOCHE".

At the bottom, there are three buttons: "Salir", "Limpiar", and "Grabar".

“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

## • Estrategia Captura de datos

- ✓ Credenciales de PVC smartrac UHF G2C1 (915MHz) con 96bits de memoria





“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- **Estrategia Captura de datos**
  - ✓ Pasatiempos entrenados
  - ✓ Levantamientos en terreno al menos 2 veces al día



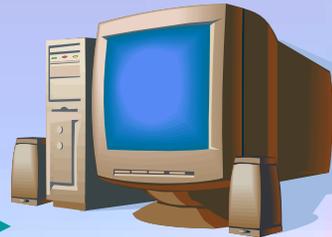
“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

# Secuencia de Proceso



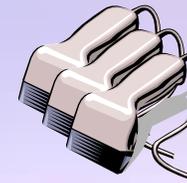
Control de Asistencia

Entradas y Salidas



Analiza y corrige Diferencias

Timekeeping



Capturadores Portátiles RFID

- Cuadrillas
- Horas Trabajadas
- Tipo de Horas
- Centros de Costo



Pasatiempo

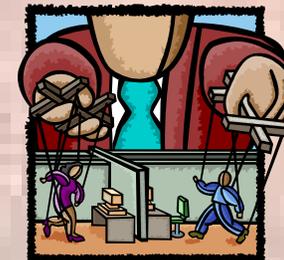
Archivo texto



Control de Proyecto

Reportes

Archivo texto



Remuneraciones





## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”





## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”





## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”





## “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Página : 1

**TIME KEEPING X CUENTAS DE COSTOS - 01/06/2008/12/06/2008**

Cuenta Costo	Descripción	HH
7500.1234.0000.1000	RELLENO COMPACTADO A MANO	3425,19
7500.1411.0000.1000	FABRICACI#N E INSTALACI#N DE ARMADURA	10601,26
7500.2124.0000.1000	MONTAJE DUCTOS	660,07
7500.2152.0000.1000	MONTAJE ESTANQUES ARMADOS W<= 0.5 T	490,81
7500.2211.0000.1000	MONTAJE ESTRUCTURA LIVIANA CS W<= 30 KG/M	9230,66
7500.2322.0000.1000	MONTAJE INTERCAMBIADORES DE CALOR	2639,17
7500.3514.0000.1000	MONTAJE INSTRUMENTOS	1210,62
7500.3910.0000.1000	OTRAS ACTIVIDADES ELECTRICAS SIN CLASIFICACION	11229,00
7500.5161.0000.1000	DESARME GRUA TORRE POTAIN	1581,28
<b>Total Report</b>		<b>41068,07</b>

Page 1 of 1



# “Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

Hoja Tiempo Terreno Página : 12

FECHA : 2/06/2010  
SUPERVISOR : UUSELDEL CARMEN ALVAREZ ARAYA  
CAPATAZ : ARTURO SEGUNDO CEBALLOS OSSES  
AREA : 300

ROL	NOMBRE	Especialidad	Categoria	Turno	Cuenta Costo	Descripción Actividad	Hrs.
1032	JUAN CARLOS MUNITA VALENZUELA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1041	CARLOS EDUARDO ARAYA ARAYA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.58.1000.0.1000	DESARME GRUA TORRE POTAN	
1047	LUIS ROBERTO PALMA URRUTIA	ELECTRICO	AYUDANTE	5 X 2	7500.3910.0000.3000	OTRAS ACTIVIDADES ELECTRICAS SIN CLASIFICACION	
1079	RICARDO DEL ROSARIO VERGARA	MOVIMIENTOS DE TIERRA	M1	5 X 2	7500.411.0000.3000	FABRICACIONE INSTALACION DE ARMADURA	
1083	MIGUEL ANGEL MUÑOZ CASTAÑEDA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1084	PATRICIO HERNAN DE LOS REYES ZEPEDA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1165	LEONEL SARMIENTO GOMEZ	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1168	JOSE ROMAN ZUBIGA PEREZ	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.2322.00.00.1000	MONTAJE INTERCAMBIADORES DE CALOR	
1169	RAMUNDO ENRIQUE ROJERO ARAOZ	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1170	OMAR DEL ROSARIO TAPIA BARRERA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.2322.00.00.1000	MONTAJE INTERCAMBIADORES DE CALOR	
1182	MAURICIO ARNALDO ALEGRIA MONDACA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1194	PABLO HUMBERTO TRABUCCO RIVERA	MOVIMIENTOS DE TIERRA	M1	5 X 2	7500.411.0000.1000	FABRICACIONE INSTALACION DE ARMADURA	
1204	MARTIN DAVID LOPEZ SEGURA	ALBAÑIL	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1247	JORGE ENRIQUE AZOCAR JARA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.024.0000.3000	RELLENO COMPACTADO A MANO	
1249	LUIS ANIBAL LARBE URZUA	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.58.1000.0.1000	DESARME GRUA TORRE POTAN	
1252	JUAN FLACIDO HIDALGO HIDALGO	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.58.1000.0.1000	DESARME GRUA TORRE POTAN	
1259	JORGE HUMBERTO GONZALEZ FLORES	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.2322.00.00.1000	MONTAJE INTERCAMBIADORES DE CALOR	
1271	RUBEN SILV A CARRASCO	CARPINTERO	M1	5 X 2	7500.2322.00.00.1000	MONTAJE INTERCAMBIADORES DE CALOR	

Firma Supervisor / Fecha V° B° Central de Proyecto Firma Secretario

Page 12 of 37



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

- Demostración en línea





“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

## • Conclusiones

- ✓ Disminución de errores
- ✓ Evitar retrabajo
- ✓ Ahorro derivado de la optimización de tiempo



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”

# Preguntas



# 4º Seminario de Acercamiento Tecnológico



“Control de horas en proyecto de  
construcción mediante RFID”

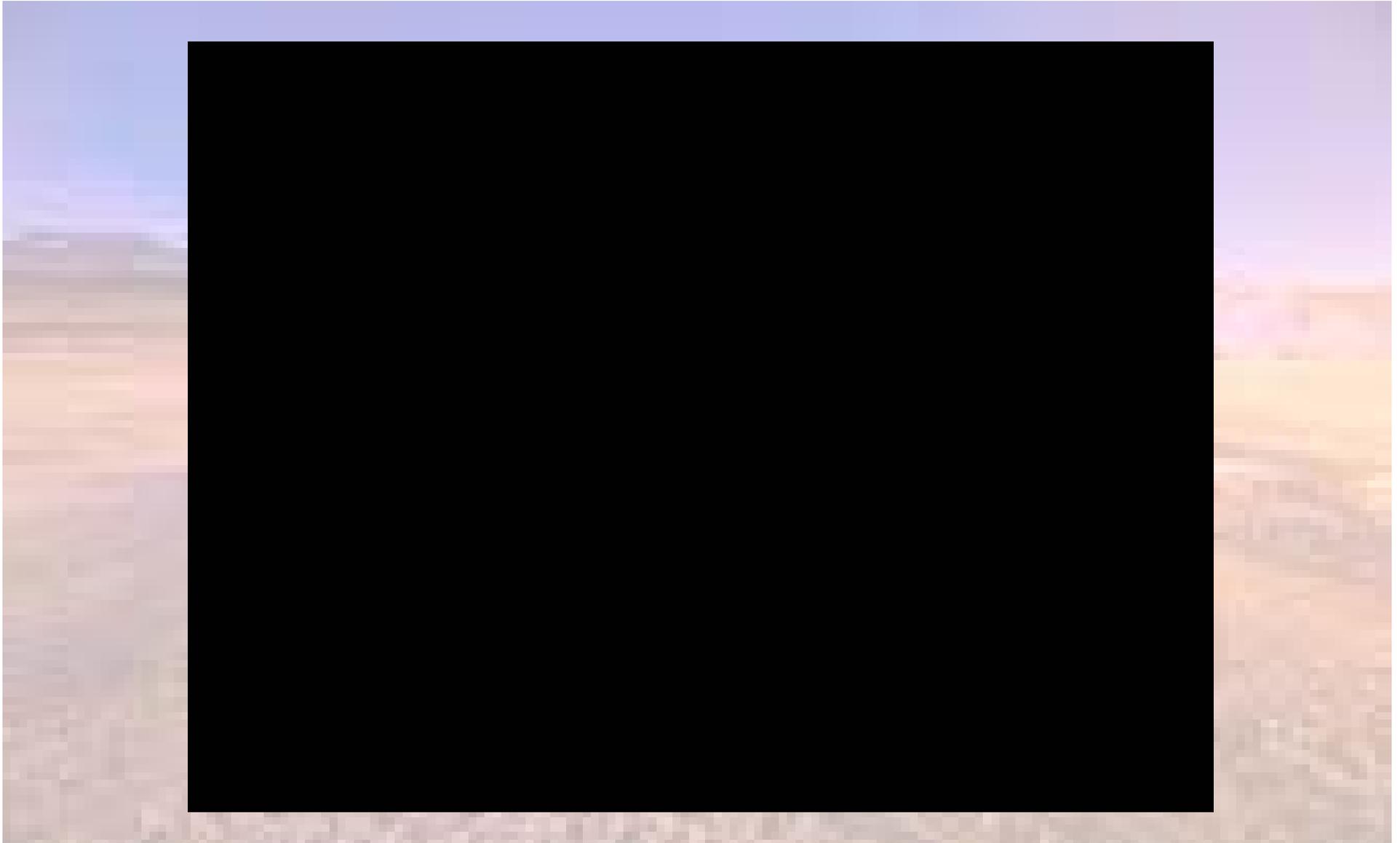
12 y 13 de junio de 2008. Hotel Park, Calama, Chile



Jaime Ramírez R.  
Supervisor Tecnologías de Información  
Bechtel Chile



“Control de horas en proyecto de construcción mediante RFID”



# 4º Seminario de Acercamiento Tecnológico



“Control de horas en proyecto de  
construcción mediante RFID”

12 y 13 de junio de 2008. Hotel Park, Calama, Chile



Jaime Ramírez R.  
Supervisor Tecnologías de Información  
Bechtel Chile