

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MOP

DESAFÍOS DE LA EDIFICACIÓN PÚBLICA EN LA CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

Subdepto Eficiencia Energética DEPU DA MOP Arqto. Margarita Cordaro C.

Santiago 28 agosto 2018

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

SUBDEPTO EFICIENCIA ENERGÉTICA DEPU

MISIÓN Y VISIÓN

Misión Proveer y conservar la **Edificación Pública** requerida, para contribuir a la **equidad** en el **desarrollo económico, cultural y social del país** y con especial enfoque en mejorar la calidad de vida de las personas, a través de acciones realizadas por el MOP o por **mandato** de otras instituciones del Estado.

Visión Ser **líderes** en **gestión de edificación pública**, constituyéndose en un referente en materias de **calidad de servicio de infraestructura**, estando presente en obras de trascendencia en el marco de las **políticas públicas de Estado**.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- A** Contribuir al desarrollo humano, social y cultural, de comunidades y ciudades, **mejorando la calidad de vida de las personas y la equidad** a través de la provisión de servicios de Edificación pública, el Arte y la puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico y Urbano
- B** Contribuir al **resguardo medioambiental** para el beneficio de las personas a través de la provisión de servicios de Edificación pública, el Arte y la puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico y Urbano que cumplan con las políticas y normativas medioambientales .
- C** Lograr **estándares de eficiencia** en el uso de los recursos para la provisión de servicios de Edificación pública, el Arte y la puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico y Urbano

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

SUBDEPTO EFICIENCIA ENERGÉTICA DEPU

La Dirección de Arquitectura del MOP, se desempeña en el diseño, supervisión, construcción e inspección de la edificación pública, actuando por mandato de distintas instituciones al exterior e interior del MOP, principalmente en las etapas de diseño y construcción y eventualmente asesorando en la etapa de formulación.

La DA inicia el 1999 estudios de Eficiencia Energética, y desde el 2006 los implementa en forma paulatina, con la incorporación de conceptos de Diseño Arquitectónico Pasivo y con criterios de Eficiencia Energética, tendiente a proveer al país de edificios públicos diseñados, construidos térmicamente eficientes, con mejorados estándares ambientales y con menores consumos energéticos, acordes con los desafíos que impone el mejor uso de nuestros recursos, el cuidado del medioambiente y la ejecución de mejores ciudades para el desarrollo humano.

GESTIÓN DE LA DA MOP DENTRO DEL SECTOR PÚBLICO EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE

La materialización de todos estos eventos, se han orientado fundamentalmente al universo profesional (arquitectos, ingenieros, constructores civiles y expertos) de la DA, del MOP, Instituciones Mandantes, Usuarios y Autoridades a nivel país, siendo una excelente oportunidad de producir sinergia en el tema e intercambio técnico entre organismos que aprueban el financiamiento y que formulan proyectos, con el objetivo de establecer una **LÍNEA BASE EN LA DEFINICIÓN DEL NIVEL DE CALIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.**

Nuestro trabajo también se orienta a los equipos de Consultorías y Empresas Contratistas , para cerrar el círculo que permita aplicar en forma gradual, coordinada y consensuada los **TDRe** en Etapa de Diseño y de Obra, y asumir **la responsabilidad de certificar los Edificios Públicos, mediante el método nacional CES.**

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DA MOP Convenios Públicos /Público-Privados/Academia/ Corfo Innova

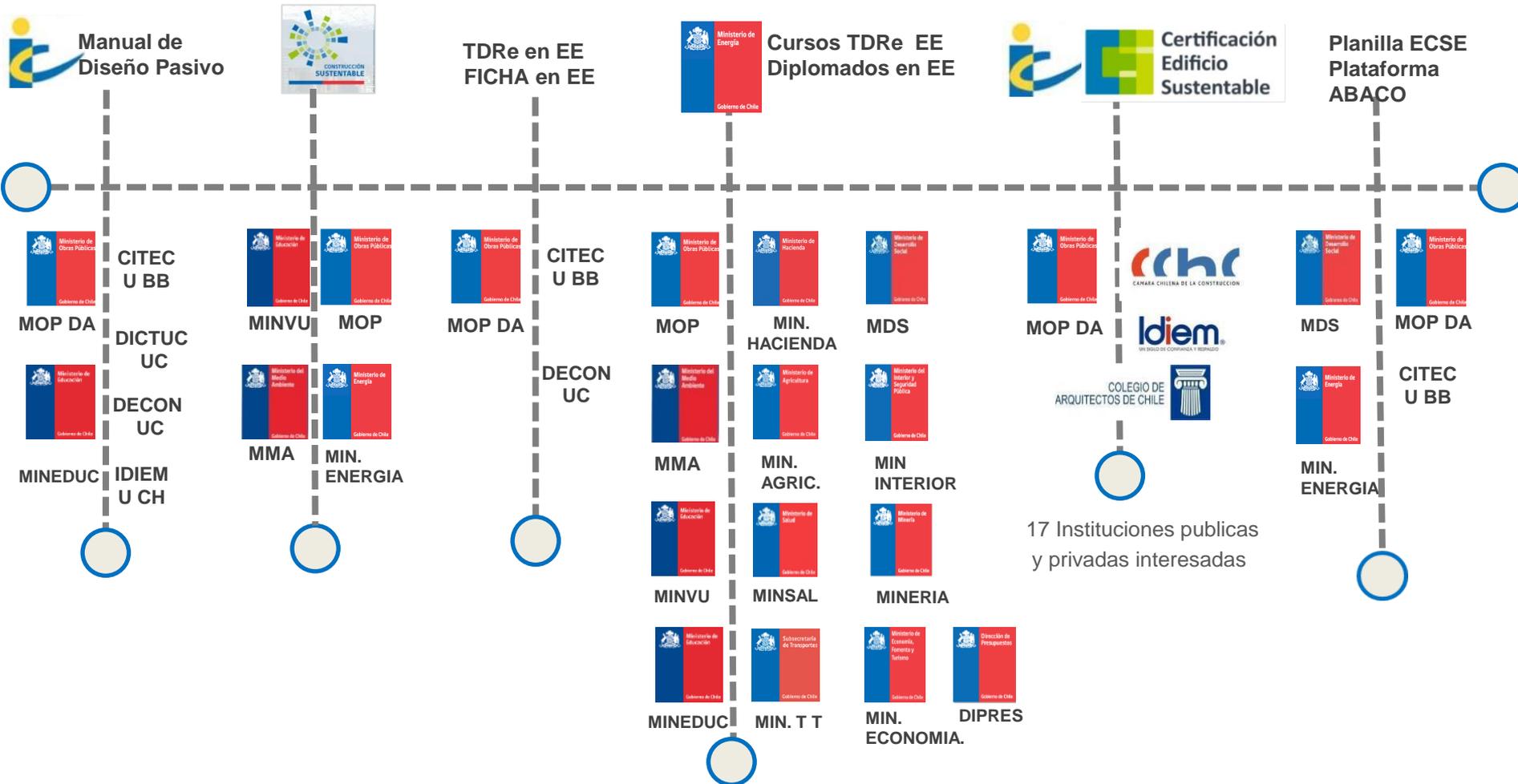
Corfo/ Innova

Innovación
DGOP MOP

CIEE Energía

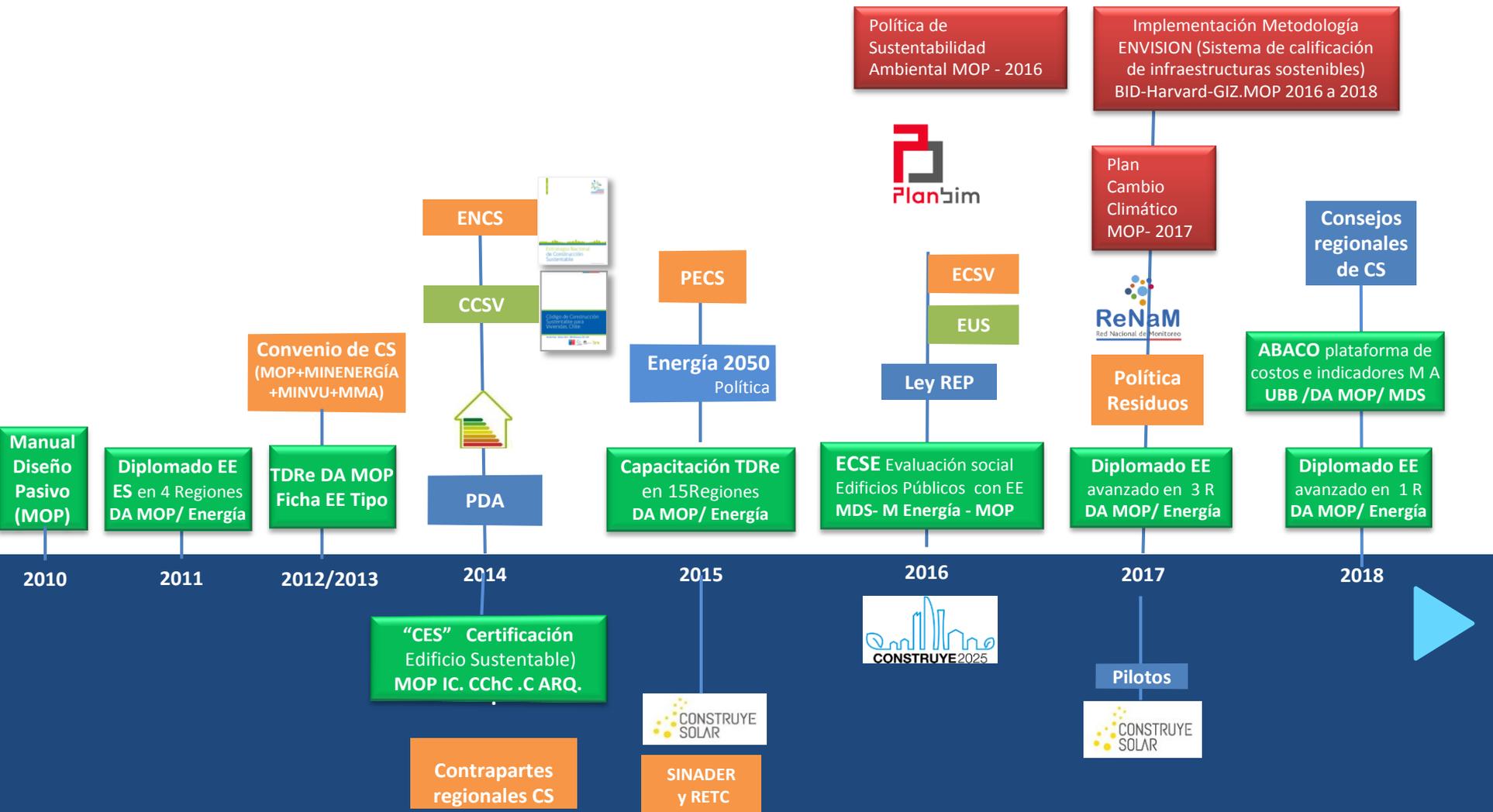
Corfo/ Innova

MDS UBB
Corfo/ Innova



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DA MOP Convenios Públicos /Público-Privados/Academia/ Corfo Innova
CONTEXTO NACIONAL Construcción sustentable



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

LÍNEA DE TIEMPO

DA MOP dentro del sector público en la cadena de producción de la “ Edificación Sustentable”

1999/2001. DA NC	2006/2008 DA XR	2007/2016 DA NC	2009 DA NC	2010/2012 DA NC.	2010 DA NC
<p>Análisis de variables ambientales que influyen en el ahorro de energía y confort de edificios, se entrega Programa y simulación Ambiente Consultores .</p>	<p>Suscribe Convenio con Universidad Austral, se realiza el Diplomado en EE en la IXR y XR Total alumnos 40</p>	<p>Se integra al IC en el Comité de certificación de Calidad Ambiental de Edificios.</p> <p>Con la CNE y el PPEE y el nuevo MINERGI A en el Comité interministerial de EE “CIEE”</p>	<p>Realiza Módulos de EE, IDIEM UCh y U Austral, Antofagasta, Santiago y Punta Arenas, profesionales DA, MOP, instituciones mandantes Municipales Total participantes 270</p>	<p>Proyecto INNOVA CHILE, con edificios gestionados por la DA. con IC, DICTUC, DECON IDIEM y CITEC . Seminarios en Antofagasta Concepción y Santiago Total participantes 180</p>	<p>Realiza capacitación con DECON UC y CITEC UBB, sobre problemas al construir con EE, en Santiago, Inspectores fiscales DA, Región y NC Total participantes 25.</p>
 <p>Software PASIVA,</p>	 <p>Diplomado XR</p>	 <p>Comités IC y CIEE</p>	 <p>Módulos EE</p>	 <p>Manual de Diseño Pasivo y EE en E P</p>	 <p>Capacitación</p>

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

LÍNEA DE TIEMPO

DA MOP dentro del sector público en la cadena de producción de la “ Edificación Sustentable”

2010/2011 DA NC.	2011/2013 DA NC.	2011/2014 DA NC	2012/2014 DA NC	2013 /2015 DA NC	2015 DA NC.
<p>Convenio con MINENERGIA Diplomado Universitario 100 horas académicas, EE en EEPP y Energía Solar. Antof/Valdivia U Austral en Santiago IDIEM UCh, Chillán con CITEC UBB. Total alumnos 120.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Diplomado EE y Energía solar.</p>	<p>Innovación DGOP/ MOP, TDRé con parámetros de EE y confort ambiental, para diseño y obra, según zona geográfica del país y según tipología de edificios. DECON UC/ CITEC UBB</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>TDRé en EE y Ficha tipo TDRé DA MOP</p>	<p>DA participa en Proyecto FONDEF invitada por DECON UC y CITEC UBB con empresas privadas. Tema Infiltraciones en vivienda y Edificios Públicos</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Manual de hermeticidad al aire de edific.</p>	<p>Proyecto Certificación nacional INNOVA CHILE mandante DA MOP, CChC y Colegio de Arquitectos, con IC, IDIEM UCh, con 17 instituciones interesadas Total participantes 270</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Certificación CES Manuales</p>	<p>RS Evaluación de la rentabilidad social de la incorporación de EE en la Edific. pública. DA participa como interesada en propuesta MDS desarrollado por CITEC UBB. En operación Año 2018</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>ECSE Rentabilidad Social</p>	<p>CIEE MINENERGIA asigna a la DA MOP financiamiento para capacitar en las 15 regiones sobre los TDRé EE DA MOP 2º semestre 2015 a profesionales DA, del MOP, de Instituciones mandantes , de las que aprueban y financian Proyectos de inversión. Total participantes con certificado 729</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Capacitación país TDRé</p>

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

LÍNEA DE TIEMPO

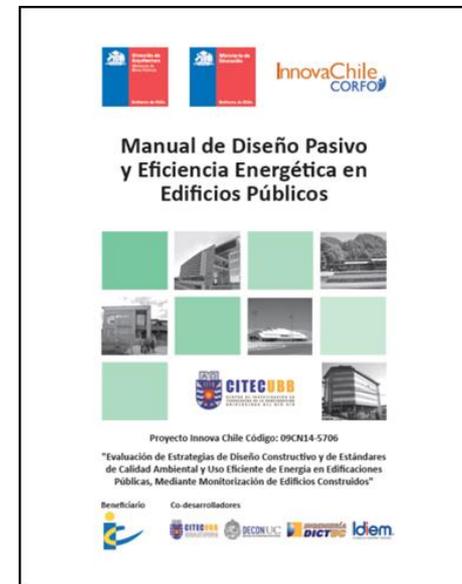
DA MOP dentro del sector público en la cadena de producción de la “ Edificación Sustentable”

2014/2015/2016 DA NC.	2015/2016/ 2017/2018/ DA	2016/2017/ 2018 DA	2017 - 2022 DA NC	2017 DA NC.	2018 DA NC
<p>CIEE asigna a DA MOP financiamiento para la difusión de los TDRé mediante impresión de libros de la versión 2 actualizada 2015. Se distribuirán a : Autoridades nacionales, DA NC, Regiones y MOP, Instituciones mandantes, las que financian y a Municipalidades Total 400 libros</p>	<p>Meta DA MOP Certificación nacional (CES) en proyectos en etapa de Diseño y en Proyectos de Pago Contra Recepción (PCR)</p> <p>Meta 2015 = 50% Meta 2016 = 65% Meta 2017 = 80%</p> <p>(2015 logro 63,0%) (2016 logro 73.5%) (2017 logro 93,6%)</p>	<p>Convenio CITEC UBB –DA MOP y MDS . Proyecto CORFO/INNOVA Plataforma digital de costos e indicadores medioambientales en edificios con EE (aplicación publico/privado)</p> <p>Proyecto ABACO En etapa final Inicio marcha blanca 2018</p>	<p>Consejo de Ministros para la sustentabilidad. MOP MMA Plan de Adaptación y Mitigación de los servicios de Infraestructura al CAMBIO CLIMATICO Eje de mitigación Objetivo especifico N°2 Línea de acción N°5 (mitigación GEI)</p>	<p>Convenio MINERGI A Diplomado Universitario 100 horas académicas, EE avanzado, TDRé, CES , BIM , software simulación, RS en EEPP, Gestión de la Energía en EEPP. profesionales DA, MOP, de mandantes y Municipalidades. Sedes: Santiago, Concepción y Punta Arenas. Total alumnos 110.</p>	<p>Convenio con MINERGI A Diplomado Universitario 100 horas académicas, EE avanzado 6 módulos, en Coyhaique.</p> <p>Actualización mejoramiento Planilla ECSE</p>
					
<p>TDRé versión 2 2015/16 Difusión libros</p>	<p>Meta DA MOP Certificación CES</p>	<p>ABACO Plataforma Digital</p>	<p>Medida 12 Medida 13</p>	<p>2ºDiplomado EE Avanzado</p>	<p>3er Diplomado EE Avanzado Versión 2 ECSE</p>

DA MOP, Mineduc, Instituto Const., Citec UBB, Idiem UCH, Decon y Dictuc UC.

La DA MOP propone evaluar las estrategias de diseño pasivo y activo incorporada a los nuevos edificios y en comparación con edificios actuales sin eficiencia.

Se postula proyecto a Corfo/innova: "Evaluación de estrategias de diseño constructivo y de estándares de calidad ambiental y uso eficiente de energía en edificaciones públicas, mediante monitorización de edificios construidos"



Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética

SEREMI MOP
ANTOGAGASTA



II R

AEROPUERTO
DESIERTO DE ATACAMA



III R

COMPLEJO EDUCACIONAL
FCO VALDÉS - CURARREHUE



IX R

PDI
PUERTO MONTT



X R

ESCUELA TENENTE
MERINO - COCHRANE



XI R



LABOCAR
ANTOFAGASTA



SEREMI MOP
COPIAPO



COMPLEJO EDUCACIONAL
RUCAMANKE - REIGOLIL



SEREMI MOP
PUERTO MONTT



ESCUELA GABRIELA
MISTRAL - AYSÉN

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

TDR_e DGOP MOP 2012/2013

FICHA TIPO DGOP MOP 2013/2014

CURSOS ENERGMOP 2014/2015

TDR_e EE

Se postula al Comité de Innovación de la DGOP del MOP, los TDR_e en Confort Ambiental y EE, que tienen por objetivo:

- Incorporar exigencias, criterios de desempeño y estándares, con procedimientos de verificación en diseño y obra.
- Reconocer e incorporar la diversidad geográfica del país y desarrollar su aplicación en distintas tipologías de Edificios.
- Homologar a nivel nacional los TDR_e, para introducir estos conceptos de manera gradual, estructurada y estandarizada, en nuestras Bases de Licitación .

SON UNA GUÍA DE APOYO PARA EL DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE DISEÑOS Y OBRAS, CON EFICIENCIA ENERGETICA Y CONFORT AMBIENTAL , PARA CONSULTORES , CONTRATISTAS E INSPECTORES FISCALES.

Se organizan en 4 ámbitos generales, donde se agrupan los 10 Requisitos Básicos:

DISEÑO PASIVO

N° 1: Diseño arquitectónico pasivo.

AHORRO DE ENERGÍA

N° 2: Limitación de la demanda energética de edificios.

N° 3: Rendimiento de las instalaciones térmicas

N° 4: Eficiencia energética instalaciones de iluminación.

N° 5: Contribución solar mínima agua caliente sanitaria.

CONFORT AMBIENTAL

N° 6: Calidad del aire interior

N° 7: Confort higrotérmico

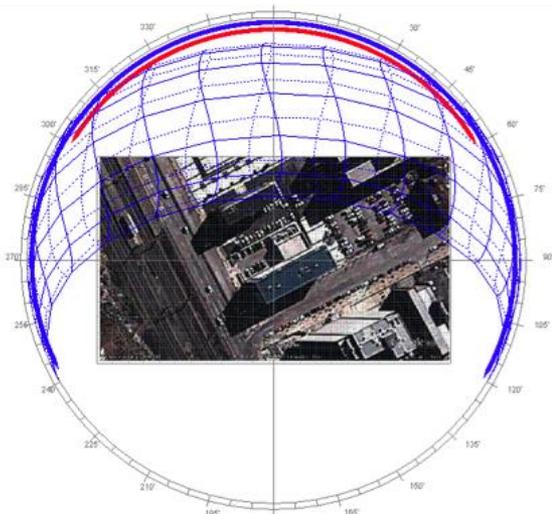
N° 8: Confort lumínico

N° 9: Confort acústico

AHORRO DE AGUA

N° 10: Eficiencia de las instalaciones de agua potable

FICHA TIPO TDRé EE



Instrumento de apoyo que sintetiza toda la información necesaria respecto del proyecto y de la obra, para deducir sus estándares de desempeño y demostrar el cumplimiento de los TDRé.

El uso de los TDRé se resume al manejo de esa ficha. Debe ser entregada junto con el proyecto o la obra según se trate

INFORME DE RESULTADOS – VERIFICACIÓN TDRé

FASE DISEÑO

Edificio :
Contraloría General de la República de Concepción
Destino :
Oficinas
Año :
2009
Ubicación :
Concepción - Región del Bío Bío



GTA N°1		DISEÑO ARQUITECTÓNICO PASIVO		
1.1 CARACTERIZACIÓN EDIFICIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA REGIÓN DEL BÍO BÍO				
1.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL EDIFICIO				
1	Identificación			
	Nombre del Edificio	Contraloría General de la República Sede Regional del Bío Bío		
	Destino	Oficinas		
	Propietario			
	Año	2009		
GTA N°2		LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS		
TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA (U) – ELEMENTOS ENVOLVENTE				
Exigencia	Elemento Envolvente	Valor límite	Edificio Proyecto	Verificación
Transmitancia térmica máxima (U) Envolvente (W/m²·K)	Cubierta	0,40	0,34	Cumple
			2,82	No Cumple
	Muro de fachada	0,60	0,60	Cumple
			0,47	Cumple
	Pisos	0,60	0,46	Cumple
Cerramiento en contacto con el terreno	0,60	0,35	Cumple	
U ponderado paramentos verticales	1,72	1,60	Cumple	

TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA DE VANOS SEGÚN PORCENTAJE DE VANOS Y ORIENTACIÓN					
Exigencia	Orientación de fachada	% Vanos	Valores U		
			Valor límite	Edificio Proyecto	Verificación
Transmitancia térmica máxima (U) por % vanos y orientación (W/m²·K)	Fachada Norte	57,2	3,00	3,00	Cumple
	Fachada Este	32,6	2,60	3,00	No Cumple
	Fachada Sur	30,0	2,50	3,00	No Cumple
	Fachada Oeste	41,9	2,50	3,00	No Cumple

(1) No cumple debido a que el % de vanos es mayor a 60% y la demanda de energía excede el valor límite.

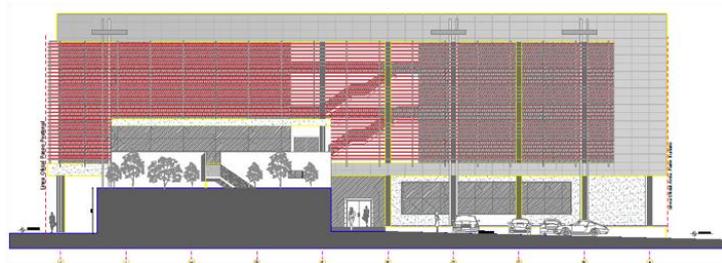
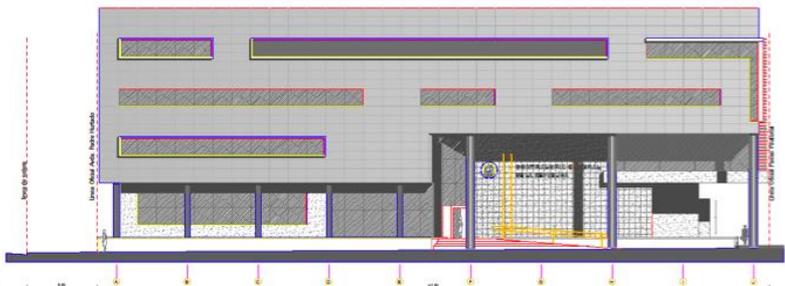
FACTOR SOLAR MODIFICADO SEGÚN % DE VANOS Y ORIENTACIÓN					
Exigencia	Orientación de fachada	% Vanos	Valor límite	Edificio Proyecto	Verificación
Factor solar modificado por % de Vanos y orientación (s/d)	Fachada Norte	85,1	0,43	No hay exigencia*	No hay exigencia*
	Fachada Este	69,9	0,30	No hay exigencia*	No hay exigencia*
	Fachada Oeste	48,6	0,30	0,67	No Cumple**

* No hay exigencia debido a que el porcentaje de vanos es mayor a 60%
** No cumple debido a que el % de vanos es mayor a 60% y la demanda de energía excede el valor límite.

FICHA TIPO TDR_e EE

ELEVACION NORTE 1:50

ELEVACION PONIENTE 1:50



4.6 3D

4.6.1



4.6.2



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2012/2014



SECTOR PÚBLICO



SECTOR PRIVADO



PROFESIONALES



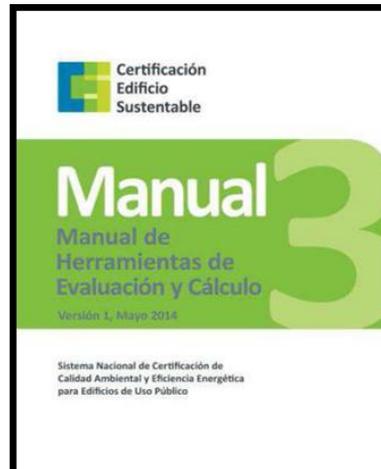
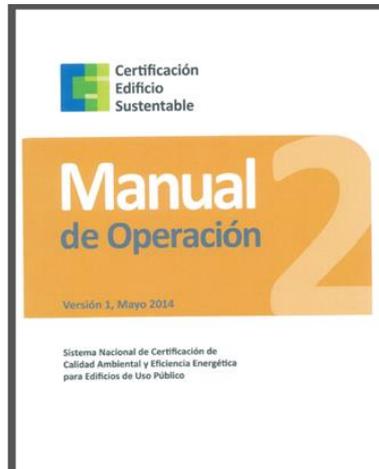
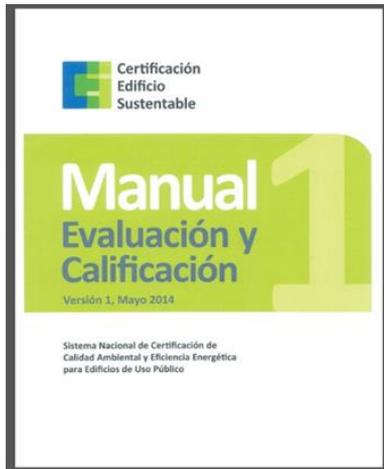
ENTIDAD
ADMINISTRADORA



ACADEMIA

“CES” CERTIFICACION EDIFICIO SUSTENTABLE

El Instituto de la Construcción como gestor, la Dirección de Arquitectura, la Cámara Chilena de la Construcción y el Colegio de Arquitectos como instituciones mandantes y con el soporte técnico de IDIEM UCH, postularon el proyecto a Innova, para desarrollar un modelo de Certificación Nacional de Calidad Ambiental y Eficiencia Energética de Edificios de Uso Público, en base a parámetros universales e internacionalmente reconocidos y aplicados a nuestra realidad. CÓDIGO INNOVA 12BPC2-13432



ESTRUCTURA

Entidad Administradora.
Comité Directivo
Comité Técnico
Comité Consultivo

OPERACIÓN

Asesores Acreditados
Entidades Evaluadoras

El objetivo del sistema es evaluar, calificar y certificar el grado de sustentabilidad ambiental del edificio, entendiendo ésta como la capacidad de un edificio de lograr niveles adecuados de calidad ambiental interior, con un uso eficiente de recursos y baja generación de residuos y emisiones.

Podrá ser aplicado a “edificios de uso público”, sin diferenciar propiedad pública o privada, tanto nuevos como existentes .

ESQUEMA DE LAS ETAPAS Y PROCEDIMIENTOS DEL MODELO DE OPERACIÓN



NIVELES DE CERTIFICACIÓN CES:

- Certificado: 30 a 54,5 puntos
- Certificado Destacado: 55 a 69,5 puntos
- Certificado Sobresaliente: 70 a 100 puntos

PRE-CERTIFICACIÓN CES”

Proyectos de Arquitectura e Instalaciones.

CERTIFICACIÓN CES”

Edificio construido.

Sello “Plus Operación CES”

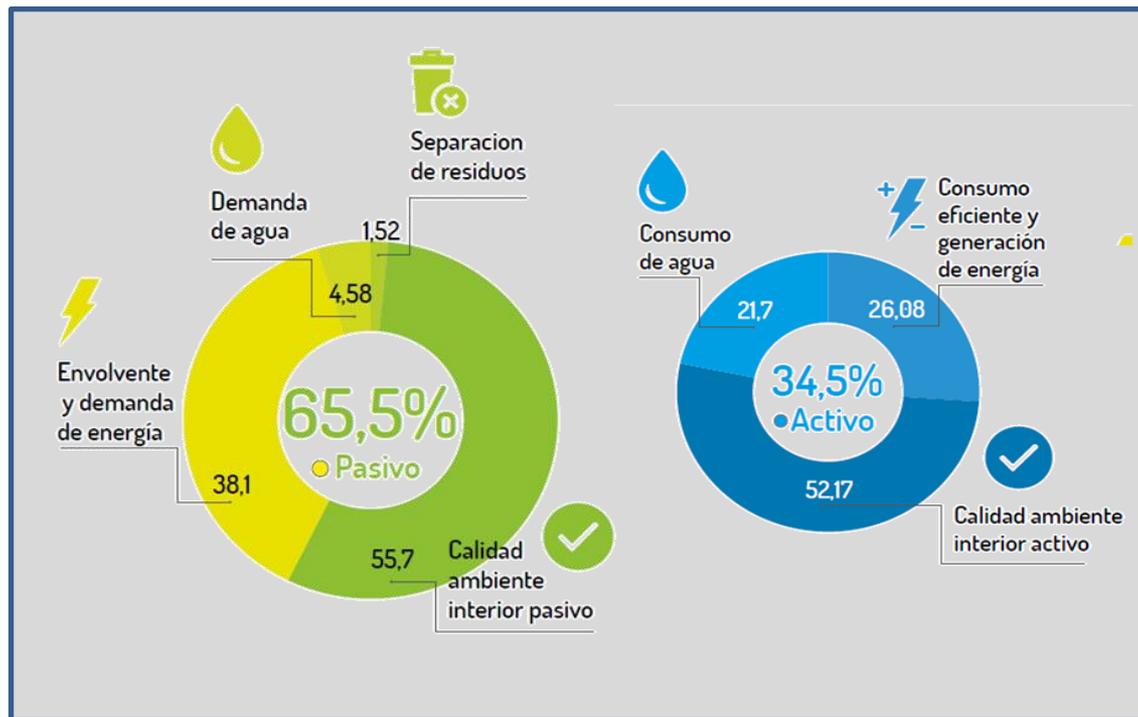
Gestión de la Operación y Mantenimiento

Comportamiento ambiental de un edificio se ha centrado en cinco **ASPECTOS TEMÁTICOS**:

1. Calidad del Ambiente Interior
2. Energía
3. Agua
4. Residuos
5. Gestión

Estas temáticas se han agrupado en cuatro **CATEGORÍAS**:

- A. Diseño Arquitectónico Pasivo (Arq.)
- B. Diseño de Sistemas Activos (Inst.)
- C. Construcción (Manejo de Residuos durante la Construcción).
- D. Operación (“Diseño Integrado de Proyecto” y “Gestión de la Operación y Mantenimiento”)



RECONOCIMIENTO CLIMÁTICO

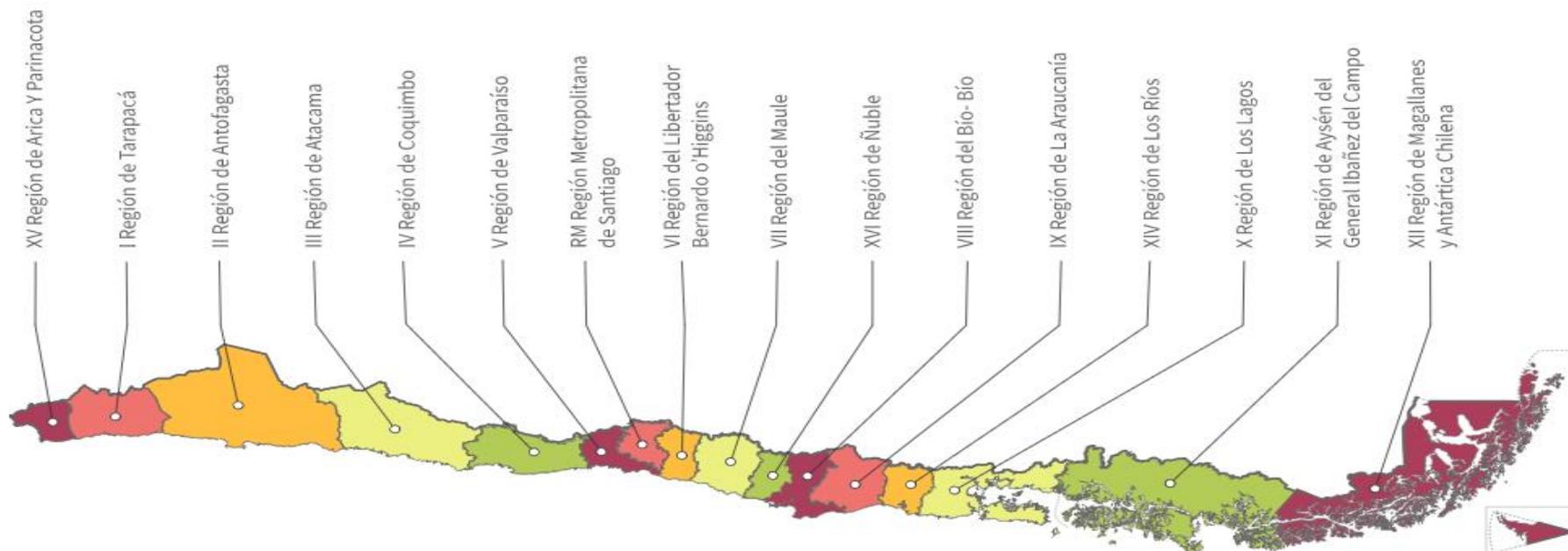
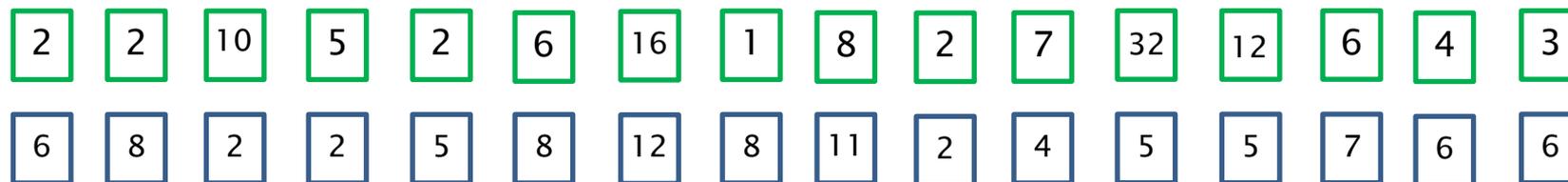
Basado en la norma NCh 1079: Of.2008 Variación en los puntajes de los aspectos temáticos de Agua y Calidad del Ambiente interior según el emplazamiento del edificio. Definición de dos Macro-zonas.

- | | | |
|-------|-----|----------------------------|
| 1. | NL | Norte Litoral |
| 2. | ND | Norte Desértica |
| 3. | NVT | Norte Valles Transversales |
| 4. | CL | Central Litoral |
| 5. | CI | Central Interior |
| ----- | | |
| 6. | SL | Sur Litoral |
| 7. | SI | Sur Interior |
| 8. | SE | Sur Extremo |
| 9. | An | Andina |

CES HOSPITALES

Énfasis en Calidad de ambiente y diseño pasivo.

- Pasivo : 58%
- Activo: 42%



Inscritos

En asesoría

216 PROYECTOS EN PROCESO DE CERTIFICACIÓN

*Levantamiento a 08-2018



Edificio Certificado 2015

Destino: Oficinas

4.182 m²

Arquitecto

**PLAN Arquitectos
Ltda.**

Constructora

Capreva

Asesor

Thiele & Sommerhoff

Calidad ambiente interior

- Temperaturas interiores dentro del rango de confort, Piso 1 “fresco” a Piso 5 “levemente caluroso”
- Sin molestias por ruido exterior

Consumo calefacción

- Electricidad (bombas geotermia) ➡ **\$5.160.000 / año**
- Equivale a un consumo aproximado de **16 kWh/m² año**

Consumo iluminación + equipos

- Electricidad ➡ **\$18.000.000 / año**
- Equivale a un consumo aproximado de **57 kWh/m² año**

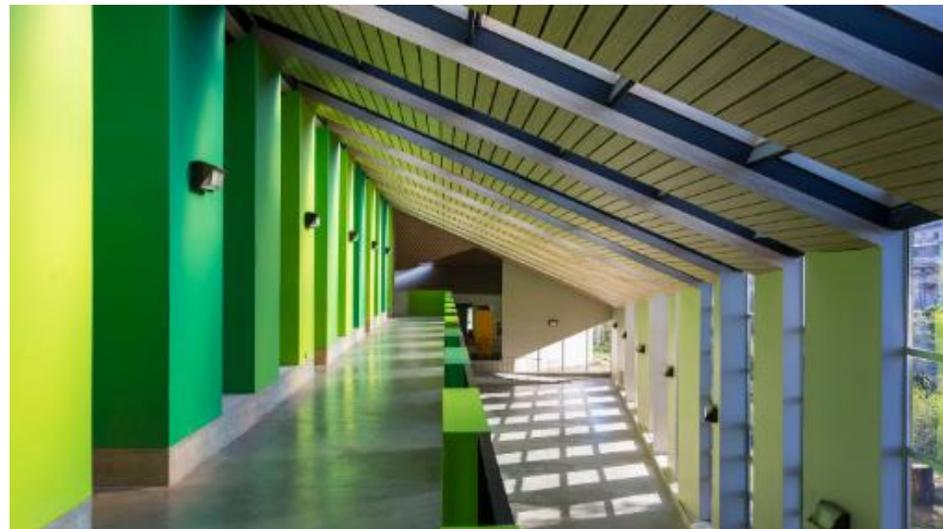
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2015/2018



Pablo Sills
asesor

Asesor
Thiele
Sommerhoff



Calidad ambiente interior

- Temperaturas interiores dentro del rango de confort, incluso niños indican que salas son “levemente calurosas”
- Funcionamiento con iluminación natural de septiembre a marzo
- Sin molestias por ruido exterior

Consumo calefacción

- Sistema de caldera a pellets y radiadores de agua **\$4.500.000/año**
- Equivale a un consumo aproximado de 33 a 37 kWh/m² año

1. Arancel Entidad Administradora CES (valores en UF)

Etapa	Superficie construida (sin estacionamientos)								
	1 - 700 m ²	701 – 1.500 m ²	1.501 – 3.000 m ²	3.001 – 5.000 m ²	5.001 – 10.000 m ²	10.001 – 20.000 m ²	20.001 – 40.000 m ²	40.001 – 80.000 m ²	80.000 m ² y superior
Diseño y/o Construcción	20	30	45	60	75	150	300	400	550

Nota 1: El arancel de evaluación será confirmado al momento de realizar la inscripción del proyecto/edificio

Nota 2: Se excluye el costo para obtener y mantener el Sello Plus

2. Honorarios referenciales asesor CES (valores en UF)

Etapa	Tareas	Complejidad	Superficie construida (sin estacionamientos)							
			<200 m ²	<700 m ²	<1.500 m ²	<2.500 m ²	<5.000 m ²	<10.000 m ²	<20.000 m ²	≥20.000 m ²
Proyecto	Modelamientos y carpeta de evaluación	baja	58,8	74,2	107,1	147	148,4	217,7	214,9	235,9
		media	83,3	95,2	149,1	217	218,4	294,7	289,1	340,9
		Alta	107,8	137,2	212,1	283,5	284,9	378,7	373,1	442,4
Construcción	Carpeta de evaluación y apoyo en visita terreno final	baja	25,2	31,8	45,9	63	63,6	93,3	92,1	101,1
		media	35,7	40,8	63,9	93	93,6	126,3	123,9	146,1
		Alta	107,8	137,2	212,1	283,5	284,9	378,7	373,1	442,4
Total	Modelamientos, carpeta de evaluación y apoyo en visita terreno final	baja	84	106	153	210	212	311	307	337
		media	119	136	213	310	312	421	413	487
		Alta	215,6	274,4	424,2	567	569,8	757,4	746,2	884,8

3. Honorarios referenciales Evaluadora CES (valores en UF)

Etapa	Tareas	Complejidad	Superficie construida (sin estacionamientos)							
			<200 m ²	<700 m ²	<1.500 m ²	<2.500 m ²	<5.000 m ²	<10.000 m ²	<20.000 m ²	≥20.000 m ²
Proyecto	ARANCEL VERIFICACIÓN DEL PROYECTO (Pre-Certificación)	baja	16,5	17,5	20	22,5	27	32	35	37,5
		media	19	21,5	24,5	27,5	33	40	47,5	56,5
		Alta	21	23	27,5	30	35,5	45	54	66
Construcción	ARANCEL VERIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (Certificación)	baja	6,5	7	8	9	11	13	14	15
		media	8	8	9,5	11	13	17	19,5	23
		Alta	8	9	9,5	12	14,5	18	22	27
Total (Separar la evaluación de proyecto de la evaluación de la construcción es opcional)		baja	23	24,5	28	31,5	38	45	49	52,5
		media	27	29,5	34	38,5	46	57	67	79,5
		Alta	29	32	37	42	50	63	76	93

Calidad de Ambiente interior | Pasivo

Variable	Requisitos Obligatorios O	Requerimientos Voluntarios con puntaje V	Puntaje (máx. 100)					
			NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An			
			Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud		
ARQ.CAI 1 Confort térmico - pasivo	-	Ver 5R	1.1	% de tiempo que la T° se encuentra dentro del rango de confort de manera pasiva.	16	10	16	10
ARQ.CAI 2 Confort visual - pasivo	2R	Factor Luz Día o Iluminancia útil mínimos.	2.1	Aporte luz natural, en Factor Luz Día (FLD), Iluminancia Útil o Autonomía de Iluminación (SDA).	5,0	6,5	5,0	6,5
				Control de Deslumbramiento (DGP)	1,0	1,0	1,0	1,0
			2.2	Acceso visual al exterior	1,0	1,5	1,0	1,5
ARQ.CAI 3 Calidad del aire - pasivo	3R	Superficie mínima de ventana o caudal mínimo de aire.	3.1	Cobertura de las tasas de renovación por ventilación natural	6,0	7,5	6,0	7,5
			3.2	Concentración máxima de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)	2,5	3,0	2,5	3,0
ARQ.CAI 4 Confort acústico	4R	Aislación acústica mínima de fachadas exteriores	4.1	Aislamiento acústico de fachada	2,0	3,0	2,0	3,0
				Aislamiento acústico al ruido aéreo entre dos recintos	1,0	2,0	1,0	2,0
			4.2	Acondicionamiento acústico - tiempo de reverberación	1,5	1,5	1,5	1,5
				Acondicionamiento acústico - inteligibilidad de la palabra (STI)	0,5	0,5	0,5	0,5

ARQ. Calidad del Ambiente interior

Variable	Requisitos Obligatorios O	Requerimientos Voluntarios con puntaje V	Puntaje (máx. 100)					
			NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An			
			Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud		
ARQ. Energía 5 Demanda de energía	5R	Transmitancia térmica de la envolvente y Factor Solar Modificado	5.	Opción 1. Evaluación prestacional: disminución de la demanda de energía para calefacción, enfriamiento e iluminación.	18	18	18	18
				Opción 2. Evaluación prescriptiva – Transmitancia térmica y factor solar modificado (FSM)*	10	10	10	10
ARQ. Energía 6 Hermeticidad de la envolvente	6R	Sellos exteriores para carpintería y paso de instalaciones	6.	Infiltraciones por la envolvente y permeabilidad al aire de carpinterías de ventana.	3,0	3,0	3,0	3,0
ARQ. Energía 7 Energía incorporada	-	N/A	7.	Porcentaje de los materiales estructurales del edificio en que se declara la información de energía incorporada.	4,0	4,0	4,0	4,0

Energía | Pasivo

ARQ. Energía

Agua y Residuos | Pasivo

Variable	Requisitos Obligatorios O		Requerimientos Voluntarios con puntaje V		Puntaje (máx. 100)			
					NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An	
					Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud
ARQ. Agua 8 Paisajismo	8R	Reducir en un 20% la evapotranspiración	8.	Disminución de la evapotranspiración del proyecto de paisajismo	2,0	2,0	1,0	1,0
	-	N/A	9.	Porcentaje de los materiales estructurales del edificio en que se declara la información de agua incorporada.	1,0	1,0	1,0	1,0
ARQ. Agua 9 Agua incorporada	-	N/A	9.	Porcentaje de los materiales estructurales del edificio en que se declara la información de agua incorporada.	1,0	1,0	1,0	1,0
ARQ. Residuos 10 Manejo de residuos	-	N/A	10.	Incorporar equipamiento y elementos que permitan la separación de los residuos durante la operación del edificio	1,0	1,5	1,0	1,5

ARQ.
Agua

ARQ.
Residuos

Variable	Requisitos Obligatorios O		Requerimientos Voluntarios con puntaje V		Puntaje (máx. 100)			
					NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An	
					Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud
INST. CAI 11 Calidad del aire - activo	11R1	Tasas mínimas de ventilación	11.1	Ventilación Mecánica - Caudal de diseño	3,0	3,0	6,0	6,0
	11R2	Eficiencia mínima de filtraje.	11.2	Ventilación Mecánica - Filtraje	1,0	1,0	2,0	2,0
	11R3	No utilizar sistemas de calefacción de combustión en base a llama abierta	11.3	Monitoreo de la calidad del aire	1,0	1,0	1,0	1,0
INST. CAI 12 Ruido equipos	-	N/A	12.	Control del ruido proveniente de equipos	1,0	0,5	1,0	0,5
INST. CAI 13 Confort visual - activo	13R	Condiciones de diseño mínimas	13.	<ul style="list-style-type: none"> Índice de Deslumbramiento UGR ≤ 19 ó 22 Rendimiento cromático (IRC) > 80 Uniformidad media ≥ 0.5 En un 100% de los recintos regularmente ocupados	1,0	1,0	2,0	2,0
INST. CAI 14 Confort térmico - activo	14R	Definir condiciones de diseño de climatización	14.	Controlabilidad de la climatización	2,0	2,0	2,0	2,0

Calidad de Ambiente interior Activo

INST.
Calidad del
Ambiente
Interior

Energía y Agua | Activo

Variable	Requisitos Obligatorios O		Requerimientos Voluntarios con puntaje V		Puntaje (máx. 100)			
					NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An	
					Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud
INST. Energía 15 Iluminación artificial	-	N/A	15.1	Potencia instalada, en w/m ²	3,0**	3,0**	3,0**	3,0**
			15.2	Sistemas de control	2,0**	2,0**	2,0**	2,0**
INST. Energía 16 Climatización y ACS	16R	Aislación térmica en distribución de calor y frío Ver también 14R	16.1	Relación de la potencia requerida e instalada	2,0**	2,0**	2,0**	2,0**
			16.2	Rendimiento nominal de equipos de climatización y ACS	8,0**	8,0**	8,0**	8,0**
INST. Energía 17 Otros consumos	-	N/A	17	Reducción de la potencia de equipos y artefactos	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**
INST. Energía 18 ERNC	-	N/A	18	Cobertura del consumo de energía mediante ERNC o procesos de cogeneración de alta eficiencia.	2,0**	2,0**	2,0**	2,0**
INST. Agua 19 Sistemas de Agua Potable	19R	Reducir en un 20% el consumo de agua potable.	19.1	Reducción del consumo de agua potable, en m ³ año	6,0	6,0	2,5	2,5
			19.2	Reducción de la dureza del agua	0,5	0,5	0,5	0,5
INST. Agua 20 Riego	20R	Reducir en un 20% el consumo de agua para riego	20.	Eficiencia hídrica del sistema de riego	1,0	1,0	0,5	0,5

INST. Energía

INST. Agua

Variable	Requisitos Obligatorios O		Requerimientos Voluntarios con puntaje V		Puntaje (máx. 100)			
					NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An	
					Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud
CONST. 21 Manejo de Residuos	21R	"Medidas de control y mitigación" durante la construcción	21.	Separación, control y reciclaje de residuos generados durante la construcción	1 Este puntaje es adicional al total del 100.			

Construcción

CONST. Residuos

Variable	Requisitos Obligatorios O		Requerimientos Voluntarios con puntaje V		Puntaje (máx. 100)			
					NL-NVT-ND-CI-CL		SL-SI-SE-An	
					Oficinas y servicios	Educación y salud	Oficinas y servicios	Educación y salud
GESTION 22 Diseño Integrado de Anteproyecto	-	N/A	22.	Generar las condiciones y desarrollar un proceso de diseño integrado	4 Este puntaje es adicional al total del 100.			
GESTION 23 Gestión de la Operación y mantenimiento	-	N/A	23.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención Sello • Plan anual de gestión, mantención y reposición de los sistemas del edificio. • Compromiso de registro y entrega de información de consumos mensuales de energía, agua, mantenciones y reposiciones. • Compromiso de realizar encuestas de satisfacción a los usuarios del edificio. • Revisión anual Entregar informe de auto-diagnóstico para revisión. Al tercer año se renueva el sello.	"SELLO PLUS OPERACIÓN"			

GESTIÓN

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2015/2016/2017/2018

ECSE

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA INCORPORACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS PÚBLICOS - MDS-DA-CITEC –UBB

REQUISITO PARA OPTAR AL PROCESO PRESUPUESTARIO 2018 EN MDS

El producto es una herramienta que permita a formuladores y analistas estimar razonablemente la rentabilidad social de la aplicación de criterios de EE a proyectos de edificación pública presentados al SNI.

Herramienta ECSE [Eficiencia y Costes Sociales en Edificios]



Región	Arica/Parinacota
Comuna	Arica
Provincia	Arica
Dirección	Baquedano N° 9393
Latitud (S)	18°28'30"
Longitud (W)	70°18'15"
Zona climática	1NL

Superficie Útil (m²)	1295,00	Uso	Oficinas	Limpiar
Altura entre plantas (m)	2,80	Intensidad de uso	Intensidad Baja - 9h	Calcular
Número de plantas	4,00	Inercia térmica	Baja	LCCA
Superficie Útil Calefac. (m²)	1295,00	Calendario de uso	L-V	Guardar PDF
Superficie Útil Refrig.(m²)	1295,00			
Equipo de calefacción	Bomba de calor aire-agua o aire-aire	Energía	Electricidad	
Equipo de refrigeración	Bomba de calor tipo split	Energía	Electricidad	

	Fachada Norte	Fachada Noreste	Fachada Este	Fachada Sur	Fachada Oeste	Fachada Noroeste	Muros no soleados	Techumbres	Pisos en contacto con el	Pisos ventilados	Cerramientos en contacto	Superficie Total (m²)
Superficie (m²)	507,00		126,72	507,00	126,72			323,00	323,00			1913,44
% Vanos	52,00		14,08	51,00	0,90							
Envolvente Base	Hormigón		Hormigón	Hormigón	Hormigón			Hormigón	Hormigón			
Uopaco (Base) W/m².K	3,43	-	3,43	3,43	3,43	-	-	2,01	2,60	-	-	
UVanos (Base) W/m².K	5,80	-	5,80	5,80	5,80	-	-					
Factor Solar (Base)	0,85	-	0,85		0,85	-						
Mejora propuesta opaco	TDRé		TDRé	TDRé	TDRé			TDRé	TDRé			
Mejora propuesta vanos	TDRé		TDRé	TDRé	TDRé							
Protección solar vanos	C.S. vidrio	Base	Base		Base	Base						
Uopaco (Mejorado) W/m².K	2,00	-	2,00	2,00	2,00	-	-	0,80	2,00	-	-	
R.térmica aislamiento (m².K/W)	0,21	-	0,21	0,21	0,21	-	-	0,75	0,12	-	-	
UVanos (Mejorado) W/m².K	5,20	-	5,70	4,50	5,70	-	-					
F.solar (Mejorado) (BC)	0,85	-	0,85		0,85	-						
F.solar (Mejorado) (AC)	0,54	-	0,85		0,85	-						

Infiltraciones - Envlovente	Sistema mecánico de ventilación				SI	Renovaciones/hora (Base)	1,06	Implementar TDRé	Renovaciones / hora (M)	0,76
PERMEABILIDAD AL AIRE - VENTANA	Mínimo	60a	Normal	30a	Especial	10a	Reforzada	7a		

Instalaciones Edificio Mejorado

Climatización	Equipo de calefacción	VRV	Energía	Electricidad	Iluminación
	Equipo de refrigeración	VRV	Energía	Electricidad	

Resultados

	Demanda Calefacción Estimada (kWh/año)/m²	Demanda Refrigeración Estimada (kWh/año)/m²	Demanda Total Estimada (kWh/año)/m²	Consumo Calefacción Estimado (kWh/año)/m²	Consumo Refrigeración Estimado (kWh/año)/m²	Consumo Total Estimado (kWh/año)/m²	Costos Totales Estimados Energía (UF/año)/m²	Costos Estimados Iniciales (UF)/m²	Costos Estimados Mantenimiento EE (UF)/m²	Costos ciclo de vida (LCC) (UF)/m²	Emisiones de CO2 (T CO2e)/m²	Pay-Back (años)
Base	13,21	0,38	13,59	5,29	0,19	5,62	0,02	7,89	3,17	11,36	4,44	-
Mejorado	9,26	0,35	9,61	2,64	0,10	2,75	0,01	6,93	3,35	10,42	2,18	1,00
Optimizado	9,26	0,35	9,61	2,64	0,10	2,75	0,01	6,93	3,35	10,42	2,18	1,00
Dif. ahorro o reducciones Mejorado (%)	29,95	7,04	29,32	49,97	46,88	50,98	50,98	12,22	-5,58	-0,08	50,98	-
Dif. ahorro o reducciones Optimizado (%)	29,95	7,04	29,32	49,97	46,88	50,98	50,98	12,22	-5,58	-0,08	50,98	0,00

Herramienta diseñada por Alexis Pérez Faraollo y el Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío en el marco del contrato con la Subsecretaría de Evaluación Social del Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno

Dirección de Arquitectura

Ministerio de Obras Públicas



Ministerio de Desarrollo Social

Gobierno de Chile

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS 2017/2012

PLAN DE ADAPTACION Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMATICO

3.2.2. 1 Línea de Acción 5:

Mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el Diseño , Operación y construcción de infraestructura y edificación Publica.

Responsables: DA MOP , SEMAT MOP

Socios colaboradores : MDS y M Energía

Medida 12

Incorporación de energías renovables no convencionales ERNC. En la ejecución de la Infraestructura publica MOP

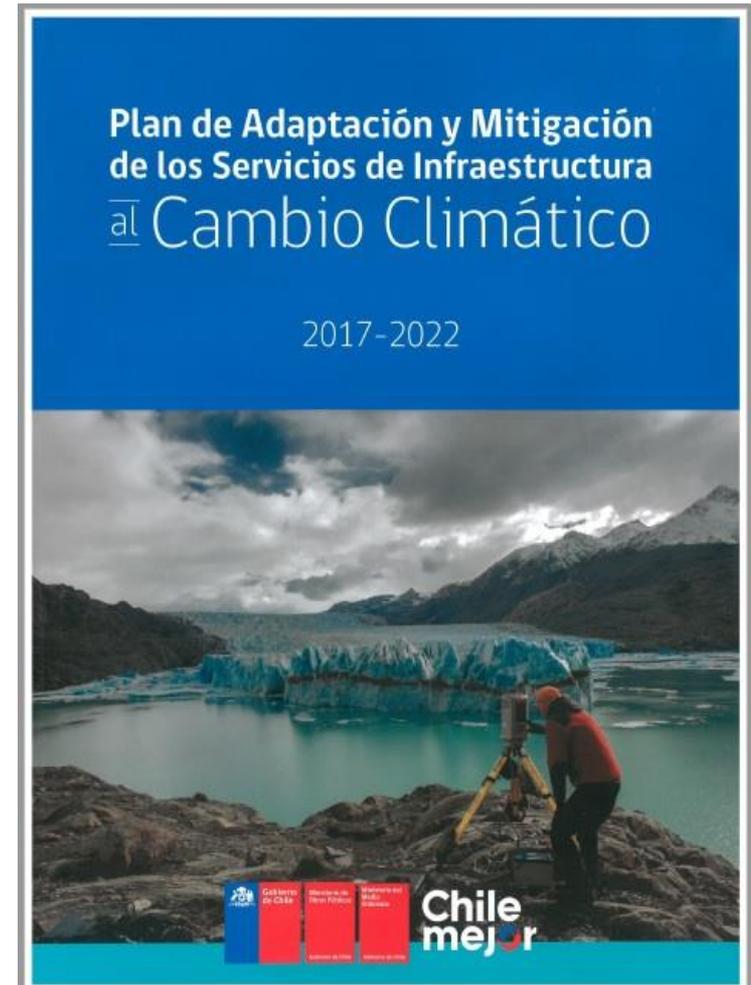
Medida 13

Incorporación de Eficiencia Energética y Confort Ambiental En la Edificación Publica que ejecuta el MOP

- Certificación de Edificio sustentable CES
- Términos de referencia de Eficiencia Energética TDRE

MEDICION DE LA HUELLA DE CARBONO OBRAS MOP

En la Edificación Publica y en la Infraestructura Publica





DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017/2018



DIPLOMADO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA AVANZADO



Con este Diplomado se pretende que los profesionales que participan en las distintas etapas de un proyecto de inversión, tengan esta visión integral sobre los requerimientos necesarios para generar una Construcción Sustentable.

Módulo RS

Evaluación de la Rentabilidad social de la incorporación de EE. ECSE es la herramienta que permite a formuladores y analistas estimar razonablemente la RS de la aplicación de criterios de EE a proyectos presentados al SNI.

Módulo TDRé

Términos de referencia estandarizados, priorizando el Diseño arquitectónico pasivo, con estándares de EE y CA según Tipo de edificio y zona geográfica. Guía de diseño apoyada por la Ficha tipo TDRé

Módulo SE

Evaluación y verificación de cumplimiento de desempeños Energético a través del conocimiento y la aplicación de Simulaciones en software de cálculo

Módulo BIM

Modelación Informática de Edificios en EE Desarrollo de un proceso de Diseño Integrado Interdisciplinario para fines de mejorar desempeño energético y otros

Módulo CES

Evaluación, calificación y certificación Del grado de sustentabilidad ambiental de un Edificio concebido con estándares de CA, EE, y baja generación de residuos y emisiones

Módulo GE

Implementar elementos de Un sistema de Gestión de la energía para hacer un uso más eficiente y racional de la energía en la fase de operación del edificio

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

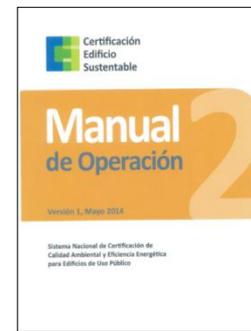
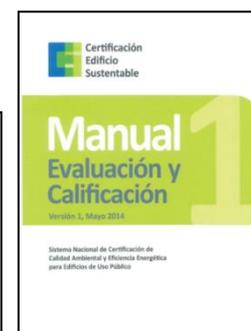
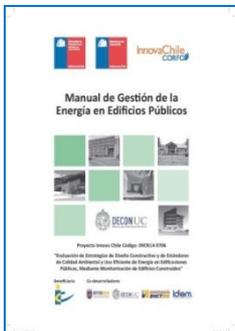
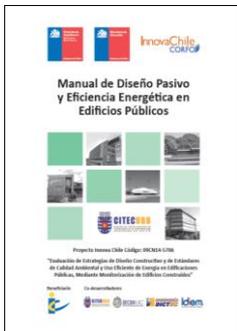
HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2010 al 2018

La meta es avanzar en el desarrollo de una **EDIFICACIÓN PÚBLICA DE CALIDAD**, que incorpore el **DISEÑO ARQUITECTÓNICO PASIVO**, considerando a través de una gestión integrada de proyectos:

- Las características de la zona geográfica, climática y ambiental donde se emplazará.
- Mejores estándares de confort térmico, acústico, lumínico y de calidad de aire para sus usuarios.
- Un bajo consumo de recursos de energía y agua.
- Una mínima generación de residuos y emisiones.
- Menores gastos de operación.

Gestión de la DA MOP dentro del sector público, privado en la cadena de producción de la Edificación Sustentable

Alianzas: Publico/Privadas/Academia, Gestión transversal, Convenios, Postulación a Innovación MOP/CORFO/innova/Fondef/ Fondecit/otros



**Dirección de
Arquitectura**

**Ministerio de
Obras Públicas**

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MOP

IMAGENES

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2010 al 2018

Edificios Certificados (5)
Edificios Pre Certificados (39)



Certificación
Destacada 2017



2017 DA MOP Coquimbo

2017 DA MOP Antofagasta

TALLER VIALIDAD PUTRE PUTRE, ARICA Y PARINACOTA

Arquitecto **Arquiferreira**
Asesor **Rodrigo Escobar**



CAMPAMENTO VIALIDAD N°1 PASO PEHUENCHE, SAN CLEMENTE, MAULE

Arquitecto **Juan Claudio López Rübke**
Asesor **Francisco Pizarro**



FISCALÍA LOCAL DE PUCÓN PUCÓN, ARAUCANÍA

Arquitecto **Prado Arquitectos**
Asesor **Francisco Pizarro**



COMPLEJO EDUCACIONAL SANTA OLGA CONSTITUCIÓN, MAULE

Arquitecto **Correa 3**
Asesor **María Luisa del Campo**



ESCUELA MARTÍN ALONQUEO VILCÚN, ARAUCANÍA

Arquitecto **Guixé Arquitectos**
Asesor **Catalina Yurisc**



CENTRO ASISTENCIAL DOCENTE E INVEST. UMAG PUNTA ARENAS, MAGALLANES

Arquitecto **Brito Navarro Arqto.**
Asesor **Efizity**



Edificios Pre Certificados (36) Educación

CENTRO EDUCACIONAL ANDACOLLO ANDACOLLO, COQUIMBO 2016

Mandante DA MOP Región de Coquimbo
Arquitecto Arqloft EIRL
Asesor Daniela Olmos



COMPLEJO REINO DE SUECIA PUERTO SAAVEDRA, ARAUCANÍA 2016

Mandante DA MOP Región de la Araucanía
Arquitecto Crisosto Smith Arquitectos
Asesor Francisca Jiménez



ESCUELA ESTACION TOLTÉN TEODORO SCHMIDT, ARAUCANÍA 2017

Mandante DA MOP Región de la Araucanía
Arquitecto O+S Arquitectos
Asesor Andrés Sepúlveda,



BIBLIOTECA REGIONAL LA SERENA LA SERENA, COQUIMBO 2016

Mandante DA MOP Región de Coquimbo
Arquitecto Valle y Cornejo Arquitectos Ltda.
Asesor María Luisa del Campo



CECREA AYSÉN COYHAIQUE, AYSÉN 2016

Mandante DA MOP Region de Aysén
Arquitecto Crisosto Smith Arquitectos
Asesor Francisca Jiménez



Cultura

TEATRO ANDRÉS PÉREZ TOCOPILLA, ANTOFAGASTA 2017

Mandante DA MOP Región de Antofagasta
Arquitecto Valle y Cornejo Arquitectos Ltda.
Asesor María Luisa del Campo



Edificios Pre Certificados

Seguridad

CUARTEL DE BOMBEROS CUNCO CUNCO, ARAUCANÍA 2016

Mandante **DA MOP Araucanía**
Arquitecto **Soc. Arquitectura Arquiferreira**
Asesor **Rodrigo Escobar**



CUARTEL DE BOMBEROS MALALHUE MALALHUE, LOS RÍOS 2017

Mandante **DA MOP Los Ríos**
Arquitecto **Cristian Sanhueza Ríos**
Asesor **Iván Orellana**



SUBCOMISARÍA LA PORTADA ANTOFAGASTA, ANTOFAGASTA 2017

Mandante **DA MOP Antofagasta**
Arquitecto **MAO Arquitectos**
Asesor **María Luisa del Campo**



COMUNIDAD TERAPÉUTICA DROGODEPENDIENTES PUERTO MONTT, LOS LAGOS 2017

Mandante **DA MOP Los Lagos**
Asesor **Rodrigo Escobar**

Salud

CONSULTORIO GENERAL PERQUENCO PERQUENCO, ARAUCANÍA 2017

Mandante **DA MOP Araucanía**
Arquitecto **Crisosto Smith Arquitectos**
Asesor **José Antonio Espinoza**





DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

HITOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA 2010 al 2018

Oficinas

EDIFICIO CONSISTORIAL CURARREHUE CURARREHUE, ARAUCANÍA

2017

Mandante **DA MOP Araucanía**
Arquitecto **Crisosto Smith Arquitectos**
Asesor **Francisca Jiménez**



EDIFICIO FISCALIA LOCAL LOS ANGELES LOS ÁNGELES, BÍO BÍO

2017

Mandante **DA MOP Bío Bío**
Arquitecto **Crisosto Smith Arquitectos**
Asesor **Pasiva**



EDIFICIO CONSISTORIAL TIERRA AMARILLA TIERRA AMARILLA, ATACAMA

2017

Mandante **DA MOP Atacama**
Arquitecto **Crisosto Smith Arquitectos**



2017



1° COMISARÍA DE LAUTARO LAUTARO, ARAUCANÍA

Arquitecto **Marcelo Carrasco**
Asesor **Rodrigo Vargas**

CES Hospitales



MOP DA | Servicio Salud Maule Curicó

Hospital de Curicó



Arquitectos Carvajal Casariego + Riesco Rivera
Superficie 108.763 m² / 400 camas / 12 pabellones / 9 plantas

Asesor CES B Green
Construcción:
Obrascón Huerte
Lain S.A (OHL)

MOP DA | Servicio de Salud Viña del Mar Quillota



Hospital Biprovincial Quillota/Petorca

Arquitectos: Pine Arq & bbats + Tirado Asesor CES B Green
Superficie 71.812 m² / 282 camas / 9 pabellones / 7 plantas

Construcción:
Sacyr

CES Hospitales DA MOP

Servicio de Salud Viña del Mar Quillota
Hospital Biprovincial Quillota/Petorca





CONCEPCION



TEMUCO



VALDIVIA



PUNTA ARENAS



IQUIQUE



ANTOFAGASTA





ARICA



COYHAIQUE



LA SERENA



SANTIAGO 2



PUERTO MONTT



CONCEPCIÓN 1



DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

DA MOP

“Créase una Oficina Central de Arquitectos Civiles, que tendrá a su cargo la formación de todos los proyectos, planos y presupuestos de edificios y monumentos públicos que se construyan en lo sucesivo por cuenta del Estado y todos los trabajos concernientes a arquitectura que el Gobierno le encomendare”

Así versaba el artículo primero del Decreto N°264 del Presidente Federico Errázuriz Zañartu, firmado el **25.01.1875**. Fue la génesis de la actual Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas, que en esencia cumple una función similar a la establecida hace **143** años.

Hacia fines del siglo XIX, el auge económico generado por la explotación del salitre en Tarapacá y Antofagasta se reflejó en una serie de obras arquitectónicas como el Correo Central, el Museo de Historia Natural y la Estación Central. Luego, la celebración del Centenario de la Independencia se reflejó en grandes edificaciones como el Palacio de Bellas Artes, la Estación Mapocho, el Palacio de los Tribunales de Justicia y la Biblioteca Nacional.

Radicada inicialmente bajo la tutela del Ministerio del Interior, en **1906** la entonces Oficina de Arquitectura pasa a ser parte del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación, creado en 1887. En 1953, tras aprobarse la Ley Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, esta unidad técnica pasa a denominarse como Dirección de Arquitectura

Dirección de
Arquitectura

Ministerio de
Obras Públicas

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA MOP

GRACIAS

Subdepto Eficiencia Energética DEPU DA MOP Arqto. Margarita Cordaro C.

Santiago 28 agosto 2018