

**INGENIERIA INDUSTRIAL**
UNIVERSIDAD DE CHILE

**CENTRO DE SISTEMAS PÚBLICOS**
Ingeniería Industrial | Universidad de Chile

**INGENIERIA INDUSTRIAL**
UNIVERSIDAD DE CHILE

**CENTRO DE SISTEMAS PÚBLICOS**
Ingeniería Industrial | Universidad de Chile

1. Telefonía Rural

¿Qué es la Telefonía Rural?

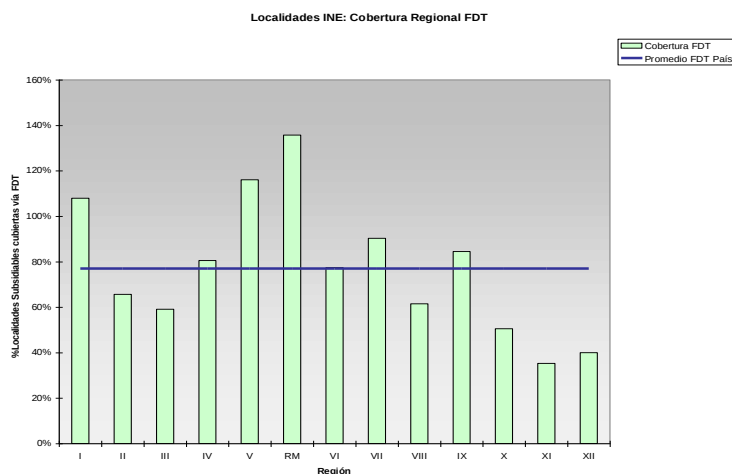
- Legal: fuera de zonas de servicio de atención obligatoria de un concesionario
- Operacional: Lejos de central local
- “Drawbacks” de Telcom. Rural en Chile

Baja densidad poblacional, alta dispersión, acceso y topografía, bajos ingresos (2º quintil), idiosincrasia.

Demanda Insatisfecha

- Déficit Residual TPR
 - 20%-25% sectores rurales (60 a 300 habs.) = 250,000 habs. (10%-15% población)
 - Sectores de baja densidad poblacional y considerable grado de aislamiento
- Baja cobertura residencial
- Aún no existía oferta rural de servicios avanzados de telecomunicaciones o servicios de VA: incertidumbre respecto a demanda efectiva, existían nichos de mercados más rentables

Déficit Residual



2. Servicios

- **Servicios de Banda Angosta** (menos de 60kbs)
 - Telefonía
 - Transmisión de datos (texto)
- **Servicios de Banda Media** (128kbs a 2Mbps)
 - Internet
- **Servicios de Banda Ancha** (FCC: > 1.544Mbps)
 - Internet de alta velocidad
 - Videoconferencia
 - Otros (TV, etc)

3. Tecnologías

- Línea telefónica convencional (pares de Cu)
- Cable coaxial
- Cable-módem
- Inalámbricas:
 - Enlaces Analógicos y Digitales
 - WLL y Telefonía Móvil
 - Satelitales (v.g. VSAT)



4. Costos y Rentabilidad

- 4.1 Costos
 - Costos de inversión característicos de cada tecnología:



4. Costos y Rentabilidad

Tecnología	Item de inversión	Costo
Líneas Físicas	Postes, cables, mufas, repetidoras	3500 U\$/Km (hasta 40 abonados)
	Mano de obra y otros	2600 U\$/abonado
	Conexión abonado (tarejas, acometida, postes, caja terminal)	900 U\$
Radioenlaces		
Monocanales: Lado abonado + base	Equipos radio (2), antenas (2), baterías y fuentes de poder, torres, cables e instalación	7000 U\$/abonado
Multiacceso analógico		
Lado abonado	Similar anterior	3600 U\$/abonado
Lado base	Variable por un canal (equipo radio e instalación)	2900U\$/canal
	Fijo (Antena, torre, cables, etc)	32900 U\$
Multiacceso digital		
Lado abonado	Equipos, repetidoras, tarjetas	74600U\$ (hasta 64 abonados)
Estación base	Equipo+ tarjetas abonados	89600 U\$ (hasta 64 abonados)
Satelital	Terminal satelital instalado	50000 U\$
Otros costos inversión	Central telefónica, casetas central y radioestaciones intermedias (variable)	32500 U\$/casetas centrales 2000 U\$ casetas intermedias

4. Costos y Rentabilidad

- Costos de operación:
 - Cargos de acceso
 - 26,16 \$/llamada en zonas de CTC
 - 49,39 \$/llamada en zonas CNT
 - 99,85 en zonas de TELCOY
 - Personal y transporte personal para mantención
 - Transporte de ingresos
 - Repuestos, energía, seguros
 - Costos de administración y gastos generales

Estructura y niveles tarifarios

- Tarifas
 - Tarifas máximas de teléfonos públicos rurales fijadas actualmente (bases):
 - período cobro mínimo $1 < t < 5$.
 - Tarifa máxima : 44 \$ / minuto (IVA incluido)

Estimaciones de tráfico

- Teléfonos públicos rurales.
 - 20-25 minutos/mes por teléfono (promedio)
- Teléfonos residenciales.
 - 250-600 minutos/mes por teléfono (entre 3 y 7 llamadas día de 3 minutos/llamada)
 - el rango superior corresponde a empresas.

5.-Subsidios

- Teléfonos públicos rurales.
 - Se subsidia la inversión y la operación
 - Criterio VPN privado < 0 y VPN social > 0
 - Se subsidia para VPN privado = 0 sin considerar en la evaluación a los abonados residenciales.

6.- Ejemplos de Proyectos

- Casos de ejemplo:
 - Proyecto Linares: 50 localidades, 14378 habitantes, llamadas estimadas 220300/año.
 - Inversión = 196,226,550 \$ (1998)
 - Radioenlaces (multiacceso analógico)
 - VPN = - 141,152,966
 - Residencias abonadas necesarias para VPN = 0 (sin subsidio): 3700 (ó 1470)
 - Residencias estimadas: 3595

6.- Ejemplos de Proyectos

- Casos de ejemplo:
 - Proyecto Satelital: 7 localidades, 2295 habitantes, llamadas estimadas 31496/año.
 - Inversión = 164,592,450 \$ (1998)
 - Satelital
 - VPN = - 159,502,317
 - Residencias abonadas necesarias para VPN = 0 (sin subsidio): 4150 (ó 1670)
 - Residencias estimadas: 574

6.- Ejemplos de Proyectos

- Casos de ejemplo:
 - Proyecto Puerto Cisnes: 2 localidades, 800 habitantes, llamadas estimadas 9290/año.
 - Inversión = 51,826,950 \$ (1998)
 - Radioenlaces monocanales
 - VPN = - 63,489,798
 - Residencias abonadas necesarias para VPN = 0 (sin subsidio): 1460 (ó 580)
 - Residencias estimadas: 200

7.-Experiencia del FDT:

Indicadores de Resultados

- **Economía:**
 - Subsidios: MUS\$ 15,5
 - Inversión estimada: MUS\$ 55
 - subsidios = 30% inversión
 - Administración=2,8% presupuesto
- **Eficiencia:**
 - Subsidio por Localidad = US\$ 3,000
 - pre FDT= US\$ 12,000-15,000
- **Eficacia**
 - 1999 (2002): 75 (+) % población objetivo
 - (2,2 millones de habitantes)
 - Impacto FDT: 90 (+)% cobertura rural vía FDT
- **GIS: Plataforma de información digitalizada**

Tareas pendientes del FDT

- **Indicadores proceso 1998:**
 - Subsidio = 52% Inversión (95-97: 27%)
 - Subsidio por Localidad = US\$6,300 (95-98: 3,000)
 - Tamaño Localidades = 280 habs. (95-97: 360)
- **Déficit Residual = 20%-25% sectores rurales (60 a 300 habs.) = 250,000 habs. (10%-15% población)**

PROGRAMA	1980-94 (FNDR)	1995 (FDT)	1996 (FDT)	1997 (FDT)
Número de solicitudes (localidades) recibidas	1.100	1.710	2.582	1.369
Localidades consideradas en proyectos	500	1.710	3.212	2.949
Localidades asignadas	500	1.080	1.632	1785
Subsidio asignado	MUS\$ 6,0	MUS\$ 2,1	MUS\$0,9	MUS\$ 6,0

Otra forma de ver beneficios de las evaluaciones

- El ejemplo anterior (telefonía), muestra mejoras logradas gracias a buena formulación y evaluación
- Otra forma de ver los beneficios es analizar que ocurre cuando no se evalúa.
- ¿Con qué justificaciones en algunos casos no se evalúa?.....



Prejuicios sobre evaluación de proyectos

- Evaluar sólo atrasa
- Evaluar no ayuda a estimar mejor los costos.
- Las evaluaciones son tecnocráticas y no se preocupan de las personas.....
- ¿Qué pasa cuando bajo estos argumentos no se evalúa o se evalúa rápido y mal?....

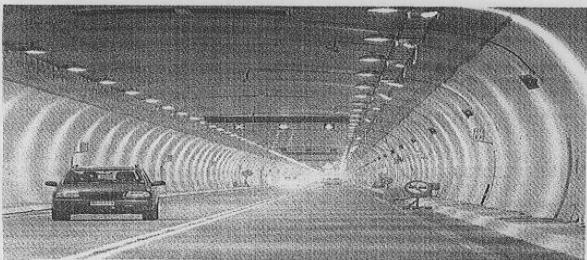


INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

CENTRO DE SISTEMAS PÚBLICOS
Ingeniería Industrial | Universidad de Chile

Prejuicios sobre evaluación de proyectos

El Mercurio de Valparaíso (Agosto de 2007)



Presupuesto insuficiente

Casos en que los proyectos han demorado más de lo estipulado

El divorcio ¡ahora!

Es increíble, pero cierto. Cuando el Gobierno del ex presidente Ricardo Lagos decidió implementar el primer de octubre de 2005 los Tribunales de Familia, lo hizo pensando que unas 185 mil personas se acercarían durante todo el año para intentar solucionar sus problemas conyugales. Sin embargo, a tres meses de su puesta en marcha, la sorpresa fue mayúscula para las autoridades, pues ya el 4 de enero de 2006 los registros contaban con la no despreciable suma de 92175 causas, más de la mitad de lo estipulado anualmente, pero en sólo tres meses.

Y peor aún, los plazos y condiciones en que se supone que funcionarían tampoco se cumplieron, es más, las personas deben hacer filas interminables para sacar número para ser atendidas, pero no en el momento, sino al menos ocho meses después, para lo que el Servicio Nacional de Menores (Sename) destacaba que la principal cantidad de este nuevo sistema sería la rapidez.

Eso, claro, si es que no es el "Juez expreso" quien está a cargo de la causa. ¿Una simple falla de cálculo?

Trans...colapsos

Parece cuanto repetido pero la locomoción colectiva de la capital vivió su peor pesadilla en el preciso momento en que se concretó la puesta en marcha el 10 de febrero de este año, pese a que su entrada en vigencia estaba programada inicialmente para agosto de 2005: del nuevo plan de transporte urbano, que vendría a cambiar el rostro a una ciudad sobrecargada de micros con atenuos recorridos, y terminó con decenas de personas haciendo fila para tomar locomoción a su trabajo, tendiendo que levantarse dos horas más temprano para iniciar la larga espera.

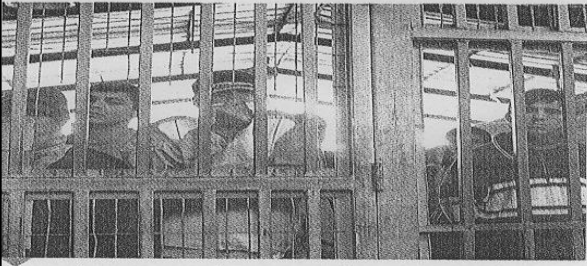
El 21 de enero de 2006 se incorporaron 302 buses nuevos, y se dieron de baja otros 551 micros amarillos, dejando a muchas localidades periféricas de la ciudad prácticamente aisladas. Y mientras las autoridades intentaban determinar las responsabilidades políticas del caso, los usuarios intentaban eludir dicho caos y optaban por el metro. ¿Resultado? Ambos medios de transporte totalmente colapsados, frente a la ira de una población que acusaba ser tratada indignamente, teniendo incluso que lamentar muertes producto de los atochamientos.

INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

CENTRO DE SISTEMAS PÚBLICOS
Ingeniería Industrial | Universidad de Chile

Prejuicios sobre evaluación de proyectos

El Mercurio de Valparaíso (Agosto de 2007)



Reclusos siguen hacinados

...y sus resultados no han sido precisamente satisfactorios*

Muchos presos, pocas cárceles

La situación en las cárceles nacionales es crítica. Sin ir más lejos, si hace 10 años había más de 20 mil presos y ya estaban hacinados, en junio del año pasado los datos de Gendarmería estimaban que la población penitenciaria alcanzaba en ese entonces los 39.676 reclusos, en 92 penales en todo el país, es decir, un colapso total de las celdas (déficit de un 200%, con tres reclusos en el espacio que debiera haber sido pese a los intentos por revertir la situación. ¿Recintos más críticos? Santiago, Valparaíso y Concepción, lo que se traduce en deplorables condiciones para los internos, impidiéndoles llevar adelante una rehabilitación efectiva.

Según datos publicados por Fundación Paz Ciudadana, en nuestro país hay cerca de 35 mil reclusos -231 reos cada 100 mil habitantes- y la población carcelaria ha aumentado un promedio de 6,8% entre 1995 y 2002, es decir, un 58% en total, lo que se refleja en los altísimos niveles de delincuencia que vemos en televisión y en el sentimiento de inseguridad generalizado de la población.

Ahora sí lo entregan...

Al parecer se acabó la espera, pues las autoridades ya anunciaron -aunque con un año de retraso- la entrega de las obras del Acceso Sur para Valparaíso, que ya está en su etapa final y a partir del cual se evitará en forma definitiva el paso de grandes camiones por el centro de la ciudad, a la vez que será una vía alternativa para los vehículos livianos. Sin embargo, los que durante todo el proceso no han estado muy contentos son aquellos que supuestamente serán los grandes beneficiados. Tal cual, pues los camioneros se quejan de no haber sido tomados en cuenta en la formulación de las obras, que sufrieron grandes reveses porque el presupuesto estipulado en un comienzo no fue suficiente para su realización, generando un retraso de más de un año, junto con asegurar que se trata de una ruta peligrosa, y ellos serán los más afectados cuando tengan que subir a muy baja velocidad la pendiente dispuesta dentro del camino, con lo que los "gatos" tendrán todo el tiempo del mundo para arrebatarles la mercancía.

Prejuicios sobre evaluación de proyectos

EVALUACIÓN DEL PROYECTO PUENTE CANAL DE CHACAO.



Longitud: 2500 metros.

Altura : 60 metros s.n.m.

Ancho : 21.6 metros (4 pistas).

Servicio Actual: 3 empresas (9 transbordadores)

Traslado : entre 30 minutos y 3 hrs.

Prejuicios sobre evaluación de proyectos

EVALUACIÓN DEL PROYECTO PUENTE CANAL DE CHACAO.

CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO
(trabajo de título de alumno Albert
Soonhyun Kwon (2003) Ingeniería
Industrial de la Universidad de Chile:

RIESGO DEL PROYECTO:

Se pudo estimar la máxima pérdida potencial del proyecto por medio del VAR

Con la volatilidad obtenida por medio de la simulación y un nivel de confianza del 95%

VAR proyecto = -1.657.975 UF

Es decir al participar en el proyecto hay un 26% de Probabilidad de que el VAN este en el rango [-1.657.975 , 0]



EVALUACIÓN DEL PROYECTO PUENTE CANAL DE CHACAO.

CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO:

RIESGO DEL PROYECTO:

Se pudo estimar la máxima pérdida potencial del proyecto por medio del VAR
Con la volatilidad obtenida por medio de la simulación y un nivel de confianza del 95%

$$\text{VAR proyecto} = -1.657.975 \text{ UF}$$

Es decir al participar en el proyecto hay un 26% de Probabilidad de que el VAN este en el rango $[-1.657.975, 0]$

