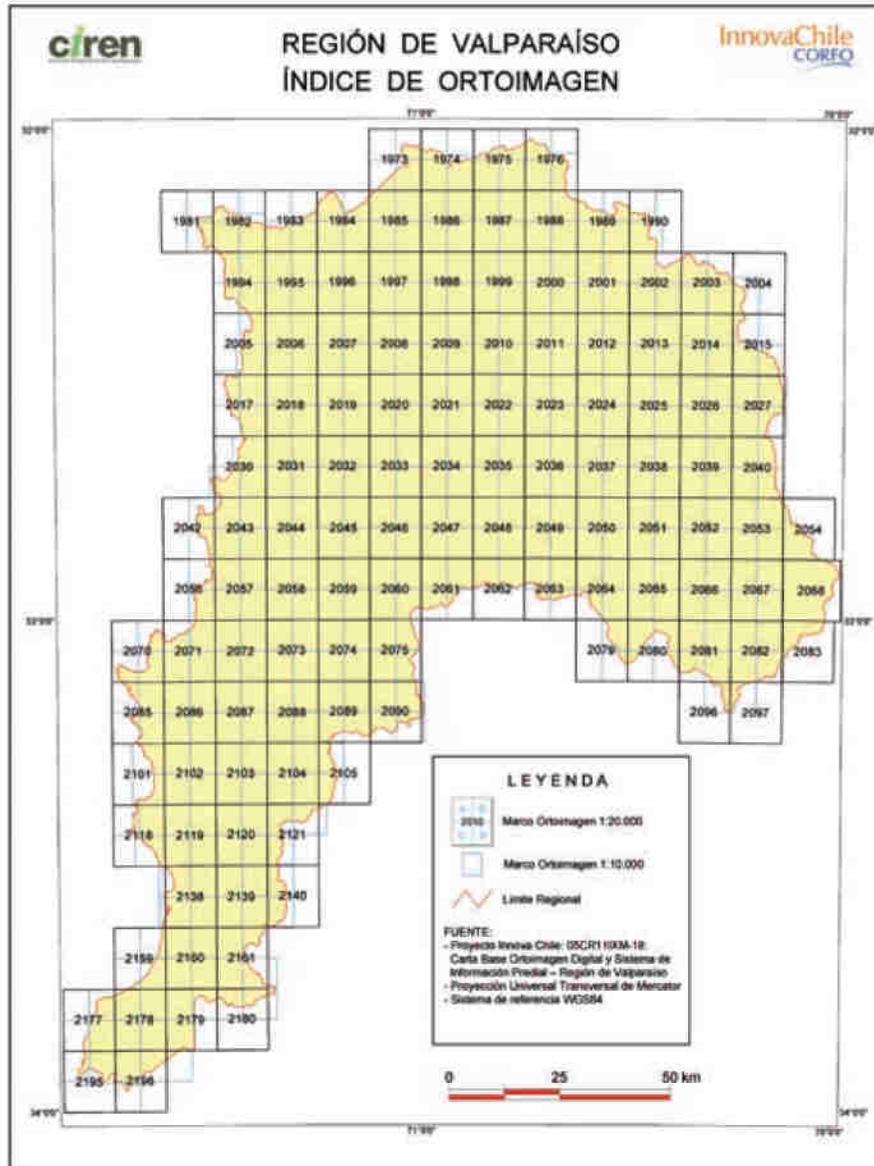


**CARTA BASE  
ORTOFOTO DIGITAL  
Y SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL  
REGIÓN DE VALPARAÍSO**



## SELECCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto "Carta Base Ortoimagen Digital y Sistema de Información Predial" de Valparaíso fue seleccionado en el "Concurso de Proyectos de Innovación Precompetitiva e Interés Público", abierto para las regiones de Antofagasta, Atacama, Coquimbo y Valparaíso, y aprobado por Resolución N° 480 de fecha 30/12/2005, con subsidio del Fondo Innova Chile de CORFO, iniciando su ejecución el 2 de enero del 2006. Contó con la participación de entidades asociadas, tales como el Servicio de Impuestos Internos (SII), Oficina de Políticas Agrarias (ODEPA) y CIREN como ejecutor.



## OBJETIVOS GENERALES

- Actualizar y ampliar la cubierta ortofotográfica de la Región de Valparaíso mediante ortoimágenes en color logradas con imágenes satelitales QuickBird II, con escala 1:10.000 para salida impresa bajo Cánveas Nacional de Ortofotos en formato de 3'45" de latitud por 3'45" de longitud y dotarla de información topográfica de detalle mediante curvas de nivel con equidistancia de 10 metros hasta la cota 2.000 metros y curvas con intervalo de 20 metros sobre dicha cota.
- Elaborar un sistema de información predial (catastro de propiedades agrícolas) en la V Región de Valparaíso, sobre la ortoimagen digital generada en las etapas 1 y 2 del proyecto escala 1:20.000 y el DEM Modelo de Elevación Digital.

## ÁREA DE ESTUDIO

La V Región de Valparaíso tiene una superficie de 16.396,1 km<sup>2</sup>, representa el 2,16% de la superficie de Chile Continental e Insular. La población regional es de 1.539.852 habitantes, equivalente al 10,2% de la población nacional y su densidad alcanza a 93,9 hab/km<sup>2</sup>, la segunda más alta de Chile. La población rural es de 129.950 personas, lo que representa el 8,4% de la población total regional. La capital de la región es Valparaíso. La Región de Valparaíso está dividida administrativamente en 7 provincias y 38 comunas, en este estudio quedan excluidas la provincia de Isla de Pascua, la comuna de Juan Fernández en la provincia de Valparaíso y las islas esporádicas Sala y Gómez, San Félix y San Ambrosio.

### COBERTURA DEL ESTUDIO:

La región esta cubierta en 92,2 % por ortoimágenes satelitales QuickBird II de resolución espacial de 0.60 metros y con curvas de nivel con equidistancia de 10 metros hasta la cota de 2.000 m y de 20 metros sobre dicha altitud. El territorio regional comprendido entre el meridiano W 70° 05' (Laguna del Inca) y el límite fronterizo con Argentina, de unos 213 km<sup>2</sup>, que corresponde a la alta cordillera de la comuna de Los Andes está cubierto con imágenes Spotmaps de 2,5 metros de resolución y sin curvas de nivel.

### INFORMACIÓN BASE

BASE DIGITAL	SISTEMA DE REFERENCIA	PIXEL	SALIDA
Ortofoto QuickBird II (Años 2004-2008)	UTM - huso 19 - SIRGAS (WGS84)	0,60 m	1:10.000 - 1:20:000

# METODOLOGÍA

## CARTA BASE

➔ Principales procesos de Carta Base y Sistema de Información Predial.

- Selección del área a cubrir.
- Obtención de la cubierta de imágenes y fotografías aéreas vuelo GEOTEC.
- Procesamiento de las fotografías aéreas para generación del DEM y procesamiento de imágenes para su ortorrectificación y preparación y corte de los correspondientes archivos de imagen y curvas de nivel, según formato (20.000 y 10.000).
- Revisión de los productos del proyecto.
- Construcción del SIG de propiedades.
- Documentación y transferencia de la información.
- Capacitación del personal para uso del SIP.
- Respaldo de los productos para el beneficiario y asociados.
- Preparación de archivos de trabajo para su difusión y venta.

## SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL

➔ La metodología utilizada por el catastro de propiedades agrícolas consiste en la recopilación de la totalidad de la información de las modificaciones prediales que se registraron en el período comprendido entre 1997 y 2007. Dicha Información es recogida de las fuentes básicas, el SII y los CBR, mediante campañas de terreno –en este caso se organizaron 9-. Luego la información es clasificada, codificada, se verifica la geometría de los planos y finalmente se georreferencia toda la información en la cartografía base utilizada, la ortoimagen satelital QuickBird II. La proyección utilizada es UTM, Huso 19, Datum SIRGAS Chile (WGS84), conforme al acuerdo del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial, SNIT. Paralelamente al proceso gráfico, se estructura la base de datos espacial, cubierta representada por vectores (polígonos de propiedades identificados con el N° de rol de avalúo del SII) y se carga la información descriptiva de cada predio, guardando la



información en forma normalizada en los campos definidos, como también la información raster (ortoimágenes).

El trabajo que se realiza está normalizado con estándares CIREN para la totalidad de país. Involucra procesos de recopilación de datos en terreno y su verificación en las bases de datos del SII, quedando cada predio localizado geográficamente y utilizable en el Sistema de Información Predial, SIP de Valparaíso.

Los campos visualizables son: número de Rol, nombre del predio, dirección, superficie total, superficie por capacidades de uso del suelo (4 de riego y 8 de secano) y superficie que entrega el sistema. El campo "nombre del propietario" no se incluye, pues el SII lo estableció como información confidencial.

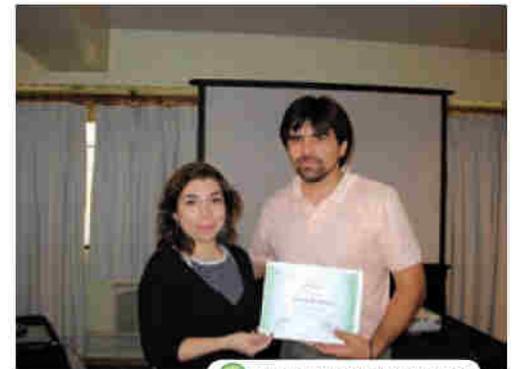
# RESULTADOS

## CAPACITACIÓN DE LOS ASOCIADOS AL PROYECTO

➔ Esto es en concreto parte de una transferencia efectiva del Sistema de Información Predial SIP, a la región, para su utilización y desarrollo futuro. A partir del conocimiento compartido durante el desarrollo de esta capacitación, que mostró cómo funciona el sistema que ha sido generado por el proyecto, en el software utilizado por los asociados.



✓ DURANTE EL DESARROLLO DE LAS CLASES



✓ ENTREGA DE DIPLOMAS DEL CURSO



✓ OTROS INSTANTES DURANTE LA CAPACITACIÓN



✓ GRUPO DE CAPACITACIÓN, RELATORES Y MODERADORES

# RESULTADOS REGIÓN DE VALPARAÍSO

	Nº POLÍGONOS CIREN 1991	Nº PLANOS SII 97/07	Nº DE PRE- DIOS SII / 07	Nº POLIG. TOTALES SIP
Valparaíso	457	1*	3.270	826
Casablanca	950	2*	1.340	1.578
Concón	136	1*	441	151
Puchuncaví	1.667	2*	2.539	1.667
Quintero	450	1*	659	487
Viña del Mar	245	3*	763	1.555
Los Andes	246	57	403	283
Calle Larga	672	117	762	785
Rinconada	424	51	784	504
San Esteban	812	246	1.310	820
La Ligua	1.063	126	2.740	2.206
Cabildo	697	104	1.605	1.146
Papudo	96	7	257	96
Petorca	563	89	1.634	959
Zapallar	242	2*	433	242
Quilota	652	217	1.900	1.823
La Calera	310	32	394	319
Hijuelas	1.380	68	1.998	1.431
La Cruz	673	59	847	809
Nogales	780	76	1.065	860
San Antonio	985	47	1.397	2.096
Algarrobo	830	65	1.409	1.486
Cartagena	636	66	748	648
El Quisco	196	62	284	239
El Tabo	618	34	673	591
Santo Domingo	954	95	1.540	1.353
San Felipe	981	136	1.479	1.275
Catemu	678	23	918	753
Llailay	640	41	884	918
Panquehue	489	89	510	605
Putauendo	792	297	1.920	1.100
Santa María	942	51	1.111	1.048
Quilpué	850	4*	1.502	883
Limache	891	160	1.549	2.503
Otmué	723	5*	1.745	1.820
Villa Alemana	413	2	384	482
<b>TOTAL</b>	<b>23.823</b>	<b>2.417</b>	<b>43.197</b>	<b>36.347</b>

\*21 Archivos digitales (3.178 polígonos)

Fondo de imagen: DEM sombreado (Modelo Digital de Elevación).

## RESULTADOS

### PRODUCTOS DEL PROYECTO:

#### CARTA BASE

➔ 438 archivos raster de ortoimágenes 3'45" x 3'45" en formato tif, fusionados, en color natural y resolución espacial de 0,60 m respaldados en CD-ROM/DVD y preparados para escala de salida impresa 1:10.000, referenciados al sistema geodésico global SIRGAS Chile (WGS84), con coordenadas adicionales en PSAD56.

438 archivos vectoriales de curvas de nivel en formatos dxf con valores de curva y cota con equidistancia de curvas cada 10 metros hasta la cota 2.000 metros y de 20 metros sobre dicha cota, referenciados al sistema geodésico global SIRGAS Chile (WGS84).

3 archivos de ortoimágenes Spotmaps, resolución espacial de 2,5 m, en el área no cubierta con ortoimágenes QB II.

#### SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL 1:20:000

➔ El catastro predial gráfico de CIREN actualizado a 1996, contaba con un total de 23.823 polígonos de propiedades. Con la ejecución del proyecto se incorporaron 2.417 planos y 21 archivos digitales, recopilados desde las Direcciones Provinciales del SII, con lo cual se generaron un total de 12.524 nuevos polígonos. Cada polígono tiene asociado información de identificación del predio, superficie total y por capacidad de uso del suelo, además de una localización de sectores geográficos, de tal manera de facilitar una identificación expedita y correcta de la información compilada y validada para cada predio en particular, a través de una interfaz de consulta a la base de datos creada para el sistema.

Los resultados del SIP están contenidos en un total de 125 ortoimágenes con formato de 7'30" de latitud x 7'30" de longitud y para formato de salida impresa a escala 1:20.000.

Para la utilización del Sistema de Información Predial por parte de los asociados al Proyecto (SII y ODEPA) se capacitó al personal técnico y profesional para el uso eficaz y eficiente del sistema.

#### CONCLUSIONES

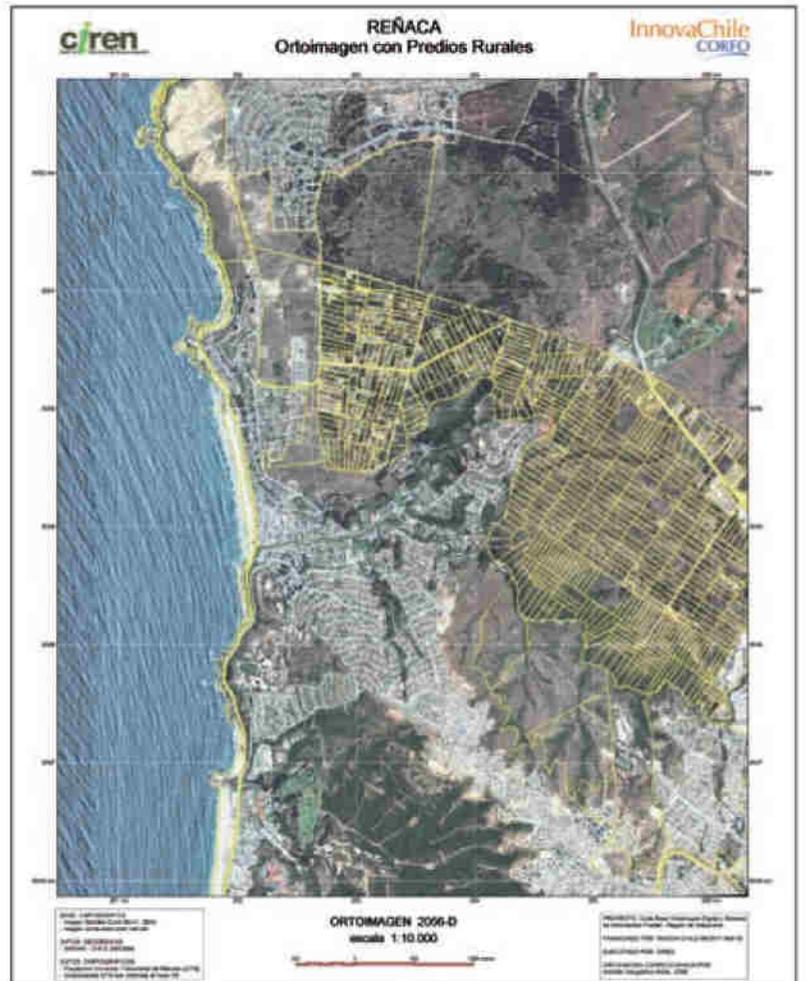
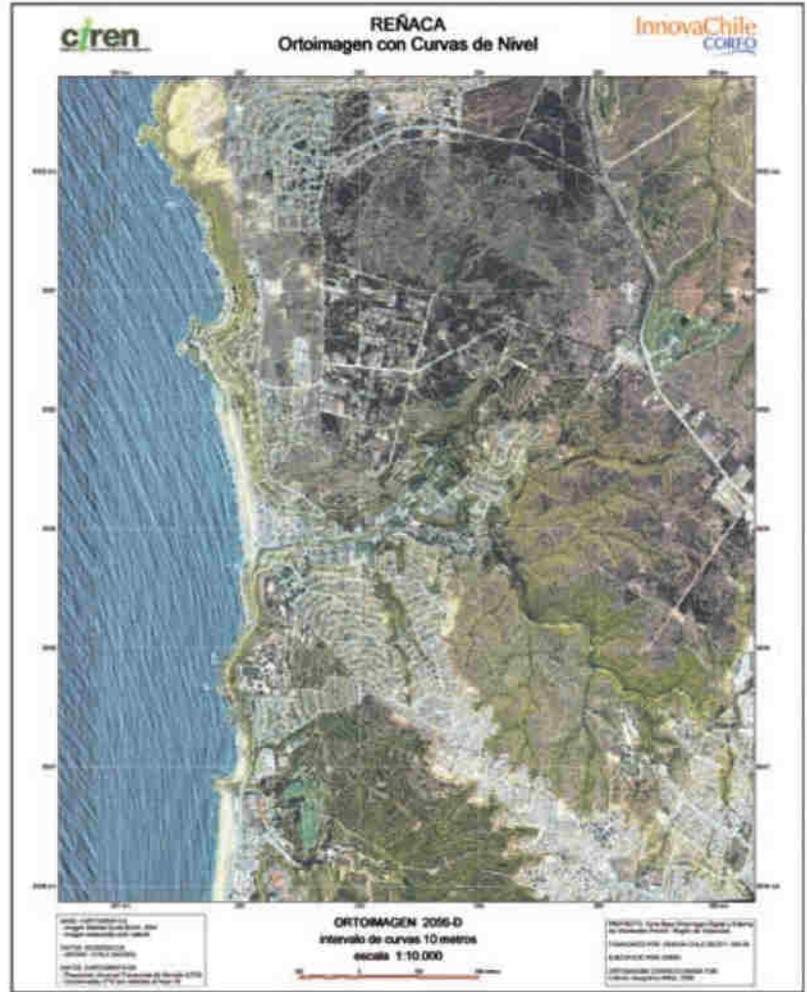
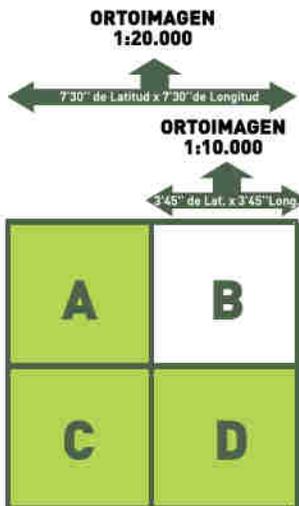
- Primera región del país que dispone de cubierta territorial satelital continua de escala detallada y curvas de nivel de 10 metros hasta los 2.000 metros y de 20 metros sobre dicha altitud.
- Nueva cubierta cartotopográfica regional en color para escala 1:10.000, reemplazará y completará la ya obsoleta cubierta regional en soporte papel, b/n, de escala 1:20.000 con fondo fotográfico de 1983, por una cubierta digital en color con imagen y curvas de nivel.
- Duplicación de la escala de las imágenes desde el 20.000 al 10.000. Permite identificar geolocalizadamente los programas y proyectos, añadiendo la ventaja de la información otorgada por la imagen y topografía.
- El Sistema de Información Predial de Valparaíso, es una herramienta computacional con una interfaz sencilla que permite poner a disposición de la ciudadanía información fidedigna, concreta, localizada y actual de las propiedades agrícolas de la región.
- Ha sido diseñado para apoyar la planificación regional de las distintas políticas o programas de las entidades públicas y privadas, aportando una dimensión espacial a la información alfanumérica predial.

#### NUEVOS E INTERESANTES PRODUCTOS

- Entornos virtuales (vuelos) que permiten visualizar y recorrer un territorio. Vistas panorámicas 3D que permiten presentar de manera distinta un territorio particular.
- Uso de los archivos en sistemas SIG que posibilitan una manipulación georreferenciada, pudiendo obtenerse despliegues en pantalla o vistas hasta escalas cercanas a 1:3.000.
- Análisis de escenarios de bordes costeros y lacustres, entre otros.

Nº	ORTO- IMAGEN 20.000	ORTO- IMAGEN 10.000
1	1973	B-C-D
2	1974	A-C-D
3	1975	A-B-C-D
4	1976	A-C-D
5	1981	B-D
6	1982	A-C-D
7	1983	B-C-D
8	1984	A-B-C-D
9	1985	A-B-C-D
10	1986	A-B-C-D
11	1987	A-B-C-D
12	1988	A-B-C-D
13	1989	A-B-C-D
14	1990	A-C
15	1994	A-B-C-D
16	1995	A-B-C-D
17	1996	A-B-C-D
18	1997	A-B-C-D
19	1998	A-B-C-D
20	1999	A-B-C-D
21	2000	A-B-C-D
22	2001	A-B-C-D
23	2002	A-B-C-D
24	2003	A-B-C-D
25	2004	C
26	2005	B-D
27	2006	A-B-C-D
28	2007	A-B-C-D
29	2008	A-B-C-D
30	2009	A-B-C-D
31	2010	A-B-C-D
32	2011	A-B-C-D
33	2012	A-B-C-D
34	2013	A-B-C-D
35	2014	A-B-C-D
36	2015	A-C-D
37	2017	A-B-C-D
38	2018	A-B-C-D
39	2019	A-B-C-D
40	2020	A-B-C-D
41	2021	A-B-C-D
42	2022	A-B-C-D
43	2023	A-B-C-D
44	2024	A-B-C-D
45	2025	A-B-C-D
46	2026	A-B-C-D
47	2027	A-B-C-D
48	2030	B-C-D
49	2031	A-B-C-D
50	2032	A-B-C-D
51	2033	A-B-C-D
52	2034	A-B-C-D
53	2035	A-B-C-D
54	2036	A-B-C-D
55	2037	A-B-C-D
56	2038	A-B-C-D
57	2039	A-B-C-D
58	2040	A-B-C-D
59	2042	B-D
60	2043	A-B-C-D
61	2044	A-B-C-D
62	2045	A-B-C-D

Nº	ORTO- IMAGEN 20.000	ORTO- IMAGEN 10.000
63	2046	A-B-C-D
64	2047	A-B-C-D
65	2048	A-B-C-D
66	2049	A-B-C-D
67	2050	A-B-C-D
68	2051	A-B-C-D
69	2052	A-B-C-D
70	2053	A-B-C-D
71	2056	B-D
72	2057	A-B-C-D
73	2058	A-B-C-D
74	2059	A-B-C-D
75	2060	A-B-C-D
76	2061	A-B-C-D
77	2062	A-B
78	2063	A-B-C-D
79	2064	A-B-C-D
80	2065	A-B-C-D
81	2066	A-B-C-D
82	2067	A-B-C-D
83	2070	B-C-D
84	2071	A-B-C-D
85	2072	A-B-C-D
86	2073	A-B-C-D
87	2074	A-B-C-D
88	2075	A-B-C-D
89	2079	B-D
90	2080	A-B-C-D
91	2081	A-B-C-D
92	2082	A-B-C-D
93	2085	A-B-C-D
94	2086	A-B-C-D
95	2087	A-B-C-D
96	2088	A-B-C-D
97	2089	A-B-C-D
98	2090	A-B-C-D
99	2096	B
100	2097	A
101	2101	B-D
102	2102	A-B-C-D
103	2103	A-B-C-D
104	2104	A-B-C-D
105	2105	A-C
106	2118	A-B-D
107	2119	A-B-C-D
108	2120	A-B-C-D
109	2121	A-B-C
110	2138	A-B-C-D
111	2139	A-B-C-D
112	2140	A-C
113	2159	B-C-D
114	2160	A-B-C-D
115	2161	A-B-C-D
116	2177	B-C-D
117	2178	A-B-C-D
118	2179	A-B-C
119	2180	A-B
120	2195	A-B
121	2196	A-B-C
122	2197	A
123	2054	Spotmaps
124	2068	Spotmaps
125	2083	Spotmaps





Fondo de imagen: sector de ortoimagen 2047-C Lbaitay

