

# Catástrofe 27 F. Experiencia y Efectos en la Planificación Aeroportuaria de Chile.

Taller sobre Gestión y Catástrofes en la Infraestructura Suramericana.



**Dirección de  
Aeropuertos**  
Ministerio de Obras  
Públicas

Gobierno de Chile

DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS – MOP – 19.10.2012

# CONTENIDO.



- PARTE 1 : EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS.
- PARTE 2 : EFECTOS DEL 27F EN LA PLANIFICACIÓN AEROPORTUARIA.



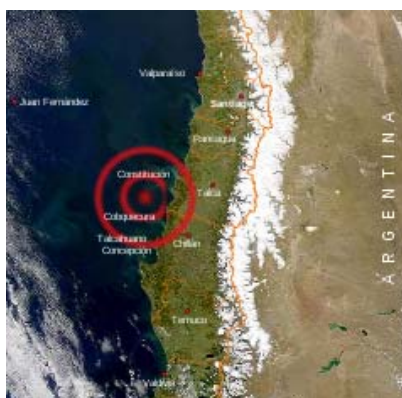
# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

## ➤ TERREMOTO/TSUNAMI 27 F

- Hora: 3:34 AM
- 8,8 grados de (magnitud Richter)
- 650 km. de Territorio Nacional
- 12.800.000 personas (75% de la población nacional)
- Infraestructura aeroportuaria en área de influencia: 4 AP Red 1<sup>a</sup>, 3 AD Red 2<sup>a</sup>, 21 PAD (F) y 151 PAD (P)



REGIÓN	RED 1 <sup>a</sup> .	RED 2 <sup>a</sup> .	PADS (F)	PADS (P)	MIL.
Valparaiso	0	0	2	13	2
Metropolitana	1	0	1	18	1
O´ Higgins	0	0	1	25	3
Maule	0	0	5	40	0
Biobío	1	2	6	19	0
Araucanía	1	1	4	19	0
Los Ríos	1	0	2	17	0
<b>TOTAL RED</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>151</b>	<b>6</b>



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

## ➤ DIAGNÓSTICOS PRELIMINARES Y ACTIVACIÓN DE PLAN DE RESPUESTA:

- Recopilar rápidamente información de la infraestructura AP dentro del área de influencia del Terremoto/Tsunami.
- Levantamiento y evaluación de daños y determinación de acciones para restablecer el funcionamiento de AP/AD en conjunto con DGAC.
- Informes con diagnósticos preliminares.
- Problemas en oficinas centrales (inhabitables).



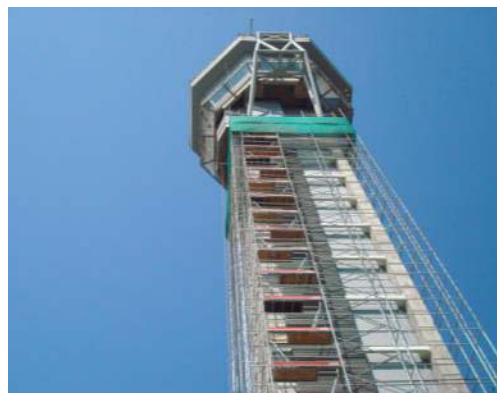
# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

## ➤ CATASTRO DE DAÑOS EN TERRENO:

- DAP Regional (IF en terreno): deficiencia en los medios de comunicación, telefonía, móvil, fija e intranet (correos ext.).
- Ausencia de telefonía satelital, dificultad en coordinar y responder requerimientos.
- Se programan viajes de Profesionales DAP (en conjunto con DGAC/FACH) para inspección terrestre y aérea de daños en Red 1<sup>a</sup> , 2<sup>a</sup> y PADS en zona afectada).
- Primer procesamiento de información para emergencias.





# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

- **AMB (evolución de estado operacional), se detectan los principales daños:**
- Pasarelas peatonales de acceso a embarques
  - Marquesina sobre viaducto
  - Edificios de ascensores estacionamientos
  - Soldaduras y pernos
  - Fijaciones de cielos falsos Fijaciones sistema de climatización



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

## ➤ REPORTE INICIAL RED AEROPORTUARIA:

- Primer informe con la situación que presentaba la principal infraestructura AP (80%).
- Registro en planillas básicas en conjunto con las de otros servicios (luego se desarrollaron plataformas informáticas para ingresar los avances en los catastros).
- 9 Aeropuertos o aeródromos dañados: el principal aeropuerto del país, Arturo Merino Benítez, en operación restringida durante cerca de cinco días, disminuyendo en un 70% su capacidad y afectando a más de 250.000 pasajeros.

PEQUEÑOS AERÓDROMOS ISLA MOCHA, LEQUECAHUE, PEHUENCHES, REGIÓN DEL BÍO BÍO.

AERÓDROMO CARRIEL SUR, CONCEPCIÓN

AERÓDROMO MARÍA DOLORES. LOS ÁNGELES, VIII REGIÓN.

CONSERVACION , REPARACIÓN AERÓDROMO PUCÓN. PUCÓN, IX REGIÓN.

CONSERVACION , REPARACIÓN AERÓDROMO MAQUEHUE, TEMUCO

CONSERVACION , REPARACIÓN TORRE DE CONTROL AEROPUERTO ARTURO MERINO BENÍTEZ. SANTIAGO, XIII REGIÓN.

DIAGNOSTICO EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS AMB SANTIAGO. XIII REGIÓN



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

➤ **AMB (evolución de estado operacional), situación día 4 (miércoles 03 de marzo).**

- **Habilitación de carpas para salidas.**
- **9:00 hrs. Inicio Operaciones Nacionales.**
- **20:25 hrs Inicio operaciones Internacionales.**





# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 **8 - 14** 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

## ➤ PLAN DE INVERSIONES.

- Con la información recopilada y visitas en terreno se trabaja en reporte mas completo que permita cuantificar los requerimiento de inversiones para subsanar las emergencias detectadas.
- Definición preliminar de inversiones.
- MOP provee planilla básica para recopilar la información y ser presentada ante las autoridades.
- Se define línea base, lo que permite controlar el tiempo de avance en respuesta y organizar recursos.



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 **8 - 14** 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

- **PROYECTOS DE EMERGENCIA:** se identifican proyectos que requieren presupuesto de emergencia para su ejecución.
  - Se extienden instrucciones para proceder con tiempos breves de contratación de obras (Tratos Directos)
  - Se establecen priorizaciones según criterios de operatividad, aislamiento, centro logístico de apoyo
  - Previo diagnóstico, se habilitó el uso de pistas en localidades aisladas (vialidad de acceso cortada), para uso de FACH/AV. GRAL.
  - En AP/AD de tráfico comercial, se restablece flujo de pasajeros INT/NAC.



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 **8 - 14** 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

- **AMB (evolución de estado operacional), situación día 14 (viernes 12 de marzo).**
  - **Embarque Internacional: Operando en Edificio Nacional, con puentes de embarque**
  - **Desembarque Internacional: Operando en edificio y carpa.**
  - **Embarque y Desembarque Nacional: Carpa.**



# PARTE 1: EXPERIENCIAS DEL 27F EN LA DAP.



**DIA:** 0 (27 F) 1 - 2 3 - 7 8 - 14 15 - 60 → DICIEMBRE 2010

- **EJECUCIÓN PROYECTOS DE EMERGENCIA:** financiamiento.
    - Privado: infraestructura Aeroportuaria bajo concesión.
    - Público: infraestructura Aeroportuaria no concesionada se ajusta a la inversión presupuestaria DAP.
    - Se emiten Decretos financiamiento proyectos emergencia
    - Elaboración de convenios
  
  - Se restituye el 90% de la infraestructura Aeroportuaria afectada, quedando pendientes reparaciones en TPAX y TWR, en cuanto a la operatividad se logra el 100%.
- **AMB (evolución de estado operacional), situación día 42 (sábado 10 de abril).**
    - **Se retiran carpas, se restablece la operación normal.**
- **Diciembre 2010 se restituye la Infraestructura Aeroportuaria con un 100% de Operatividad.**





## PARTE 2: EFECTOS 27 F EN PLANIFICACIÓN AP. Características del Transporte Aéreo frente a Catástrofes.



- **TRANSPORTE PUNTO A PUNTO:** la infraestructura aeroportuaria sirve un medio que opera punto a punto a través de rutas aéreas (sin redes concretas).
- **TRANSPORTE ESTRATÉGICO:** la infraestructura aeroportuaria y los medios aeronáuticos permiten brindar una rápida respuesta frente a emergencias (puente aéreo, evacuaciones).
- **AREA DE INFLUENCIA:** esta condicionada por las conexiones que otros medios de transporte brindan desde/hacia la infraestructura aeroportuaria, es posible brindar conectividad a un área desde varios puntos (alternos).
- **RIESGOS:** afectan el transporte en tierra (efectos de terremoto, tsunami, etc. en infraestructura aeroportuaria) y en aire (efecto de eventos sobre atmosfera y/o climatología en rutas aéreas).

**27F: GENERA APRENDIZAJES Y UNA NUEVA VISIÓN DEL ROL DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FRENTE A CATÁSTROFES.**



## PARTE 2: EFECTOS 27 F EN PLANIFICACIÓN AP. Cambios en Diseño y Planificación de Infraestructura AP.



### ➤ DISEÑO:

- Mobiliario.
- Revestimientos interiores.
- Sistemas de climatización y equipos.
- Refuerzos y calculo estructural (TWR).
- Requerimientos ACN/PCN.

### ➤ PLANIFICACIÓN:

- Requerimientos según Clave OACI y tipo de aeronave (normalización).
- Emplazamiento (efectos de altitud/temperatura).
- Integración respecto de redes de transporte (marítimo, vial, ferroviario) y análisis de área de influencia.
- Exposición al riesgo (tsunami, desbordes, erupciones).
- Procedimientos operacionales (VFR/IFR), tecnologías de aeronavegación, zonas de protección, ayudas visuales.



## PARTE 2: EFECTOS 27 F EN PLANIFICACIÓN AP. Cambios en Diseño y Planificación de Infraestructura AP.



- Normalización como factor que contribuye a disminuir riesgos (accidentes) y seguridad de la operación.
- Estacionamiento de aeronaves (plataforma), en pequeños aeródromos (PAD) considerar C-130.
- Alternos para AP AMB (que este en el área de influencia de la RM)
- TSUNAMI en el norte?, como estamos preparados como red ante este evento. (normalización de red interior de zona norte, alternos y red de puntos de posada para helicópteros).

### ➤ NUEVAS TECNOLOGÍAS:

- Implementación SIG/SIGES, implementación de ayudas para mantener al día la situación de la infraestructura horizontal (rápida determinación de estado operativo de red y pavimentos aeroportuarios).



Gracias.



**Dirección de  
Aeropuertos**

Ministerio de Obras  
Públicas

Gobierno de Chile