

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	01
TITULO	DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LOS CURSOS Y CUERPOS DE AGUA SEGÚN OBJETIVOS DE CALIDAD		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	CADEPE-IDEPE CONSOLTORES		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1998
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MOP, DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS		
FUENTE PUBLICACIÓN	ESTUDIO		
ÁMBITO	HIDROLOGÍA	HIDROQUÍMICA	
IDIOMA	ESPAÑOL		
ÁREA DE ESTUDIO	CHILE		
RESUMEN			
<p>Se definen cauces prioritarios en las cuencas, segmentándolos y caracterizando las diferentes cuencas según: cartografía, geología, clima, geomorfología, flora y fauna, usos de agua y suelo. Los cauces son analizados hidrológicamente y de acuerdo a su calidad de agua, clasificándolos en clases de acuerdo a esta, para las cuencas del Río Imperial y Toltén se tienen sólo tramos clase 0 (de calidad excepcional).</p>			
RELEVANCIA	Entrega una visión de la cantidad y calidad del agua en las cuencas del río Imperial y Toltén. Presenta información relativa a calidad de agua en las cuencas mencionadas.		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un procedimiento para clasificar los cursos de agua superficiales según su calidad y su aplicación a las cuencas prioritarias del país • Identificar factores que inciden o puedan incidir en el futuro en la calidad del agua • Establecer la calidad natural de cursos de agua • Caracterizar la calidad actual y su variabilidad espacial y temporal • Caracterizar usos actuales y futuros in situ y extractivos • Establecer un índice de cumplimiento de calidad objetivo • Definir procedimientos para el establecimiento de la zona de dilución y aplicar a la situación actual de los cursos en estudio • Identificar los cursos que estarán bajo incumplimiento de norma • Diseñar un plan de monitoreo estándar 		

<p>METODOLOGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elección de cuencas prioritarias y definición de cauces. Se consideran los cauces principales y los afluentes que tengan control fluviométrico • Segmentación de los cauces: se consideran como nodos la cabecera, confluencias de cauces, desembocadura, límites de subcuencas, estaciones de medición, puntos de descargas de contaminantes importante y la cola y salida de lagos y embalses. • Caracterización de la cuenca: cartografía, sistema físico natural (clima, geología, hidrogeología, geomorfología, suelo), flora y fauna acuática, sistemas humanos, usos de suelo • Establecimiento de base de datos: información fluviométrica, usos del agua in situ y extractivos, descargas al río y datos de calidad de agua. • Análisis y procesamiento de información: análisis de frecuencia y estacionalidad de caudales. • Calidad actual y natural de los cursos superficiales: a nivel de cauces y cuencas, se clasifican los cauces de acuerdo a su calidad en cuatro clases: excepcional, clase 1 a 3 en orden descendente. • Se definen clases objetivos por tramos teniendo en cuenta los usos de agua • Otros aspectos relevantes: se propone un Índice de Calidad e Agua Superficial, establece procedimientos para definir zonas de dilución, propone programa de muestreos y un programa de monitoreo.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las cuencas presentan un clima de tipo templado lluvioso y presentan un régimen de caudales de tipo pluvial, pudiendo verse una leve tendencia nival en la parte alta de la cuenca del río Toltén. • El uso de suelo corresponde principalmente a praderas, terrenos agrícolas, plantaciones forestales y bosque nativo y mixto. • El uso de agua <i>in-situ</i> corresponde sólo a uso recreacional, los usos extractivos corresponden a riego, agua potable y actividad industrial. • Todos los tramos analizados, con información disponible, fueron catalogados como clase 0 (calidad excepcional como la más característica) y se les asignó de acuerdo a su uso una clase objetivo 1. • Se presentan algunos parámetros que exceden los límites definidos para las diferentes clases.

DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de agua y suelo en las cuencas • Análisis de frecuencia caudales medios mensuales • Parámetros de calidad de agua: conductividad, DBO5, color aparente, oxígeno disuelto, pH, RAS, sólidos suspendidos, cobre, cromo, hierro, Manganeseo, aluminio, mercurio y coliformes fecales y totales. 		
COMENTARIOS REVISOR			
REVISOR	ORDOÑEZ, RODOLFO	FECHA	16/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	02
TITULO	PLAN DIRECTOR PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA DEL RÍO IMPERIAL		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA INGENIEROS CONSULTORES		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2001
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MOP, DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS		
FUENTE PUBLICACION	ESTUDIO		
AMBITO	HIDROLOGIA	SOCIOECONÓMICO	LEGAL
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	CUENCA RIO IMPERIAL		
RESUMEN			
<p>El estudio se centra en el diagnóstico de problemas asociados a los recursos hídricos en la cuenca desde el punto de vista de oferta-demanda, infraestructura, organización y ambiental. Para cada una de estas problemáticas se ofrecen soluciones, su costo aproximado, beneficiarios, instituciones involucradas y la priorización que debiesen tener. Se presenta también la institucionalidad necesaria para que las iniciativas sean llevadas a cabo satisfactoriamente</p>			
RELEVANCIA	<p>El estudio entrega un diagnóstico de las problemáticas de la región y propone líneas de acción para la resolución de estas incluyendo costos y la institucionalidad necesaria.</p>		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Constituir un elemento de planificación dentro de la cuenca que constituya un ente de coordinación para las decisiones del sector público como también de orientación para la inversión privada. • Ordenamiento y sistematización de la información existente en el ámbito de los recursos hídricos • Establecer directrices, objetivos y metas que permitan priorizar las iniciativas en las cuencas • Proponer formas de coordinación entre instituciones públicas y privadas para la concreción de las acciones. • Fortalecer algunas instituciones de la región como CONADI, INDAP, DGA regional, etc. • Impulsar el funcionamiento del mercado de agua 		

<p>METODOLOGIA</p>	<p>La metodología de obtención de información trabajo se basó principalmente en los estudios del modelo de simulación operacional (Conic-BF, 1998), el estudio BID-Cuencas (1995) y entrevistas y encuestas realizadas en terreno a diversos actores relacionados a los recursos hídricos.</p> <p>Se analizan las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la cuenca • Diagnóstico de oferta, demanda y disponibilidad • Diagnóstico de la infraestructura de riego • Diagnóstico de la infraestructura para otros usos y evaluación de recurso • Diagnóstico ambiental • Diagnostico institucional <p>A partir de esta información se definen los problemas de la cuenca en cada una de las dimensiones, se analiza su situación actual, una posible solución, el (los) responsable (s) se llevarlas a cabo, la población Y/o hectáreas de riego beneficiada, el costo y la priorización que se debe dar a cada una de ellas. Se presenta también la institucionalidad necesaria para que las iniciativas sean llevadas a cabo satisfactoriamente.</p>		
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Las iniciativas presentadas corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 Infraestructura Riego (embalses, canales, etc) • 37 infraestructura otros usos (principalmente defensas fluviales) • 21 soluciones a componentes medioambientales (principalmente plantas de tratamiento) • 22 en el aspecto institucional <p>En las inversiones a corto y mediano plazo son predomina la inversión de infraestructura para riego y la principal inversión de largo plazo corresponde a infraestructura para otros usos y evaluación del recurso.</p> <p>Se propone que el Plan Director sea gestionado por el Gobierno Regional a través de una Comisión Regional de Recursos Hídricos.</p>		
<p>DATOS</p>			
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>ORDOÑEZ, RODOLFO</p>	<p>FECHA</p>	<p>08/10/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	03
TITULO	MODELO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICO OPERACIONAL CUENCA RÍO IMPERIAL, IX REGIÓN		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	CONIC-BF INGENIEROS CIVILES CONSULTORES LTDA		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1998
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MOP, DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS		
FUENTE PUBLICACION	ESTUDIO		
AMBITO	HIDROLOGIA	HIDROQUIMICA	MODELACIÓN
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	CUENCA RIO IMPERIAL		
RESUMEN			
<p>El estudio consta básicamente del desarrollo de dos modelos computacionales, uno de simulación de operación de los sistemas de aprovechamiento y control de los recursos hídricos y el otro capaz de simular diversos parámetros característicos de la calidad de aguas superficiales de los principales cauces existentes en la cuenca.</p>			
RELEVANCIA	<p>Entrega un modelo de simulación tanto para caudales como para calidad de aguas con una buena calibración el cual puede servir de base para modelos de simulación actuales. Hay que tomar en cuenta que el trabajo fue desarrollado hace 15 años, por lo que las condiciones de los cauces tanto en derechos como en calidad pueden haber variado notablemente.</p>		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la simulación y evaluación de la influencia de diferentes modalidades de operación y de eventuales obras futuras de regulación, en la cantidad y calidad de los recursos hídricos de la cuenca • Disponer de modelos de simulación de la calidad de aguas superficiales que permitan vincular técnicamente las fuentes emisoras con los impactos sobre el recurso hídrico • Disponer de modelos de pronósticos hidrológicos que permitan una oportuna toma de decisiones sobre las reglas de operación a adoptar en la regulación y distribución de los recursos. • Disponer de una herramienta confiable, flexible, de fácil 		

	<p>manejo, eficaz y oportuna para la operación y administración integral de los recursos hídricos en la cuenca, considerando diferentes escenarios de manejo.</p>
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y análisis de antecedentes: bibliografía, cartografía, modelos hidrológicos y de calidad de aguas, antecedentes estadísticos • Estudios básicos: hidrología, caracterización de calidad de aguas superficiales, caracterización de demandas y derechos y uso histórico de agua, campaña de terreno y laboratorio para calidad de agua superficial • Modelo de simulación hidrológica operacional: el código utilizado fue Visual Basic y considera las siguientes variables obras de extracción y conducción desde los cauces (canales), obras de regulación y generación (embalses), aportes de caudal (ríos, hoya intermedia, descargas) y recuperación y pérdida del cauce. Los parámetros de calibración corresponden a los coeficientes de recuperación de las zonas de riego y se considera como criterio el minimizar el error cuadrático medio de los caudales observados y modelados. • Modelo de Simulación de Calidad de Aguas: se adaptó el modelo QUAL2E desarrollado por la USEPA el cual utiliza la ecuación unidimensional de transporte de masa por advección/dispersión resolviéndose para cada constituyente de la calidad de agua. • Se desarrollaron finalmente seis escenarios de simulación: situación actual, totalidad de derechos de agua, incorporación de nuevos embalses de riego, incorporación de solicitudes de empresas forestales, incorporación de nuevo canal y, por último, escenario que incluye nuevos embalses y nuevo canal.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se desarrolló un modelo hidrológico operacional que opera a nivel mensual y un modelo de calidad que opera a intervalos de 10 días. El modelo considera los principales cauces que conforman la red de drenaje de la cuenca del río imperial: Purén, Traiguén, Quino, Quillen, Cautín, Quepe y Vilcún. El modelo fue calibrado para el periodo 1991-1995 y validado para el periodo 1986-1990.</p> <p>Se realizan una serie de recomendaciones como formas de mejorar la representatividad del modelo: recolección exhaustiva de información de usos de agua, interacción cauces superficiales-acuífero, información de caudales, campañas de monitoreo de parámetros de calidad.</p>

DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<p>El estudio presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de series de precipitaciones y caudales medios mensuales, análisis de pérdidas y recuperaciones en los cauce. • Caracterización de la calidad de aguas superficiales en base a datos de la DGA e información generada en terreno por el consultor. • Caracterización de demandas, derechos y uso históricos • Se incluyen también los manuales de uso de los modelos. 		
REVISOR	ORDOÑEZ, RODOLFO	FECHA	07/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	04
TITULO	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, REGIONES VII A X		
AUTOR(ES)	VARGAS J.		
AUTOR CORPORATIVO	CONIC BF INGENIEROS CIVIELES CONSULTORES LTDA.		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2010
MANDANTE	DGA		
FUENTE PUBLICACION	S.I.T. N° 223		
AMBITO	GEOLOGIA	HIDROGEOLOGIA	CATASTRO
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE BIOBIO, ARAUCANIA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS		
RESUMEN			
<p>En este trabajo se realizó una revisión de variados estudios geológicos e hidrogeológicos entre las regiones VII y X, efectuándose una caracterización hidrogeológica en cada una de ellas. Se formuló, un catastro de captaciones de aguas subterráneas como base para proponer una red de monitoreo en las 5 regiones en estudio, en base a diversos criterios. La red de monitoreo definitiva, se realizó posterior a una campaña de terreno, en donde se verificó los permisos, accesos y posibilidad de medición.</p>			
RELEVANCIA	<p>Este informe se hizo para generar una red de monitoreo de aguas subterráneas entre las regiones VII y X. En este contexto, para la región de la Araucanía se incluyeron 19 pozos, 16 de ellos destinados para uso de agua potable.</p> <p>Para la IX Región, se realizó una breve descripción geológica, se catastraron en total 641 captaciones de aguas subterráneas (con caudales constituidos mayor a 3 L/s) y se definieron los acuíferos para el río Imperial y de sus afluentes. Además se generó un mapa con las equipotenciales de la región.</p>		

<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de proposición de redes de aguas subterráneas de estudios anteriores • Caracterización hidrogeológica general. • Identificación de requerimientos de información • Proposición de red de aguas subterráneas • Priorización de red oferta • Proposición de recomendaciones
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó una caracterización geológica e hidrogeológica general, descripción de acuíferos, equipotenciales y dirección de escurrimiento, de todas las cuencas generadas por los cursos de agua principales en cada región • Se generó un catastro de captaciones subterráneas recopilando la información de trabajos anteriores desarrollados en el área de estudio. • Se generó una red de monitoreo preliminar entre las regiones VII y X, en base a la facilidad de acceso, cercanía a poblados y acuíferos definidos como importantes, privilegiándose los que son de propiedad fiscal. Se incluyeron aquellos pozos que tuvieran una profundidad mínima entre 15 y 50 m, una productividad mayor a 10 L/s y que se distribuyeran homogéneamente en la región. • Se llevó a cabo una salida a terreno con el fin de verificar permisos, accesos y posibilidad de medición de los pozos propuestos, en cada una de las regiones en estudio. En esta campaña se realizó una encuesta a los propietarios o encargados de los pozos
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se generó una red de monitoreo definitiva entre las regiones VII y X, en donde se consideraron en total, 85 pozos. Para la región de La Araucanía se consideró 4 pozos en la cuenca del río Biobío, 7 pozos en la cuenca del río Imperial y 8 pozos en la cuenca del río Toltén.</p>
<p style="text-align: center;">DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Los datos obtenidos en las encuestas de los 66 pozos que corresponden a la red de monitoreo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre entrevistado • Dirección, localidad y comuna • Propietario (nombre, RUT, teléfono, celular) • Línea de aire • Ubicación (Coordenadas UTM, huso, datum, cota) • Nivel estático/dinámico • Profundidad del pozo • Diámetro del pozo • Fecha de construcción • Uso Actual • Una fotografía del pozo • Un mapa de ubicación 		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Este trabajo solo cuenta con una descripción muy general de la geología e hidrogeología de la región de la Araucanía. Por otra parte, caracteriza a grandes rasgos el acuífero del río Imperial y no se menciona el acuífero del río Tolten.</p> <p>Los pozos incluidos en la red de monitoreo son en su gran mayoría para uso de agua potable, por lo cual, es altamente probable que estos pozos estén bombeando cuando se requiera ir a medir su nivel, en donde se tomará como dato el nivel dinámico, y no el nivel real del acuífero.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>AVENDAÑO, VIVIANA</p>	<p>FECHA</p>	<p>24/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	05
TITULO	ANÁLISIS USO ACTUAL Y FUTURO DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE CHILE		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	IPLA INGENIEROS CONSULTORES		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1996
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, DGA		
FUENTE PUBLICACION	ESTUDIO		
AMBITO	DEMANDA	HIDROQUÍMICA	
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	CHILE CONTINENTAL		
RESUMEN			
<p>Se presenta un análisis de los recursos hídricos disponibles en la región para lo cual se estima que los recursos subterráneos no son importantes en relación a los caudales superficiales, la demanda se determina de acuerdo a un análisis de frecuencia de los caudales. Se presenta la metodología con la que se analizan las demandas actuales y futuras utilizando factores de crecimiento proyectado. Para la IX región se analizan las siguientes cuencas: río Imperial, río Toltén, río Queule, cuencas costeras entre límite regional y río Imperial y cuencas costeras entre río Budi y río Toltén.</p>			
RELEVANCIA	<p>El estudio se realizó para determinar demandas actuales de agua (al año 1996), según los distintos sectores y muestra proyecciones a futuro según crecimiento económico y de población estimados. Este análisis de demanda corresponde a la principal información relevante de este estudio.</p>		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y evaluar las demandas actuales y futuras sobre los recursos hídricos. • Determinar la importancia relativa de los diferentes usos en cada cuenca. • Determinar, a grandes rasgos, el equilibrio entre demanda y recurso. • Definir acciones a seguir para un mejor desarrollo del recurso hídrico en cada cuenca. 		

METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Se clasifican las cuencas de acuerdo a la cantidad de tipos de usos de agua considerando: agricultura, agua potable, hidroelectricidad e industria y minería. • Se determina la disponibilidad de recursos hídricos de acuerdo a análisis de frecuencia de caudales • Se determina la demanda según uso por cuenca y calidad de aguas al año 1996 • Análisis de proyecciones futuras de información económica de los sectores al año 2017. 		
RESULTADOS/ CONCLUSIONES	<p>Corresponde a una región económicamente agrícola y ganadera siguiendo la generación hidroeléctrica (1996) debido a la abundancia de recursos, sin embargo se estima que esa relación se invertirá en el futuro (2017).</p> <p>Para la novena región se tiene el análisis para las cuencas del río Imperial y río Toltén, de acuerdo al estudio la primera tiene los recursos disponibles son suficientes para abastecer la demanda, para la segunda los recursos superan con creces las demandas.</p>		
DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • Demandas de agua actual y futura por cuenca y tipo de uso • Oferta de agua de acuerdo a caudales medios mensuales • Datos de calidad de agua 		
REVISOR	ORDOÑEZ, RODOLFO	FECHA	03/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	06
TITULO	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE CAUDALES EN OS RÍOS DE CHILE. VOLUMEN IV		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	PRISMA INGENIERÍA LTDA		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1992
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, DGA		
FUENTE PUBLICACION	ESTUDIO		
AMBITO	HIDROLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	VIII Y IX REGIONES		
RESUMEN			
<p>El estudio tiene como objetivo caracterizar los caudales de estaciones fluviométricas de la VIII y IX regiones, indicado para cada una sus indicadores estadísticos (valores medios, desviaciones, coeficientes de variación y asimetría, valores extremos), sus curvas de duración general y las curvas de variación estacionales asociadas a los caudales medios mensuales. El periodo de análisis es de 40 años comprendido entre los años hidrológicos 1950/51 a 1989/90 para 19 estaciones de la IX región, 6 de la cuenca del río Toltén y 13 de la cuenca del río Imperial.</p>			
RELEVANCIA	El estudio aporta con estadística corregida de caudales en estaciones fluviométricas de la IX región. Dicha información puede ser usada en estudios de caracterización hidrológica y la metodología puede ser replicada en análisis de nuevas series o actualización de las mismas		
OBJETIVOS	Obtener series completas de caudales y sus respectivos parámetros estadísticos para estaciones fluviométricas seleccionadas por la SGA en las VIII y IX región.		
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación de las series de año calendario a año hidrológico (abril a marzo) • Análisis de las series de información • Relleno, corrección y extensión de las series • Análisis de homogeneidad y consistencia • Procesamiento estadístico de las series • Curvas de duración y de variación estacional • Análisis de resultados 		

RESULTADOS/ CONCLUSIONES	<p>Como resultado del análisis se tienen series completas de 40 años para las estaciones analizadas y sus respectivos parámetros estadísticos y curvas de duración y de variación estacional.</p> <p>A partir de los resultados se puede concluir que las estaciones analizadas corresponden a cuencas de régimen pluvial con el máximo ubicado en el mes de julio. Si bien ciertos cauces presentan deshielos durante el verano, estos caudales son significativamente menores y no se considera suficiente para clasificarlos como pluvio-nivales.</p>		
DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<p>Series rellenadas, corregidas y extendidas para 40 años de información en 19 estaciones de la IX región.</p> <p>Parámetros estadísticos de las series obtenidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valores medios y extremos • Desviación estándar • Coeficiente de variación • Coeficiente de asimetría <p>Curvas de variación estacional para probabilidades de excedencia 5%, 10%, 20%, 50% y 85%.</p> <p>Curvas de duración (mensual, anual y estacional)</p> <p>Análisis de la validez y calidad de la información recopilada</p>		
REVISOR	ORDOÑEZ, RODOLFO	FECHA	03/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	07
TITULO	LEVANTAMIENTO DE PARÁMETROS PARA LA MODELACIÓN HIDROLÓGICA DE CUENCAS PLUVIALES NO CONTROLADAS, IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
AUTOR(ES)			
AUTOR CORPORATIVO	RODHOS ASESORÍAS Y PROYECTOS LTDA		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2009
MANDANTE	GOBIERNO DE CHILE, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, DGA		
FUENTE PUBLICACION	ESTUDIO		
AMBITO	HIDROLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	IX REGIÓN		
RESUMEN			
<p>Se aplica y calibra el modelo hidrológico SIMED en cuencas de la IX región con el fin de obtener parámetros que permitan generar información de caudales en cuencas sin control fluviométrico de la región.</p> <p>El resultado del proceso de calibración corresponde a parámetros asociados al tipo de suelo en cada Subcuenca de la región que permiten la generación de generación de caudales a través de un hidrograma unitario.</p> <p>La calibración se realiza a través de estadísticas de caudales, precipitación, evaporación y características del suelo para nueve cuencas seleccionadas.</p>			
RELEVANCIA	Estudio solicitado por la DGA con el objetivo de obtener estadísticas de caudales que permitan mejorar y agilizar a forma de la constitución de los derechos de agua en cuencas sin control fluviométrico. Permite la generación de caudales en cuencas sin control fluviométrico partir de la calibración del modelo en nueve cuencas seleccionadas.		
OBJETIVOS	Aplicar y calibrar un modelo hidrológico Simulación de Escorrentía Diaria (SIMED) para generar información de caudales en cuencas sin control fluviométrico en la IX región.		

METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de antecedentes: clima, canales, embalses, SIG, estaciones de monitoreo y suelos. • Elección de estaciones fluviométricas de calibración: de acuerdo a calidad de información, régimen de caudales, ubicación espacial y cobertura. • Definición las cuencas para las estaciones seleccionadas. • Selección de estaciones pluviométricas: de acuerdo a ubicación, correlación con caudales y periodos concurrentes de información. • Selección de estaciones evaporimétricas • Distribución horaria de precipitaciones y evaporación • Calibración del modelo 		
RESULTADOS/ CONCLUSIONES	<p>Se calibra el modelo exitosamente a través de nueve estaciones en los distintos parámetros mencionados obteniéndose buenos resultados tanto para caudales medios mensuales como caudales medios diarios.</p> <p>Notar que no basta con los parámetros regionalizados para la generación de la estadística de caudales sino que es necesaria la calibración del método hasta un punto de salida para asegurarse de la correcta aplicación del modelo.</p>		
DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<p>Se calibran los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de precipitación • Coeficiente de evaporación • Porosidad efectiva • Altura Capilar • Conductividad hidráulica • Capacidad de campo • Punto de marchitez permanente <p>Los parámetros fueron regionalizados para las distintas subcuencas presentándose los resultados tanto en tablas como en formato Shape</p>		
REVISOR	ORDOÑEZ, RODOLFO	FECHA	03/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	08
TITULO	ANÁLISIS PRELIMINAR DE NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS		
AUTOR(ES)	URIBE ,H		
AUTOR CORPORATIVO	INIA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2010
MANDANTE	DGA		
FUENTE PUBLICACION	S.I.T. N° 224		
AMBITO	GEOLOGIA	HIDROGEOLOGIA	CATASTRO
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE BIOBIO, ARAUCANIA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS		
RESUMEN			
<p>Se realiza un estudio para la medición del nivel estático de 140 pozos en 8 cuencas, en particular se resume la geología e hidrogeología de las cuencas del río Imperial y el río Toltén, en donde se catastraron 15 y 5 pozos respectivamente, usados principalmente para agua potable. Se adjunta un mapa geológico con la ubicación de los pozos y la profundidad de estos.</p>			
RELEVANCIA	<p>Este informe se hizo para tener un catastro de pozos en 8 regiones del país entre los meses de noviembre y diciembre de 2010. En las cuencas de los ríos Imperial y Tolten se catastraron 15 y 5 pozos respectivamente, obteniendo nuevos resultados de nivel. Además se realiza un resumen de las características geológicas e hidrogeológicas de las cuencas de la región de la Araucanía.</p>		
OBJETIVOS	<p>a. La elección de por lo menos 130 pozos que estén en las regiones del Bio-Bío, de la Araucanía, de los Ríos y de los Lagos y que además estén situados principalmente en los acuíferos de mayor importancia.</p> <p>b. Medición del nivel estático de los pozos elegidos, junto a los parámetros como tipo de uso y su coordenadas UTM entre otros, y</p> <p>c. Presentar los resultados de las mediciones llevadas a cabo durante este trabajo en un proyecto SIG.</p>		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan reuniones entre las 2 entidades del convenio para ver los requerimientos de la DGA. • Se revisan datos, mapas e informes para determinar las ubicaciones de los pozos a medir, resultando una descripción geológica e hidrogeológica de las cuencas de estudio. • Análisis y definición de la lista de parámetros a medir en los pozos y establecimiento de los criterios de selección de los pozos a medir. • Análisis y presentación de los resultados para mostrar la ubicación de los pozos y niveles estáticos medidos en su contexto geológico e hidrogeológico. • Campañas de medición para obtener información actual de los niveles estáticos de la zona de estudio y otros parámetros adicionales de los pozos.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Los resultados incluyeron en primer término la descripción geológica e hidrogeológica recopilada para el área de estudio, organizada por cuencas hidrográficas. Luego se presentan una serie de tablas y mapas con los resultados de la ubicación de los pozos preseleccionados y medidos.</p> <p>Adicionalmente, se entregan 3 mapas geológicos que incluyen las cuencas hidrográficas del río Toltén e Imperial y que contienen el nivel estático y la profundidad de los pozos catastrados en cada cuenca.</p>
<p style="text-align: center;">DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Los datos obtenidos en las fichas de los 15 pozos de la cuenca del río Imperial y de 5 pozo de la cuenca del río Toltén son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Tipo de pozo • Tipo de uso, • Ubicación (Coordenadas UTM, huso, datum) • Característica: pozo abierto, en caseta, con tapa, etc. • Descripción del nivel de referencia • Altura de la boca respecto de terreno (stick-up) • Nivel estático • Profundidad del pozo • Diámetro del pozo • Fecha de medición • Explotación: si/no • Dos fotografías digitales que permitan describir el pozo • Altura sobre el nivel del mar (HSNM). Fue obtenida de Google Earth. 		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Buen catastro que da una visión general de las cuencas de los ríos Imperial y Toltén. Lamentablemente sólo se midieron 15 y 5 pozos respectivamente por lo que la distribución areal se concentra en el relleno de la depresión central.</p> <p>También buen resumen de las características geológicas e hidrogeológicas de las cuencas de los río Imperial y Toltén.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>FUENTES, FELIPE</p>	<p>FECHA</p>	<p>02/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	09
TITULO	INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS OPERATIVOS DESDE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA HASTA LA REGIÓN DE LOS LAGOS		
AUTOR(ES)	GUIMARAENS M., 2012		
AUTOR CORPORATIVO	COMPAÑÍA CHILENA DE PERFORACIONES LTDA		
CONTACTO AUTOR	mguimaraens@pozosdeagua.com	AÑO	2012
MANDANTE	DGA		
FUENTE PUBLICACION	INFORME		
AMBITO	HIDROGEOLOGIA	GEOLOGIA	
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	IX REGIÓN, XIV REGIÓN Y X REGIÓN		
RESUMEN			
<p>Se construyen 15 piezómetros correspondientes a un total de 484,49 m perforados, distribuidos en la Región de la Araucanía, Región de Los Ríos y la Región de los Lagos. Siete de estos piezómetros se encuentran perforados en la Región de la Araucanía, específicamente en los sectores de Angol, Victoria, Traiguén, Temuco, Cunco, Teodoro Schmidt y Loncoche. Estos piezómetros entregan información acerca de los niveles estáticos, la litología y las zonas de mayores aportes de agua en cada punto de perforación.</p>			
RELEVANCIA	<p>Este trabajo se realizó con el fin de efectuar mediciones de profundidad de nivel estático en distintos puntos de interés en la Región de la Araucanía, Región de Los Ríos y la Región de los Lagos. Generando información piezométrica en lugares donde esta era escasa o inexistente. Estos datos se utilizarán para mejorar la red de monitoreo de niveles dentro de las distintas cuencas.</p>		
OBJETIVOS	<p>Obtener información de niveles de agua y litología en distintos puntos de interés entre la Región de la Araucanía y la Región de los Lagos para mejorar la red de monitoreo en dichas zonas.</p>		

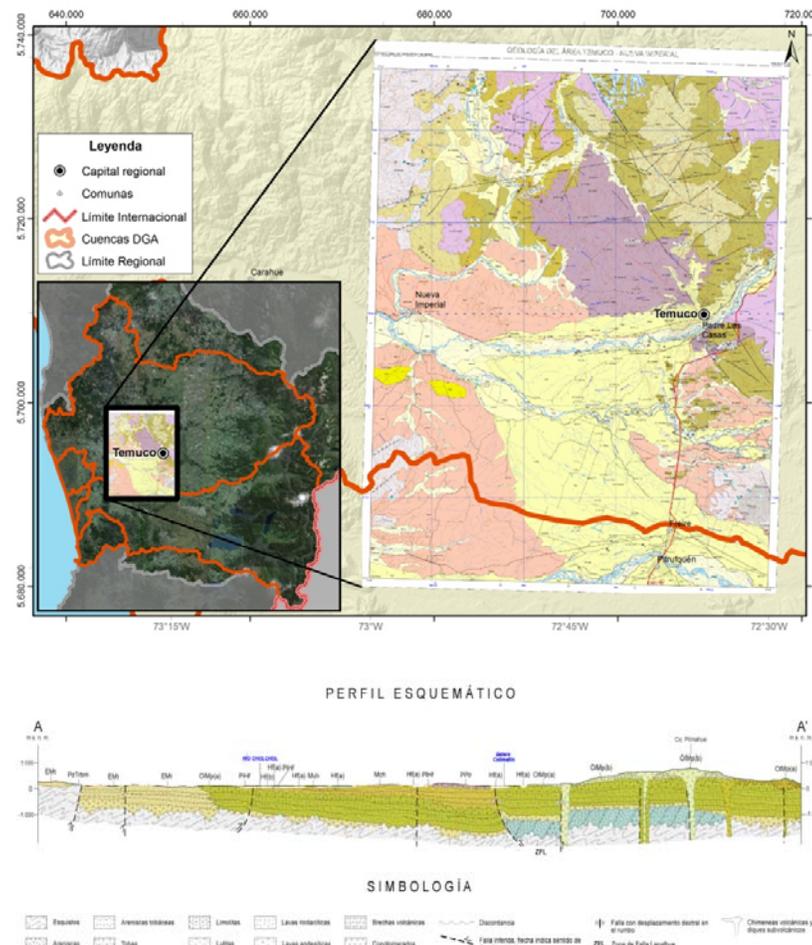
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La DGA presenta la ubicación preliminar para la construcción de los piezómetros. • La ubicación preliminar se corrobora en terreno mediante el uso de GPS. • Se procede a perforar los piezómetros: La profundidad final de cada uno se define de dos formas: a) si el agua subterránea se encuentra antes de los 18m de profundidad, la profundidad mínima del piezómetro debía ser de 28,5 m. b) Si el primer aporte significativo de agua se encontraba bajo los 18,5 m, el fondo del pozo debía quedar 10 m debajo de la profundidad del aporte. En la habilitación del pozo se ubican dos zonas filtrantes una de 9 m en el fondo y otra de 6 m sobre la anterior. Se tomó una muestra de sedimento en cada cambio litológico y se fotografió. • Se realiza un registro fotográfico del piezómetro finalizado. • Se genera una Ficha técnica con la información de cada pozo perforado, la cual incluye: ubicación, profundidad, caudal, diámetro, Cota, fecha de construcción, descripción litológica, habilitación profundidad del nivel estático, profundidades de mayor aporte de agua al pozo y tasa de perforación. 																																																																								
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>En la Región de la Araucanía, Región de Los Ríos y la Región de los Lagos, a petición de la DGA, la empresa Compañía Chilena de Perforaciones construyó 15 piezómetros, totalizando 484,49 m perforados. La información general de cada piezómetro se presenta en la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="522 1245 1326 1900"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Ubicación</th> <th>UTM Este (m) (*)</th> <th>UTM Norte (m) (*)</th> <th>Profundidad Perforación (m)</th> <th>Prof. Nivel Estático (m b.n.s.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Angol</td> <td>708.128</td> <td>5.816.050</td> <td>27,5</td> <td>6,51</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Victoria</td> <td>733.228</td> <td>5.765.304</td> <td>30,58</td> <td>13,49</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Traiguén</td> <td>703.174</td> <td>5.764.255</td> <td>27,53</td> <td>6,82</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Temuco</td> <td>712.410</td> <td>5.712.327</td> <td>30,5</td> <td>14,3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Cunco</td> <td>758.719</td> <td>5.686.796</td> <td>28,51</td> <td>5,43</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Teodoro Schmidth</td> <td>667.916</td> <td>5.681.177</td> <td>28,51</td> <td>4,13</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Loncoche</td> <td>705.257</td> <td>5.639.233</td> <td>27,55</td> <td>4,15</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>San José de la Mariquina</td> <td>674.426</td> <td>5.62.379</td> <td>30,54</td> <td>4,98</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Mafil</td> <td>676.185</td> <td>5.607.198</td> <td>28,47</td> <td>5,27</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Valdivia</td> <td>652.832</td> <td>5.589.402</td> <td>27,37</td> <td>3,71</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Paillaco</td> <td>681.736</td> <td>5.562.421</td> <td>28,49</td> <td>5,47</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Ubicación	UTM Este (m) (*)	UTM Norte (m) (*)	Profundidad Perforación (m)	Prof. Nivel Estático (m b.n.s.)	1	Angol	708.128	5.816.050	27,5	6,51	2	Victoria	733.228	5.765.304	30,58	13,49	3	Traiguén	703.174	5.764.255	27,53	6,82	4	Temuco	712.410	5.712.327	30,5	14,3	5	Cunco	758.719	5.686.796	28,51	5,43	6	Teodoro Schmidth	667.916	5.681.177	28,51	4,13	7	Loncoche	705.257	5.639.233	27,55	4,15	8	San José de la Mariquina	674.426	5.62.379	30,54	4,98	9	Mafil	676.185	5.607.198	28,47	5,27	10	Valdivia	652.832	5.589.402	27,37	3,71	11	Paillaco	681.736	5.562.421	28,49	5,47
ID	Ubicación	UTM Este (m) (*)	UTM Norte (m) (*)	Profundidad Perforación (m)	Prof. Nivel Estático (m b.n.s.)																																																																				
1	Angol	708.128	5.816.050	27,5	6,51																																																																				
2	Victoria	733.228	5.765.304	30,58	13,49																																																																				
3	Traiguén	703.174	5.764.255	27,53	6,82																																																																				
4	Temuco	712.410	5.712.327	30,5	14,3																																																																				
5	Cunco	758.719	5.686.796	28,51	5,43																																																																				
6	Teodoro Schmidth	667.916	5.681.177	28,51	4,13																																																																				
7	Loncoche	705.257	5.639.233	27,55	4,15																																																																				
8	San José de la Mariquina	674.426	5.62.379	30,54	4,98																																																																				
9	Mafil	676.185	5.607.198	28,47	5,27																																																																				
10	Valdivia	652.832	5.589.402	27,37	3,71																																																																				
11	Paillaco	681.736	5.562.421	28,49	5,47																																																																				

	12	La Unión	662.495	5.536.694	28,1	10,4
	13	Osorno	664.641	5.512.882	51,83	25,08
	14	Purranque	665.324	5.474.330	30,49	5,61
	15	Puerto Montt	669.887	5.408.359	58,52	21,59
<p>(*) Las coordenadas se encuentran en Datum WGS 84 y Uso 18H.</p> <p>Además de la profundidad del nivel estático, los piezómetros entregan información acerca de la litología en profundidad, la que corresponde principalmente a sedimentos con bajo grado de consolidación, que van desde arcillas a gravas y/o bolones y de los tramos en profundidad de mayor aporte de agua de cada pozo.</p>						
DATOS						
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS					
DETALLE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> Niveles estáticos, zonas de mayor aporte de agua en profundidad y estratigrafía de 15 piezómetros distribuidos entre la región de la Araucanía y la Región de los Lagos. 					
REVISOR	GARCÉS, SOLEDAD			FECHA	02/09/2013	

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	10
TITULO	GEOLOGÍA DEL ÁREA TEMUCO-NUEVA IMPERIAL		
AUTOR(ES)	MELLA, M.; QUIROZ, D.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2010
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE N° 122 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIÓN DE LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>La carta geológica de Temuco-Nueva Imperial se ubica en la zona central de la región de la Araucanía, entre los 38°30' y 39°00'S y los 72°30' y 73°00'W. El área que ocupa la carta aproximada es de 2.400 km² y abarca la ciudad de Temuco, Padre Las Casas, Imperial, Cholchol y Quepe. La fisiografía de esta zona se caracteriza por la depresión central caracterizada por lomajes suaves con cotas que varían entre los 30 y 267 m s.n.m. Los cerros de Nielol, de orientación NNW-SSW, alcanza una altura máxima de 774 m s.n.m. Y la Cordillera de la Costa, denominada en estas latitudes como cordillera de Nahuelbuta, constituida por alturas hasta los 664 m s.n.m.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica, estructural y la geología económica del centro oeste de la cuenca del río Imperial y con muy poca presencia en superficie de la cuenca del río Toltén.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural e información de la geología económica presentes en la zona de estudio previamente mencionada.		

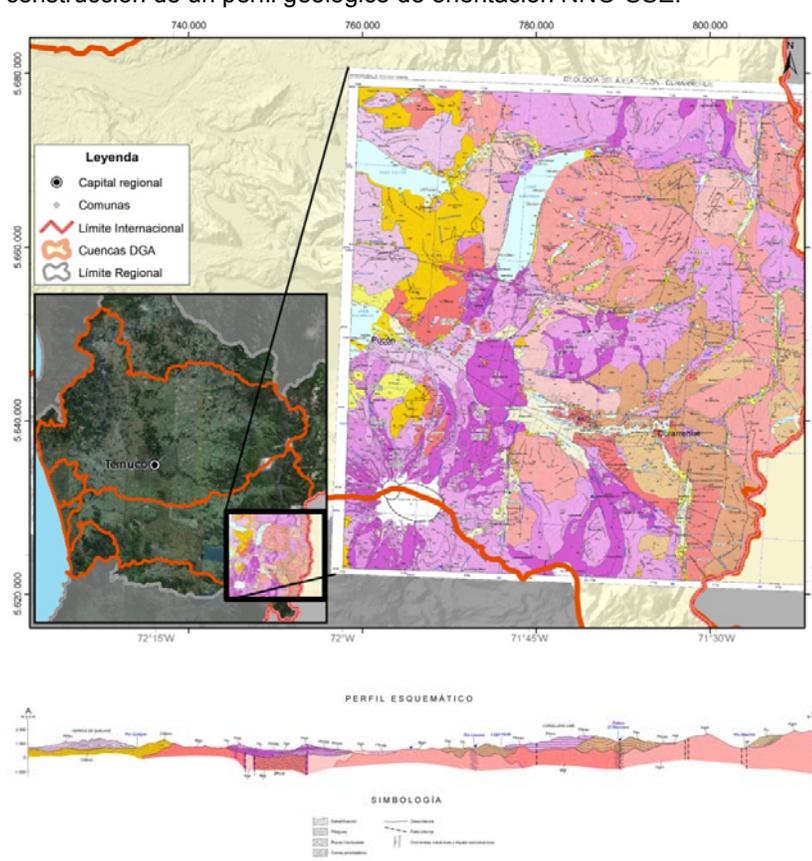
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Varias visitas a terreno que incluyeron recorridos de la zona. • Selección de muestras y procesos para confeccionar cortes transparentes, análisis químicos y dataciones radiométricas • Síntesis de las unidades geológicas reconocidas en el área de estudio. • Uso de cartas topográficas del IGM a escala 1:50.000 • Fotogeología con fotos aéreas del SAF 1998, de escala aproximada 1:70.000 e imágenes satelitales • Desarrollo de una síntesis geológica, desde el paleozoico al presente. • Confección de carta geológica escala 1:100.000. Además de un perfil geológico de orientación NNE-SSO.
--------------------	--

RESULTADOS/ CONCLUSIONES	<p>Se presenta a continuación la hoja de Temuco-Nueva Imperial con los límites (en azul) de la cuenca del río Imperial. El otro resultado relevante es la construcción de un perfil geológico de orientación NNE-SSO.</p>  <p>The figure consists of three main parts: a regional map, a detailed geological map, and a schematic profile. The regional map shows the location of the study area within Chile, with Temuco marked. The detailed geological map shows various geological units in different colors, with a red line indicating the boundary of the DGA (Dirección General de Aguas) basin. The schematic profile (PERFIL ESQUEMÁTICO) shows a cross-section from point A to A', with various geological units labeled with codes like EM, EA, OMBU, etc. The legend (SIMBOLOGÍA) defines the symbols used in the maps, including geological units, faults, and other features.</p>
-------------------------------------	--

DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<p>2 dataciones en K/Ar 7 dataciones en Ar/Ar 1 tabla con información de los análisis químicos 1 tabla con información de los fósiles presentes en el área de estudio 2 tablas con la ocurrencia metálica y depósitos de rocas y minerales industriales.</p>		
COMENTARIOS REVISOR	<p>Buena carta geológica con algunas dataciones en K/Ar y Ar/Ar. No presenta correlaciones litológicas y estratigráficas. La carta y los perfiles son de buena calidad. La cuenca del río Imperial abarca una importante superficie de la carta mientras que la cuenca del río Toltén se encuentra bastante acotada en la carta.</p>		
REVISOR	FUENTES, FELIPE	FECHA	04/09/2013

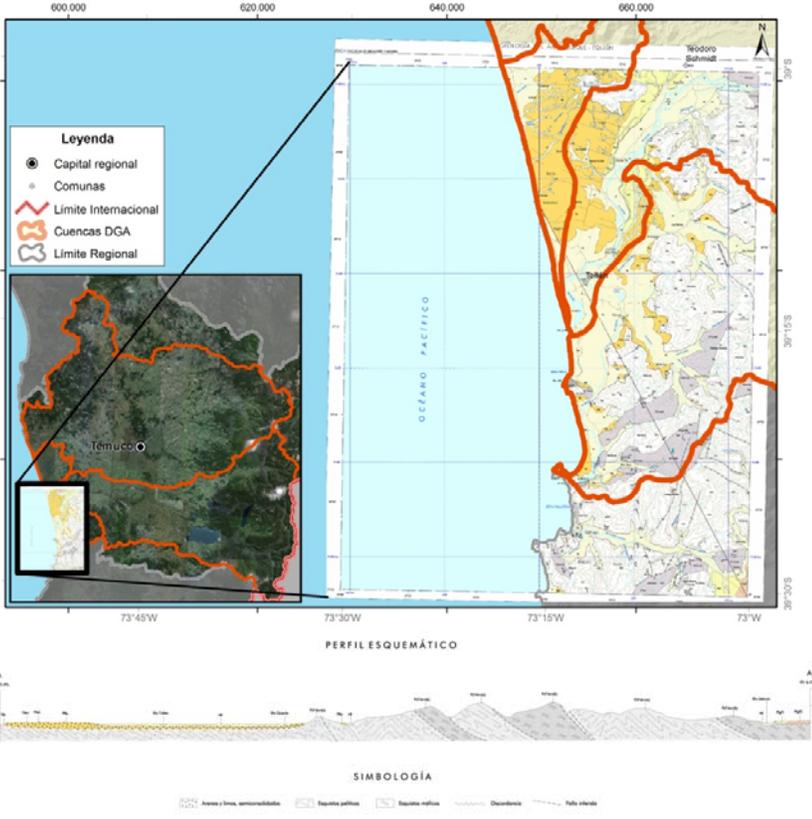
FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	11
TITULO	GEOLOGÍA DEL ÁREA PUCÓN CURARREHUE		
AUTOR(ES)	MORENO, H; LARA, L.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2008
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE N° 115 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE LA ARAUCANIA Y DE LOS RÍOS		
RESUMEN			
<p>La carta geológica de Pucón-Curarrehue se ubica en la Cordillera de los Andes entre los 39°00' y los 39°30'S. Se extiende al este de la longitud 72°00' hasta la frontera con Argentina, cubriendo una superficie de 2.525 km². Se reconocen más de 30 unidades geológicas desde el Mesozoico hasta el Holoceno.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica, estructural de base del límite este de la cuenca del río Toltén. Además de información de la geología económica y del recurso geotermal del área de Pucón Curarrehue.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural e información de la geología económica y de recurso geotermal presentes en la zona de estudio previamente mencionada.		
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Varias visitas a terreno que incluyeron recorridos de la zona en vehículos, botes y helicóptero. • Selección de muestras y procesos para confeccionar cortes transparentes, análisis químicos y dataciones radiométricas • Síntesis de las unidades geológicas reconocidas en el área de estudio. • Desarrollo de una síntesis geológica, desde el cretácico al presente. • Confección de carta geológica escala 1:100.000. Además de un perfil geológico de orientación NNO-SSE. 		

RESULTADOS/ CONCLUSIONES	<p>Se presenta a continuación la hoja de Pucón-Curarrhue con los límites (en azul) de la cuenca del río Toltén. El otro resultado relevante es la construcción de un perfil geológico de orientación NNO-SSE.</p> 		
	DATOS		
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		
DETALLE DATOS	<p>33 dataciones en K/Ar 13 dataciones en Ar/Ar 2 dataciones en U/Pb SHRIMP 18 dataciones en ¹⁴C (trabajos anteriores) 2 tablas con información de las 22 termas del área Pucón-Curarrhue</p>		
COMENTARIOS REVISOR	<p>Buena carta geológica con hartas dataciones en K/Ar, Ar/Ar, U/Pb y ¹⁴C. No presenta correlaciones litológicas y estratigráficas. La carta y los perfiles son de buena calidad. La cuenca del río Toltén abarca una importante superficie de la carta mientras que la cuenca del río Imperial no se encuentra en esta carta. Buen aporte al conocimiento de las fuentes geotermales de la zona.</p>		
REVISOR	FUENTES, FELIPE	FECHA	03/09/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

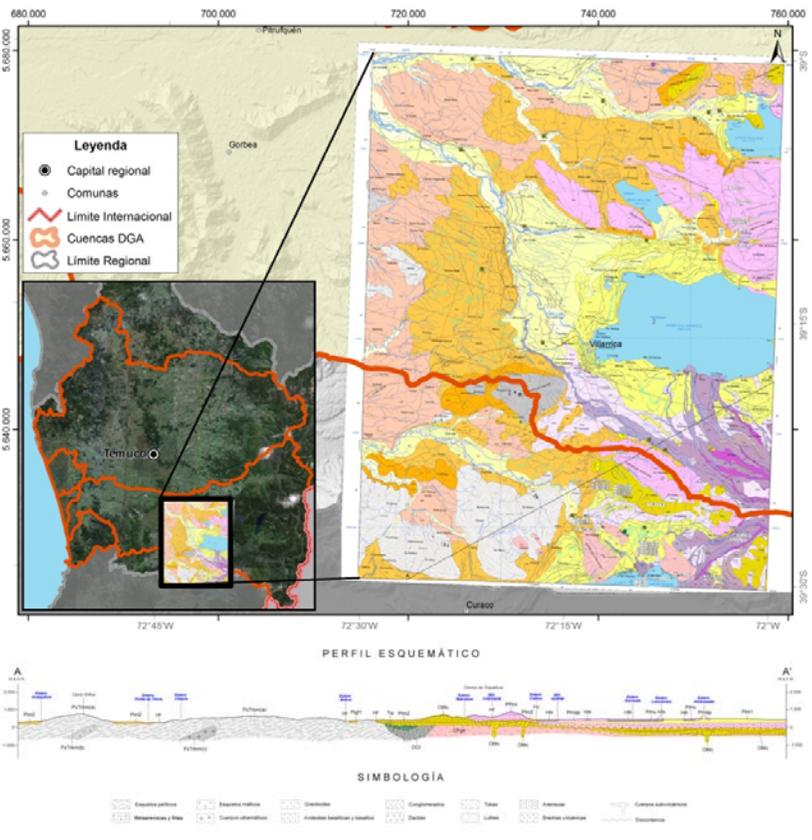
TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	12
TITULO	GEOLOGÍA DEL AREA QUEULE-TOLTÉN		
AUTOR(ES)	QUIROZ D., DUHART P.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2008
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE (SERIE GEOLOGÍA BÁSICA) N° 110 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE LA ARAUCANIA Y DE LOS RIOS		
RESUMEN			
<p>El área del mapa Queule – Toltén (escala 1:100.000) se localiza íntegramente en el borde occidental de la Cordillera de la Costa, abarcando un área de 1.400 m². La geología del sector la conforman las rocas metamórficas que constituyen el Complejo Metamórfico Bahía Mansa, de edad ¿Devónico? – Triásico, el cual constituye la unidad basal de las secuencias sedimentarias del Pleistoceno y Holoceno. Estas secuencias sedimentarias corresponden a depósitos glaciofluviales, fluvioestuarinos, laháricos, fluviales, eólicos y litorales. En esta zona, además, se reconocen ocurrencias de Cu-Zn, placeres auríferos en la región costera del río Toltén y placeres litorales titaníferos evaluado preliminarmente. La exploración geoquímica de drenajes ha puesto en evidencia una serie de anomalías de Fe, Ni, Cr-Zn y As.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica del borde oeste de la cuenca del río Toltén, de la cuenca del río Queule y parte de la Cuenca Entre el Río Queule y el Río Budi, además de las estructuras y zonas con atractivo económico mineralógico.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural y mineralógico con potencial económico, de la zona de estudio previamente mencionada.		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de trabajos anteriores, cartas topográficas, fotografías aéreas SAF 1998 de escala aprox. 1:70.000 e imágenes satelitales de variadas escalas. • Revisión de la geología del área en terreno • Construcción de columnas y perfiles estratigráficos, correlacionándolos. • Esquemas de evolución paleogeográficos • Distribución de los afloramientos de las unidades principales • Desarrollo de una historia geológica, desde el Devónico al Holoceno. • Confección de carta geológica. Además de 1 perfiles geológicos.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se presenta a continuación la hoja de Queule - Toltén con los límites de cuencas en azul. Se observa que la carta incluye la información del borde oeste de la cuenca del río Toltén, la cuenca del río Queule y parte de la Cuenca Entre el Río Queule y el Río Budi. El otro resultado relevante es la construcción de 1 perfil geológico, de orientación NW-SE.</p> 
<p>DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Definición y caracterización de 8 unidades litológicas en el área Queule – Toltén. Caracterización de la geología estructural del área Queule – Toltén. Caracterización de los recursos minerales y de rocas industriales del área Queule – Toltén. Caracterización de la evolución geológica del área Queule – Toltén. 1 carta geológica escala 1:100.000 que incluye esquema morfoestructural. 1 perfil transversal de orientación NW-SE.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>GARCÉS, SOLEDAD</p>	<p>FECHA</p>	<p>04/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

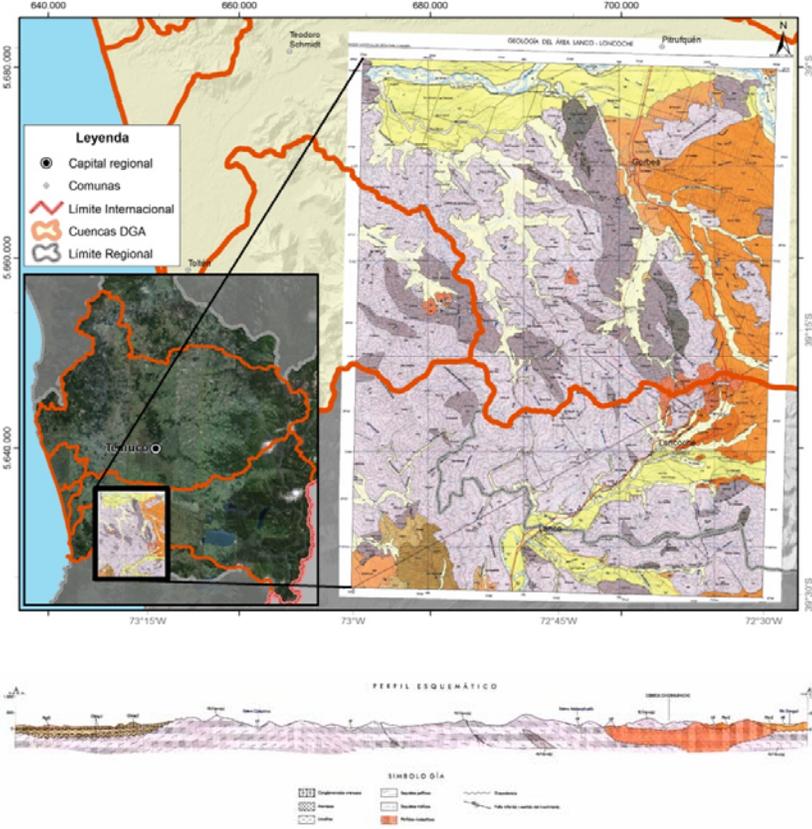
TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	13
TITULO	GEOLOGÍA DEL ÁREA VILLARRICA-HUISCAPI		
AUTOR(ES)	JARA, C.; MORENO, H.; MELLA M.; DUHART P.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2011
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE N° 128 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE LA ARAUCANIA Y DE LOS RÍOS		
RESUMEN			
<p>La carta geológica de Villarrica-Huiscaپی se ubica en el sur de la región de la Araucanía y parte de la región de los Ríos, entre los 39°00' y 39°30'S y los 72°30' y 72°00'W. El área que ocupa la carta aproximada es de 2.000 km² y abarca la ciudad de Villarrica y los poblados de Huiscaپی y Ñancul. La fisiografía de esta zona se caracteriza por altos topográficos correspondientes a parte de la Dorsal de Loncoche, que se acercan a la Cordillera Principal, representada en este sector por los faldeos del volcán Villarrica. Se distinguen también formas lacustres, planicies y lomajes modelados por la acción de los hielos, durante las glaciaciones del Pleistoceno y de los ríos y lagos durante el Holoceno.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica, estructural y la exigua geología económica de base del centro de la cuenca del río Toltén.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural e información de la geología económica presentes en la zona de estudio previamente mencionada.		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varias visitas a terreno que incluyeron recorridos de la zona en vehículos y botes. • Selección de muestras y procesos para confeccionar cortes transparentes, análisis químicos y dataciones radiométricas • Síntesis de las unidades geológicas reconocidas en el área de estudio. • Fotogeología con fotos aéreas del SAF 2007, de escala aproximada 1:70.000. • Desarrollo de una síntesis geológica, desde el paleozoico al presente. • Confección de carta geológica escala 1:100.000. Además de un perfil geológico de orientación NE-SO.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se presenta a continuación la hoja de Villarrica-Huiscapi con los límites (en azul) de la cuenca del río Toltén. El otro resultado relevante es la construcción de un perfil geológico de orientación NE-SO.</p>  <p>The figure consists of a geological map of the Villarrica-Huiscapi area. The map shows various geological units in different colors (yellow, orange, pink, purple, blue, green). A red line indicates the international boundary, and a blue line indicates the regional boundary. A legend in the top left corner defines symbols for regional capital, communes, international and regional boundaries, and DGA basins. Below the map is a schematic profile (PERFIL ESQUEMÁTICO) showing the geological structure from point A to point A'. A detailed legend (SIMBOLOGÍA) at the bottom lists various geological features and their symbols, including faults, folds, and different rock types.</p>
<p>DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>1 datación en K/Ar 12 dataciones en Ar/Ar 1 tabla con información de los análisis químicos 1 tabla con información de los fósiles presentes en el área de estudio 2 tablas con la ocurrencia metálica y depósitos de rocas y minerales industriales.</p>		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Buena carta geológica con algunas dataciones en K/Ar y Ar/Ar. No presenta correlaciones litológicas y estratigráficas. La carta y los perfiles son de buena calidad. La cuenca del río Toltén abarca una importante superficie de la carta mientras que la cuenca del río Imperial no se encuentra en esta carta.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>FUENTES, FELIPE</p>	<p>FECHA</p>	<p>04/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	14
TITULO	GEOLOGÍA DEL AREA LANCO - LONCOCHE		
AUTOR(ES)	QUIROZ D., DUHART P, CRIGNOLA P..		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2007
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE (SERIE GEOLOGÍA BÁSICA) N° 106 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE LA ARAUCANIA Y DE LOS LAGOS		
RESUMEN			
<p>El área del mapa Lanco – Loncoche (escala 1:100.000) se localiza en el límite de las regiones de La Araucanía y de Los Ríos, abarcando un área de 2.000 m². La geología del sector la conforman las rocas metamórficas que constituyen el Complejo Metamórfico Bahía Mansa (CMBM), de edad ¿Devónico? – Triásico, el cual constituye el basamento de las unidades del Cenozoico que la sobreyacen. Estas secuencias del cenozoico corresponden a estratos de la formación Pupunahue (secuencia sedimentaria continental- parálica), depósitos morrénicos, glaciofluviales, remociones en masa y fluviales. Cuerpos granodioríticos y pórfidos riodacíticos del cretácico superior intruyen a las rocas del CMBM. En esta zona además se reconocen ocurrencias de Cr-Ni y Mn, subeconómicos y se explotan estacionalmente yacimientos de Caolín.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica, estructural y económica - mineralógica de parte del sector oeste de la cuenca del río Toltén y parte del borde este la cuenca del río Queule.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural y mineralógico con potencial económico, de la zona de estudio previamente mencionada.		

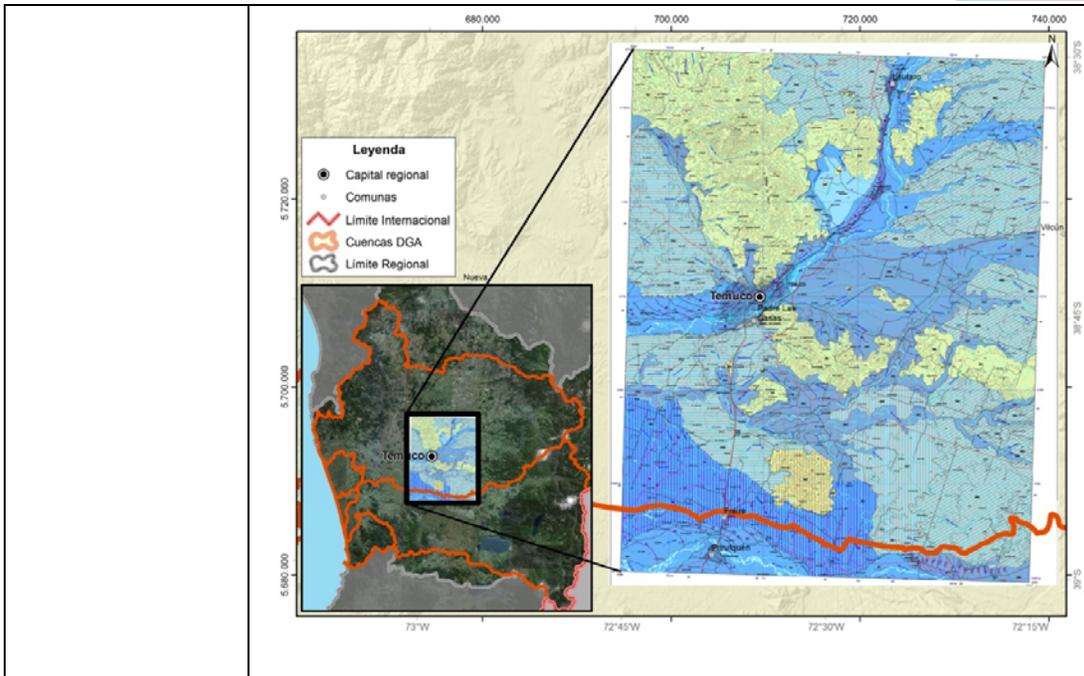
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de trabajos anteriores, cartas topográficas, fotografías aéreas SAF 1998 de escala aprox. 1:70.000 e imágenes satelitales de variadas escalas. • Revisión de la geología del área en terreno • Construcción de columnas y perfiles estratigráficos, correlacionándolos. • Dataciones radiométricas • Esquemas de evolución paleogeográficos • Distribución de los afloramientos de las unidades principales • Desarrollo de una historia geológica, desde el Devónico al Holoceno. • Confeción de carta geológica. Además de 1 perfiles geológicos.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se presenta a continuación la hoja de Lanco - Loncoche con los límites (en azul) del oeste de la cuenca del río Toltén y el límite este la cuenca del río Queule. El otro resultado relevante es la construcción de 1 perfil geológico, de orientación NE-SW.</p> 
<p>DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Definición y caracterización de 10 unidades litológicas en el área Lanco – Loncoche.</p> <p>Caracterización de la geología estructural del área Lanco – Loncoche.</p> <p>Caracterización de los recursos minerales del área Lanco – Loncoche.</p> <p>Caracterización de la evolución geológica del área Lanco – Loncoche.</p> <p>Dataciones radiométricas K-Ar en biotita de 4 muestras. 2 tablas (Anexos)</p> <p>1 Tabla con información acerca de 5 Depósitos y ocurrencias metálicas (Nombre/descripción, Coordenadas UTM, Mena Principal, Roca de caja, Referencias)</p> <p>1 Tabla con información de 15 Yacimientos de rocas y Minerales Industriales (Nombre/Descripción, Cordenadas UTM, Recurso, y referencias).</p> <p>1 carta geológica escala 1:100.000 que incluye esquema morfo - estructural.</p> <p>1 perfil transversal de orientación NE-SW.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>GARCÉS, SOLEDAD</p>	<p>FECHA</p>	<p>05/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	15
TITULO	GEOLOGÍA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL: ÁREA TEMUCO		
AUTOR(ES)	MELLA, M.; QUIROZ, D.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	2007
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE SERIE GEOLOGÍA AMBIENTAL Nº 11 ESCALA 1:100.000		
AMBITO	GEOLOGIA/ESTRUCTURAL	MINERALES Y PELIGROS GEOL.	PATRIMONIO
	HIDROGEOLOGIA Y VULNERABILIDAD	HIDROQUIMICA	GEOLOGIA AMBIENTAL
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIÓN DE LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>La carta geológica para el ordenamiento territorial. área de Temuco-Nueva Imperial se ubica en la zona central de la región de la Araucanía, entre los 38°30' y 39°00'S y los 72°15' y 72°45' W. El área que ocupa la carta aproximada es de ca. 1.850 km² y abarca la ciudad de Temuco, Padre Las Casas, Lautaro, Freire y Pitrufquén. Se presenta la carta de Temuco de la serie de geología ambiental, donde se resume la geología y los aspectos hidrogeológicos e hidrogeoquímicos relevantes para la caracterización geológica ambiental.</p>			
RELEVANCIA	<p>Esta carta aporta con la información Se presenta la geología, la geología estructural, el patrimonio geológico y paleontológico, los recursos de agua subterránea, definiendo los acuíferos, las isopiezas, la caracterización hidroquímica, la vulnerabilidad de los acuíferos y posibles fuentes contaminantes, las rocas y minerales industriales, los peligros geológicos y problemas para obras civiles finalizando con recomendaciones. La carta se emplaza en el centro oeste de la cuenca del río Imperial y con muy poca presencia en superficie de la cuenca del río Toltén.</p>		
OBJETIVOS	<p>Determinar el marco geológico-ambiental, como herramienta para la caracterización del medio físico y evaluación de los recursos naturales presentes en la zona de estudio previamente mencionada.</p>		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de antecedentes base de instituciones públicas y privadas • Varias visitas a terreno que incluyeron recorridos de la zona, reconocimiento geológico e hidrogeológico, catastro de posibles fuentes contaminantes. • Selección de muestras y procesos para confeccionar cortes transparentes, análisis químicos y dataciones radiométricas • Completar el levantamiento geológico a escala 1:50.000 y sintetizar las unidades geológicas reconocidas en el área de estudio. • Uso de cartas topográficas del IGM 1:50.000 • Fotogeología con fotos aéreas del SAF 1993, de escala aproximada 1:70.000, ortofotos 1:20.000 del vuelo Ciren-Fach 1992-1993, fotos aéreas digitales escala 1:115.000 de CONAF-CONAMA del año 2000 e imagen satelital Landsat TM 52330880890 de enero de 1985. • Análisis químico de aguas subterráneas de 91 muestras, midiendo además in-situ de pH, conductividad, oxígeno disuelto, determinaciones de NH_4^+, PO_4^{3-} y método colorimétrico según NeBler. • Construcción de isopiezas con cotas por mediciones con GPS diferencial (Ashtech Extreme), midiendo 93 pozos y norias en los 3 acuíferos principales. • Confección de mapas temático escala 1:100.000. En particular el mapa: "Recursos de agua subterránea. Además de un perfil geológico de orientación NNE-SSO.
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Se presenta a continuación la Carta Geológica Mapa de Recursos Subterráneos, área Temuco, escala 1:100.000</p>



DATOS

TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS
<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Mediciones de niveles y cotas con GPS diferencial</p> <p>1 mapa del uso actual de tierras en el área de Temuco (SINIA, 2003)</p> <p>1 Tabla con los 4 sitios propuestos de patrimonio geológico y paleontológico</p> <p>Definición y asignación de vulnerabilidad de acuerdo al método GOD de 5 acuíferos de alta importancia en depósitos no consolidados, 4 acuíferos de media a baja importancia en depósitos no consolidados o semi consolidados y 2 acuíferos de media a baja importancia en roca fisurada. Totalizando así la definición de 11 acuíferos para la carta.</p> <p>Construcción de isopiezas, para 3 de los acuíferos de alta importancia, mediante la medición de nivel en 93 pozos y norias, medidas entre febrero y abril y septiembre de 2005.</p> <p>1 diagrama de piper con información hidroquímica de 91 muestras de las cuales son 64 pozos profundos, 21 norias y 6 vertientes de los acuíferos del área de Temuco. Además de información de los análisis in situ como pH, conductividad, oxígeno disuelto, determinaciones de NH_4^+, PO_4^{3-} y método colorimétrico según NeBler.</p> <p>Un perfil hidrogeológico del río Cautín entre la zona urbana de Temuco y Cajón,</p> <p>Catastro de 435 sitios que constituyen una fuente potencial de contaminación para el agua subterránea, superficial y el suelo.</p> <p>2 tablas con la ocurrencia metálica y depósitos de rocas y minerales</p>

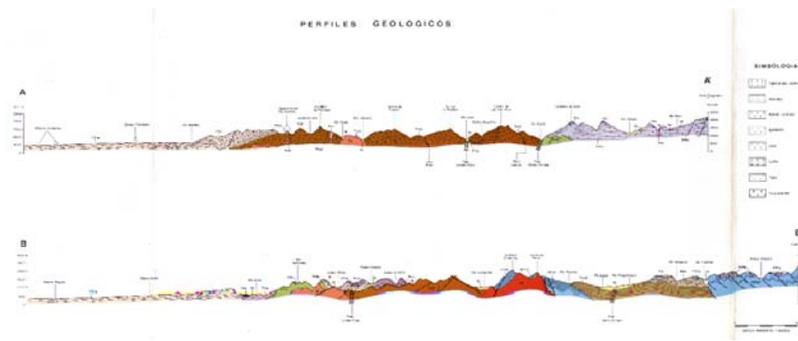
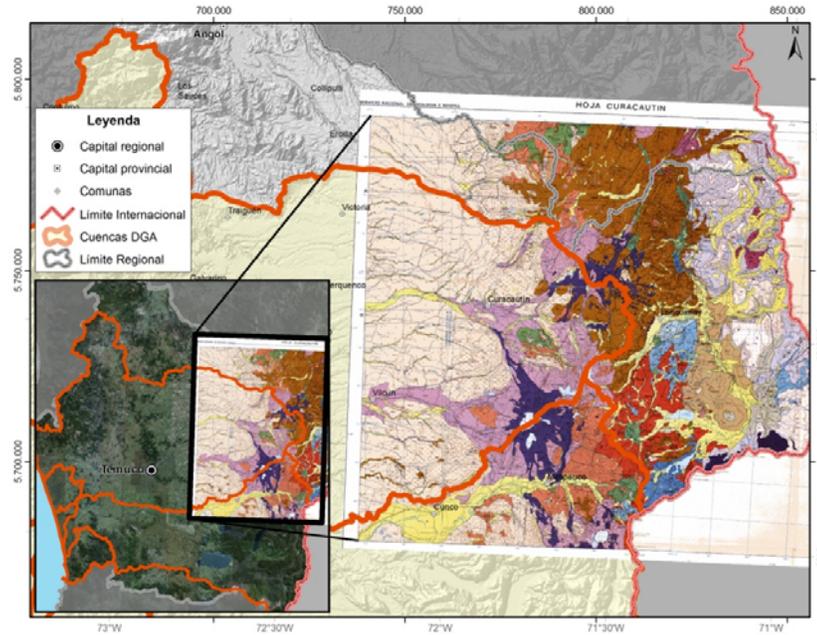
	<p>industriales.</p> <p>Peligros geológicos (remociones en masa, inundaciones, desborde de cauces, insuficiencia de drenaje y problemas para obras civiles)</p> <p>Recomendaciones acerca de recursos y áreas de protección de agua subterránea, de las actividades potencialmente contaminantes, las áreas potencialmente aptas para disposición de residuos sólidos, peligros geológicos y problemas para obras civiles, rocas y minerales industriales, sitios geológicos y paleontológicos de interés patrimonial</p>		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Muy buena carta geológica de la serie ambiental</p> <p>Con un buen resumen de la geología, define acuíferos y su vulnerabilidad, construye isopiezas y abarca bien las áreas mencionadas.</p> <p>Presenta un perfil hidrogeológico con correlaciones litológicas y estratigráficas</p> <p>La cuenca del río Imperial abarca una importante superficie de la carta mientras que la cuenca del río Toltén se encuentra bastante acotada en la carta.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>FUENTES, FELIPE</p>	<p>FECHA</p>	<p>06/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CARTA GEOLÓGICA	CODIGO	16
TITULO	HOJA CURACAUTIN		
AUTOR(ES)	SUAREZ, M; EMPARAN, C.		
AUTOR CORPORATIVO	SERNAGEOMIN		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1997
MANDANTE	SERNAGEOMIN		
FUENTE PUBLICACION	CARTA GEOLOGICA DE CHILE N° 71 ESCALA 1:250.000		
AMBITO	GEOLOGIA	ESTRUCTURAL	MINERALÓGICA
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE BIOBIO Y LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>En el área de la Hoja de Curacautín, escala 1:250.000, en las regiones de la Araucanía y parte sureste de la del Biobío, entre las latitudes 38° y 39°S, el límite con Argentina y la longitud 72°15' O, cubriendo aproximadamente 12.000 km², afloran rocas cuyas edades confirmadas varían entre el Jurásico y el Reciente. Estas incluyen rocas sedimentarias, volcánicas, hipabisales y plutónicas, así como volcanes activos del Pleistoceno Superior - Cuaternario (Llaima y Lonquimay), formados por procesos relacionados a una zona de convergencia de placas.</p>			
RELEVANCIA	Esta carta aporta con la información geológica de base del límite este de la cuenca del río Imperial y el límite noreste del río Toltén, además de las estructuras y zonas con atractivo económico mineralógico.		
OBJETIVOS	Determinar el marco geológico regional, estructural y mineralógico con potencial económico, de la zona de estudio previamente mencionada.		
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de columnas y perfiles estratigráficos, correlacionándolos. • Esquemas de evolución paleogeográficos • Datación de las unidades principales • Distribución de los afloramientos de las unidades principales • Desarrollo de una historia geológica, desde el jurásico al presente. • Confeción de carta geológica. Además de 2 perfiles geológicos. 		

Se presenta a continuación la hoja de Curacautín con los límites (en azul) de las cuencas del río Imperial en el norte y del río Toltén en el sur. El otro resultado relevante es la construcción de los 2 perfiles geológicos, ambos de orientación E-O.

**RESULTADOS/
CONCLUSIONES**



DATOS

TIPO

CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>113 dataciones en K/Ar 2 cuadros lito-estratigráficos 2 Asociaciones de facies 7 secciones columnares estratigráficas 4 tablas de composición química 7 diagramas y triángulos químicos 1 tabla de vetas principales 1 mapa y 1 tabla de zonas de alteración 1 carta geológica escala 1:250.000 2 perfiles transversales</p>		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Buena carta geológica con hartas dataciones en K/Ar, buenas correlaciones litológicas y estratigráficas. La carta y los perfiles son de buena calidad. La cuenca del río Imperial abarca una importante superficie de la carta mientras que la cuenca del río Toltén no presente una importante presencia espacial.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>FUENTES, FELIPE</p>	<p>FECHA</p>	<p>03/09/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ARTICULO DE REVISTA	CODIGO	17
TITULO	PLAN REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO AL 2021. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
AUTOR(ES)	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS		
AUTOR CORPORATIVO	DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO MOP REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
CONTACTO AUTOR (ES)		AÑO	2012
MANDANTE			
FUENTE PUBLICACIÓN			
ÁMBITO	HIDROLOGÍA	HIDRÁULICA	POLÍTICO
IDIOMA	ESPAÑOL		
ÁREA DE ESTUDIO	REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE		
RESUMEN			
<p>Es un estudio orientado a la planificación a futuro (mediano plazo) iniciativas en materia de Obras Públicas y Gestión de Recurso Hídrico.</p> <p>En este sentido, se enfoca en describir el estado actual en temas relevante asociado a estas disciplinas.</p> <p>Como temas interés se presenta a nivel regional descripciones en temas socioeconómicos, hidrográficos, vulnerabilidad de los Recursos Naturales. Con respecto a la gestión de recursos hídricos se presenta la disponibilidad espacial de información hidrometeorológica en general, infraestructura de obras hidráulicas (enrocado, espigones conglomerados, gaviones, encauzamiento) y de regadío separados por cuencas, obras de aguas lluvias para las comunas de Temuco y Padre las Casas, y un sencillo diagnóstico de la situación de Agua Potable Rural en la Región.</p> <p>Además cuenta con análisis de disponibilidad de cauces por cuenca y un diagnóstico de la demanda hídrica de la Región</p> <p>Además se realiza un análisis de brechas por territorio (FODA) donde plantean las problemáticas reconocidas en la Región, en algunas zonas asociadas a la gestión del recurso hídrico.</p> <p>Con todo esto general una Cartera de Iniciativas para Región planificando obras en materia de Obras Públicas y Gestión de Recurso Hídrico hasta el año 2021.</p>			
RELEVANCIA	La relevancia del estudio está en la detección de problemáticas en la Región generando una Cartera de Iniciativas para trabajar en su solución		

OBJETIVOS	Contribuir a través de la provisión de servicios de infraestructura y la gestión del recurso hídrico, al mejoramiento de la competitividad regional, al posicionamiento de la región de La Araucanía a nivel nacional e internacional y al fortalecimiento e integración en los ámbitos socio cultural, calidad de vida de sus habitantes, dinamismo e innovación económico productivo regional -con énfasis en los sectores silvoagropecuarios, industria alimentaria y turismo de intereses especiales- lo anterior, de manera sustentable y valorando la componente étnica regional.		
METODOLOGÍA	Diagnóstico de la situación actual de la infraestructura regional y un levantamiento de las necesidades de la población (consultas ciudadanas con actores relevantes de la Región) para generar la cartera de iniciativas.		
RESULTADOS/ CONCLUSIONES	Los resultados principales son la detección de problemáticas en la Región (brechas existentes) y la generación de la cartera de iniciativas para la Región orientadas a la planificación de la infraestructura y la gestión hídrica en el corto y mediano plazo (2021)		
DATOS			
TIPO	CUALITATIVO Y CUANTITATIVO		
COMENTARIOS REVISOR	Desde los objetivos del Estudio Hidrogeológico, Región de la Araucanía (GeoH), los aportes de este estudio se concentran en la presentación infraestructura actual en materia hídrica con que cuenta la Región, y la definición e identificación de las brechas. Demás se reconoce que la falta de estudio e información en la Región sobre la disponibilidad de aguas subterráneas constituye una deficiencia para la administración correcta del recurso.		
REVISOR	URIBE, JAVIER	FECHA	08/10/2013

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	CATASTRO	CODIGO	18
TITULO	Resumen de Pozos ENAP, Región Araucanía		
AUTOR(ES)	ENAP		
AUTOR CORPORATIVO	ENAP		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1966
MANDANTE	ENAP		
FUENTE PUBLICACION			
AMBITO	GEOLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGION LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>Con fines exploratorios de hidrocarburos y gas, entre los años 1966 y 1993 se perforaron una serie de pozos profundos en la región de la Araucanía, tanto en el continente como en el mar. Se recolectaron 17 carpetas de pozos en terreno continental y 2 carpetas de pozos en terreno oceánico. Diez de los pozos en terreno continental, se perforaron en el sector de Labranza, una cuenca profunda donde se encontraron horizontes productores de gas.</p>			
RELEVANCIA	La información disponible en estas carpetas de pozos se considera relevante para el estudio de la geología de subsuperficie, para la correlaciones de la estratigrafía de éstos con las unidades de superficie, y para la definición de la geometría de las cuencas en estudio.		
OBJETIVOS	Pozos de exploración de hidrocarburos		
METODOLOGIA	Las carpetas de estos pozos son informativas, no hay metodología de por medio.		
DATOS			
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS		

<p>DETALLE DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación • Fecha de inicio y término del pozo • Cota del pozo • Características del pozo (profundidad, diámetro de entubación) • Litología de detalle y en algunos casos correlación entre unidades reconocidas dentro de la geología de la región • Descripción de discordancias • Análisis de pruebas de formación (PF) • Perfiles geofísicos (en general: densidad compensado, inducción, calibre, sísmico, rayos gamma-neutrón, buzamiento, perfil cementación, perfil temperatura) • Descripción de testigos laterales en algunos pozos donde se realizaron • Observaciones generales de acuíferos de agua dulce o salada albergados en determinados estratos • Informe de microfauna o micropaleontología en algunas muestras de pozos 		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Este trabajo entrega información relevante de la geología de subsuperficie, con la estratigrafía de detalle y correlaciones con unidades regionales. Además entrega información de perfiles geofísicos y análisis de agua subterránea profunda recopiladas en pruebas de formación.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>AVENDAÑO, VIVIANA</p>	<p>FECHA</p>	<p>13/11/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	19
TITULO	CUENCAS SEDIMENTARIAS EN EL VALLE CENTRAL (ENTRE TEMUCO Y GOLFO DE CORCOVADO)		
AUTOR(ES)	SERGIO CESPEDES Y CARLOS JOHNSON.		
AUTOR CORPORATIVO	ENAP		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1984
MANDANTE	ENAP		
FUENTE PUBLICACION	5 0101 0069		
AMBITO	GEOLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DE ARAUCANIA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS		
RESUMEN			
En este estudio se presenta la estratigrafía, eventos tectónicos más importantes y la evolución paleogeográfica de las cuencas de Temuco y Osorno, con extensión hasta el Golfo del Corcovado.			
RELEVANCIA	Dentro de los antecedentes útiles para el área de estudio, se presenta un perfil geológico entre el pozo F (costa afuera) y cerro Callulafquen, un mapa de distribución de facies del mio-oligoceno, un mapa de distribución de los sedimentos eocénicos, dos secciones estratigráficas norte-sur y este-oeste de la cuenca de Temuco, un perfil estratigráfico norte sur (Traiguén a Rahue). Además entrega las columnas estratigráficas generalizadas de Estratos de Lonquimay, Triásico de Huimpil, estratos Jurásicos en Lonquimay (cercano al área de estudio), las columnas estratigráficas de los pozos Labranza 1 al 10, Chol Chol 1-2, Los Pinos 1, Freire, Cunco 1 y un mapa geológico del área Temuco – Chiloé.		
OBJETIVOS	Caracterización de las cuencas sedimentarias en el Valle Central (entre Temuco y el Golfo de Corcovado)		
METODOLOGIA	En este informe se hace referencia a la estratigrafía de los pozos profundos construidos por ENAP. Se realizó la descripción estratigráfica de los sectores Labranza, Cunco (correlación estratigráfica de los pozos profundos, Labranza 1 y Cunco 1, con unidades geológicas reconocidas en la zona), Lonquimay, Temuco, Puello y Huimpil.		

<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Los pozos al occidente de Temuco indican la existencia de una cuenca terciaria con relleno de sedimentos eocénicos y marinos del Mio-Oligoceno. Esta fosa tendría un espesor del orden de 1.200 m de sedimentos, apoyados sobre el basamento metamórfico del paleozoico. 2) El sector más oriental de la cuenca de Temuco se reconocen intercalaciones marinas del Mio-Oligoceno con sedimentos vulcanogénicos, detectados en el pozo Cunco. Así, en este estudio se postula la presencia de un cordón volcánico durante este período, cuyas raíces de este volcanismo corresponderían a las rocas graníticas de la actual cordillera Andina. 3) Los sedimentos terciarios de Lonquimay representan una facie continental de la cuenca marina mio-oligocénica. Por su ubicación paleogeográfica sería tras-arco volcánico 4) La Cuenca de Temuco corresponde a una fosa- relicto que tenía continuidad con la Cuenca de Lonquimay y con la fosa de Ñirihuau en Argentina. 5) De los pozos perforados en el área occidental se detectó producción de gas no comercial en los pozos Labranza 2 y 3. El acumulador de mayor interés corresponde a un horizonte de areniscas del Eoceno. Tal nivel estratigráfico tiene una topografía distinta a la del basamento. 6) El sector oriental de la Cuenca de Temuco, contiene sedimentos terciarios y estratos mesozoicos de ambiente marino y continental. Las rocas jurásicas reconocidas tienen buenas condiciones de roca madre petrolífera.
<p>DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil geológico entre el pozo F (costa afuera) y cerro Callulafquen • Mapa de distribución de facies del mio-oligoceno • mapa de distribución de los sedimentos eocénicos • Dos secciones estratigráficas norte-sur y este-oeste de la cuenca de Temuco • Un perfil estratigráfico norte sur (Traiguén a Rahue). • Columnas estratigráficas generalizadas de Estratos de Lonquimay, Triásico de Huimpil, estratos Jurásicos en Lonquimay (cercano al área de estudio) • Columnas estratigráficas de los pozos Labranza 1 al 10, Chol Chol 1 y 2, Los Pinos 1, Freire, Cunco 1 y un mapa geológico del área Temuco – Chiloé 		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Este trabajo es de gran utilidad para la caracterización geológica de superficie y subsuperficie de la zona y se utilizará en la caracterización de la geometría de las cuencas en estudio.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>AVENDAÑO, VIVIANA</p>	<p>FECHA</p>	<p>11/11/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	20
TITULO	EL MESOZOICO Y CENOZOICO, EN EL VALLE CENTRAL Y CORDILLERA ANDINA (ENTRE TEMUCO Y LOS ANGELES)		
AUTOR(ES)	SERGIO CESPEDES		
AUTOR CORPORATIVO	ENAP		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1987
MANDANTE	ENAP		
FUENTE PUBLICACION	05. 1500. 0018		
AMBITO	GEOLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGIONES DEL BIOBÍO Y LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>En este trabajo se analizaron los antecedentes geológicos y geofísicos entre Temuco y Los Ángeles, y su propósito fue definir las perspectivas petrolíferas de la región.</p> <p>Se realiza una descripción de las unidades geológicas y su distribución, partiendo desde el zócalo paleozoico, la cobertura Mesozoica y la cobertura Cenozoica. En este informe se realiza una breve descripción de los análisis geoquímicos de potencial petrolíferos de los pozos profundos.</p> <p>En cuanto a la geofísica, se realizó la recopilación de los trabajos de sísmica, gravimetría y magnetometría.</p>			
RELEVANCIA	Este estudio es una completa compilación y análisis de otros estudios realizados por ENAP en la cuenca de Temuco. Es de gran utilidad en el estudio de la geología de superficie y subsuperficie, geofísica y también en la caracterización geotectónica del área de estudio.		
OBJETIVOS	Definir las perspectivas petrolíferas de la región comprendida entre Los Ángeles y Temuco.		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una descripción de las unidades geológicas y su distribución, partiendo desde el zócalo paleozoico, la cobertura Mesozoica y la cobertura Cenozoica. • Individualizan la cuenca de Temuco en 4 elementos geomorfológicos, los cuales son: Dorsal de Cautín, Volcanitas de Ñielol-Pilmahue, Subcuenca Labranza, Subcuenca de Huichahue • En este informe se realiza una breve descripción de los análisis geoquímico de potencial petrolíferos de los pozos profundos perforados en las subcuencas de Labranza y Huichahue • En cuanto a la geofísica, se realizó la recopilación e interpretación de los trabajos de sísmica, gravimetría y magnetometría. • Posteriormente en este trabajo se presenta un cuadro tectónico del área y las perspectivas petrolíferas en los depósitos del Jurásico y del Terciario de las subcuencas de Labranza y Huichahue y de la Cordillera Andina
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>En Labranza se detectan dos horizontes de acumuladores de interés petrolífero: 1) Arenisca Boroa (producción de agua salada) y Arenisca Labranza solo en dos pozos se obtuvo gas, sin valor comercial y en 9 dieron producción de agua salada. Sin embargo, en el cuadro estratigráfico la Arenisca Labranza y sedimentos inferiores aparecen rellenando paleorelieves del basamento, por lo cual ambas superficies de techo no son paralelas. Esto significa que la mayoría de los pozos perforados pueden estar fuera de la trampa, en el horizonte Arenisca Labranza. Mientras que la falta de cierre explicaría la producción de agua salada que se ha registrado en casi todos los pozos. En Hichahue, concluye que la cobertura Cenozoica y Mesozoica sobre rocas del Paleozoico, que se postula que existe según los antecedentes geológicos del área, puede constituir una cuenca de interés prospectivo de hidrocarburos, con tendencia a producir gas metano. Finalmente, para la Cordillera de los Andes el área de mayor interés petrolífero se encuentra en el sector de río Biobío, al sureste de Lonquimay, pero su interés prospectivo petrolífero es menor a las subcuencas Labranza y Huichahue.</p>
<p>DATOS</p>	
<p>TIPO</p>	<p>CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS</p>

<p>DETALLE DATOS</p>	<p>Se presentan algunos mapas de interés, como: esquema paleogeográfico, Ciclo Andino Triásico superior – Cretácico Inferior. Presenta una tabla con análisis inmediato, poder calorífero y determinación de azufre del carbón Huimpil, mapa de distribución de afloramientos del Jurásico, un esquema paleogeográfico del Eoceno-Mioceno, un perfil geológico mejorado entre el pozo F y cerro Callulafquen mapa de ubicación de pozos perforados por ENAP, mapa de elementos geomorfológicos en la cuenca de Temuco y además, mapas de prospección sísmica , en la provincia de Cautín, mapas de isobático del basamento en Labranza, mapa de anomalía de Bouguer en provincias Biobío y Cautín y un plano geológico Temuco y Los Ángeles.</p>		
<p>COMENTARIOS REVISOR</p>	<p>Este trabajo es de gran utilidad para la caracterización geológica de superficie y subsuperficie de la zona y se utilizará en la caracterización de la geometría de las cuencas en estudio.</p>		
<p>REVISOR</p>	<p>AVENDAÑO, VIVIANA</p>	<p>FECHA</p>	<p>11/11/2013</p>

FICHA TÉCNICA DE ESTUDIOS

TIPO DE DOCUMENTO	ESTUDIO	CODIGO	21
TITULO	Trabajos de Gravimetría en Boroa-Cautín, Toltén-Lago Budi, Cholchol y Labranza		
AUTOR(ES)	OSVALDO LEDEZMA		
AUTOR CORPORATIVO	ENAP		
CONTACTO AUTOR		AÑO	1971
MANDANTE	ENAP		
FUENTE PUBLICACION			
AMBITO	GEOLOGIA		
IDIOMA	ESPAÑOL		
AREA DE ESTUDIO	REGION LA ARAUCANIA		
RESUMEN			
<p>Se incluyen dentro de esta referencia varios trabajos de gravimetría realizados por ENAP, en la subcuenca de Temuco, con el objetivo de estudiar la geometría del techo del basamento con fines de exploración de hidrocarburos. Estos trabajos se resumen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gravimetría Labranza, 1971: Análisis de la anomalía de Bouguer, anomalía residual e isobático del basamento • Boroa-Cautín, 1972: Análisis de la anomalía de Bouguer, anomalía residual y profundidad del basamento • Cholchol, 1972: Análisis de la anomalía de Bouguer e isobático del basamento en la zona Cholchol. Incluye además plano compilatorio de la zona Cholchol-Labranza Anomalía de Bouguer, anomalía residual, segunda derivada. • Zona Costera Toltén-Lago Budi, 1973: Análisis de la anomalía de Bouguer, anomalía residual e isobático del basamento. Incluye plano estimación gravimétrica del relieve preterciario y plano segunda derivada 			
RELEVANCIA	Estos estudios son importantes en cuanto a la caracterización gravimétrica de las áreas Toltén, lago Budi, Labranza, Cholchol y Boroa-Cautín, en donde se entregan planos e interpretaciones acerca de las isopropfundidades del basamento y estructuras geológicas.		

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una descripción del área de medición, el espaciamiento de las estaciones y los trabajos en terreno, tanto de Topografía, como de Gravimetría. • Se realiza la descripción de la anomalía de Bouguer (errores, correcciones, datum utilizado, densidad de las unidades geológicas, intervalo de curvas en mgal). Se caracteriza el aspecto general del plano obtenido, anomalías, incrementos de gravedad • Se realiza la descripción de la anomalía Residual (que se obtiene de descontar una superficie regular de tercer orden a la Anomalía de Bouguer). Aquí se describe el aspecto general del plano con los principales rasgos encontrados. • Obtención del plano Isobático del basamento, aplicando el programa digital EXPLO006, a la anomalía residual. Descripciones generales de la geometría del basamento • Recomendaciones de ubicación de pozos de exploración
<p>RESULTADOS/ CONCLUSIONES</p>	<p>Gravimetría en Labranza:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Abrupta caída de la gravedad hacia el este, en el flanco del río Cholchol. Se interpreta como una falla cuyo salto llegaría como mínimo a 250 m. Esta falla también se observa en superficie, al oeste del río. b) Alto gravitacional de superficie cerrada de 2 Km² que indica una elevación del zócalo de poco más de 300 m, con lo cual, su culminación llegaría a unos 700 m bajo la superficie del terreno (máximo Labranza) c) El máximo Labranza Este, ubicado al NE del anterior, alcanza la misma amplitud, pero triplica su área cerrada. d) Alto gravitacional máximo Cautín, se ubica al oeste de la localidad de Labranza, es la mayor encontrada en la zona. Esta anomalía parece constituida por una intrusión andesítica (por su densidad y forma) y se acercaría hasta los 400 m de superficie <p>Gravimetría en Boroa-Cautín:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se observa el máximo Cholchol de extensión 20 km² y el bajo que le sigue hacia el sur, abarcando 30 km². Este punto del basamento es el más próximo a la superficie llegando a 220 m de profundidad, mientras que el más profundo (mínimo Boroa) no sobrepasa los 740 m.

	<p>b) Apreciable elevación de la gravedad hacia el sur, contribuyendo a que las anomalías tengan dirección preferencial E-W. Esta alineación puede ser la de bloques tectónicos que podría atribuirse a la morfología del basamento</p> <p>Gravimetría en Cholchol</p> <p>a) Anomalía positiva observada al norte de la localidad de Cholchol (Máximo Cholchol Norte). En este sector el basamento se encontraría a la menor profundidad, aunque ligeramente inferior al resto del área.</p> <p>b) Le sigue en importancia, por su extensión de 10 a 15 km² el Máximo Labranza Norte, está en el flanco de los mayores espesores sedimentarios.</p> <p>c) Las culminaciones menos profundas se encuentran en el flanco oeste. Existen algunas situadas al N y S de Cholchol que llegan a valores menores de 400 mbnm, con posibilidad de llegar a 200 mbm a 5 km al NE de la localidad.</p> <p>d) Las isoanómalas siguen fielmente la traza superficial de la falla a lo largo del río. Esta falla tendrá en el zócalo un salto del orden de 500 m. Según lo observado, pertenecería a un sistema de fallas de rumbo N-S y de caída hacia el este, que estaría íntimamente ligado al río Cholchol.</p> <p>Zona Costera Toltén-Lago Budi</p> <p>a) Continuo buzamiento hacia el oeste del zócalo, complicado por la aparición de fuertes pendientes que evidencia la presencia de numerosas fallas en la zona.</p> <p>b) Un rasgo particular en el área, es el Máximo Budi y el situado al oeste, estructuras de considerable cierre y espesor sedimentario: 600 y 1.000, respectivamente.</p> <p>c) Al oeste del lago Budi, aparecen algunas elevaciones del zócalo en puntos con espesores sedimentarios de 700 a 900 m</p> <p>d) Otro punto importante se presenta en la extensa área positiva del Máximo Puyehue.</p>
DATOS	
TIPO	CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

DETALLE DATOS	<p>Se presentan los siguientes tipos de planos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isobático del basamento 2. Anomalía Residual 3. Anomalía Bouguer 4. Planos de perfiles trazados, según corresponda 		
COMENTARIOS REVISOR	<p>Este trabajo es relevante para conocer la geometría del techo del basamento en las áreas en que se realizó el estudio. Además, estos estudios servirán para calibrar y comparar con los trabajos de prospección gravimétrica que se realizarán en la zona de estudio.</p>		
REVISOR	AVENDAÑO, VIVIANA	FECHA	13/11/2013