

Permeabilidad de mortero predosificado

Solicitado por: Colorcrom S.A.
At.: Sr. Pablo Ossandón

Correlativo Laboratorio N° 426718

ANTECEDENTES

Se solicitó la determinación de la permeabilidad a partir de una muestra de recubrimiento cementicio polimérico impermeabilizante predosificado, denominado Impercrom Flex, enviada a nuestro laboratorio por el solicitante.

Fecha de recepción : 04-abril-2004
Fecha de confección : 09-abril-2004
Boleta N° : 22260

Identificación de la muestra, según indicación del solicitante:

Muestra N°1 : Mortero recubrimiento cementicio polimérico, 13 kilos parte seca, 5 kilos parte líquida
Código del producto : Lote 01290307
Espesor de retape : 2 mm
Presión : Positiva

PROCEDIMIENTO

El ensayo de permeabilidad se realizó con probetas de morteros de 5 cm de diámetro por 4 cm de altura, usando un Permeámetro marca Amisler, y bajo una columna de agua de 20 m de altura.

A indicación del solicitante, el mortero recubrimiento cementicio polimérico Impercrom Flex, fue colocado en espesor de 2 mm sobre un mortero patrón preparado a un día de edad.

Se confeccionaron seis probetas, las cuales se mantuvieron almacenadas en cámara húmeda hasta el ensayo de impermeabilidad.

RESULTADOS

Mortero Patrón, confeccionado por el laboratorio

Fecha Ensayo	Edad (días)	Permeabilidad (cm/seg)	Grado de Resistencia Hidráulica (U)
07-mayo-2007	28	$4,93 \times 10^{-7}$	7

Muestra N°1 : Recubrimiento cementicio polimérico impermeabilizante Impercrom Flex, de 2 mm de espesor sobre mortero patrón.

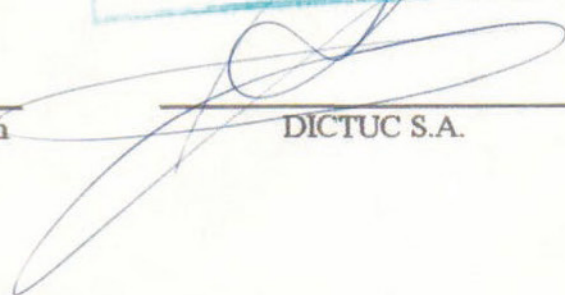
Presión hidráulica: Positiva

Fecha Ensayo	Edad pintura (días)	Permeabilidad (cm/seg)	Grado de Resistencia Hidráulica (U)
08-mayo-2007	29	Menor que 1×10^{-9}	Mayor que 9

Observación : El grado de resistencia hidráulica con valores entre 6 a 9, indican que el mortero es prácticamente impermeable. Grado de resistencia hidráulica entre 3 a 6, indica que el mortero es poco permeable.



ING. JUAN CARLOS LAZOR
Responsable de Área Hormigones



ING. JORGE RAMÍREZ POBLETE
Gerente Área Servicios Mecánicos

División Ing. y Gestión de la Construcción

DICTUC S.A.

KTR
KTR/ibh

"La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de DICTUC S.A."

DICTUC es una filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

Informe de ensayo de adherencia

Correlativo Laboratorio N° 500600

SOLICITANTE

Solicitado por : **Materiales y Servicios para la Construcción CROM S.A.**
Dirección Comercial : **Dr. Amador Neghme N° 03639 M-9 - La Pintana**
RUT : **76.437.320-0**
Teléfono : **759 24 47**
Orden de compra N° : **06028-0909 del 10 de septiembre de 2009**
Atención Sr. : **Pablo Ossandón**

ANTECEDENTES

Se solicitó la determinación de la resistencia de la adherencia por tracción directa del producto Impercromflex. La muestra del producto fue enviada a nuestro laboratorio por el solicitante.

Fecha de preparación del ensayo : **16 de septiembre de 2009**
Fecha de ensayo a 7 días : **23 de septiembre de 2009**

PROCEDIMIENTOS

El ensayo de adherencia se realizó en base a los procedimientos indicados en la siguiente norma:

NCh 2471 Of.2000 : **"Morteros - Ensayo de adherencia - Método de tracción directa".**

El ensayo de adherencia se realizó con el equipo de tracción marca Perrier de 5 kN de capacidad.

Por indicación del solicitante se prepararon 10 probetas de referencia sobre superficie de hormigón sin aplicación del producto, y 10 probetas sobre superficie de hormigón tratada con el producto Impercromflex.

La aplicación del producto fue realizada por personal de nuestro laboratorio, de acuerdo a la ficha técnica proporcionada por el solicitante. Se aplicaron dos capas del producto con un rendimiento aproximado de 1,8 kg/m².

RESULTADOS

a.- Probetas de referencia (sin aplicación de Impercromflex)

Probeta N°	Edad de ensayo (días)	Area (mm ²)	Carga rotura (N)	Resistencia a la adherencia (MPa)		Falla detectada
				Individual	Promedio	
1	7	1963	280	0,14	0,21	Adherencia en interfaz mortero-sustrato
2			250	0,13		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
3			250	0,13		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
4			370	0,19		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
5			880	0,45		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
6	28	1963	710	0,36	0,42	Adherencia en interfaz mortero-sustrato
7			730	0,37		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
8			880	0,45		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
9			910	0,46		Adherencia en interfaz mortero-sustrato
10			860	0,44		Adherencia en interfaz mortero-sustrato

b.- Probetas con aplicación de Impercromflex

Probeta N°	Edad de ensayo (días)	Área (mm ²)	Carga rotura (N)	Resistencia a la adherencia (MPa)		Falla detectada
				Individual	Promedio	
1	7	1963	1510	0,77	0,67	Adherencia en interfaz mortero-producto
2			1140	0,58		Adherencia en interfaz mortero-producto
3			1070	0,55		Adherencia en interfaz mortero-producto
4			1220	0,62		Adherencia en interfaz mortero-producto
5			1650	0,84		Adherencia en interfaz mortero-producto
6	28	1963	1820	0,93	0,88	Adherencia en interfaz mortero-producto
7			1990	1,01		Adherencia en interfaz mortero-producto
8			1650	0,84		Adherencia en interfaz mortero-producto
9			1510	0,77		Adherencia en interfaz mortero-producto
10			1630	0,83		Adherencia en interfaz mortero-producto


Área Resistencia de Materiales RESMAT
ING. MARIO OLIVARES O.

Responsable de Área Elementos y Componentes

División Ing. y Gestión de la Construcción

MAO/ibh


ING. JORGE RAMIREZ POBLETE
Gerente Área Servicios Mecánicos

DICTUC S.A.

"La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de DICTUC S.A.".

DICTUC es una filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile



División Ingeniería y Gestión de la Construcción
Área Resistencia de Materiales - RESMAT

Pág. 1 de 4

Informe de ensayo de absorción capilar

Correlativo Laboratorio N° 500587

SOLICITANTE

Solicitado por : **Materiales y Servicios para la Construcción CROM S.A.**
RUT : 76.437.320-0
Dirección Comercial : Dr. Amador Neghme N°03639 M-9 - La Pintana
Teléfono : 759 24 47
Orden de compra N° : 06028-0909 del 10 de septiembre de 2009
Atención Sr. : Pablo Ossandón

ANTECEDENTES

Se solicitó la determinación de la capacidad de absorción capilar del producto Impercromflex. La muestra del producto fue enviada a nuestro laboratorio por el solicitante.

Fecha de ensayo : entre el 01 y 14 de octubre de 2009

PROCEDIMIENTOS

La determinación de la capacidad de absorción capilar se realizó de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Se considera el ensayo de 5 bloques de hormigón de 200 x 200 x 400 mm.
- Se procede al secado de los bloques a 105 ± 5 °C hasta masa constante, para posteriormente acondicionarlos en cámara a 23 ± 2 °C y 50 ± 4 % de humedad relativa hasta lograr también masa constante.
- En esta condición se procede al primer ensayo de los 5 bloques como patrón de referencia, en esta etapa no se aplica el producto Impercromflex.
- Se registra peso inicial de cada uno de los 5 bloques y se procede a su colocación en un recipiente nivelado con agua destilada, hasta una altura de 3 mm por sobre la parte inferior del bloque.
- Se registra los pesos de los bloques a intervalos de tiempo de 5, 10, 15, 30 minutos, 1, 2, 3, 4, 6 y 24 horas. Antes de cada pesada el bloque es secado superficialmente con un paño absorbente.
- Una vez finalizado este ensayo se procede a repetir el punto b de este procedimiento.
- Finalizado este acondicionamiento, se procedió a la aplicación de dos capas del producto Impercromflex con un rendimiento aproximado de $1,8 \text{ kg/m}^2$. Se acondiciona nuevamente en cámara a 23 ± 2 °C y 50 ± 4 % de humedad por espacio de 3 días.
- Se procede a ejecutar el ensayo de acuerdo a lo indicado en los puntos d y e.

DICTUC es una filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

RESULTADOS

a.- Probetas de referencia (sin aplicación de Impercromflex)

Tiempo		Absorción de agua (g)						Absorción capilar (kg/m ² s ^{1/2})					
(min)	(s ^{1/2})	1	2	3	4	5	promedio	1	2	3	4	5	Promedio
0	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	2,24	263	192	23	187	72	147	1,57	1,14	0,14	1,11	0,43	0,88
10	3,16	273	203	40	207	91	163	1,15	0,86	0,17	0,87	0,38	0,69
15	3,87	278	206	44	210	107	169	0,96	0,71	0,15	0,72	0,37	0,58
30	5,48	286	213	60	222	144	185	0,70	0,52	0,15	0,54	0,35	0,45
60	7,75	296	219	76	232	163	197	0,51	0,38	0,13	0,40	0,28	0,34
120	10,95	305	226	99	246	178	211	0,37	0,27	0,12	0,30	0,22	0,26
180	13,42	314	234	111	262	187	222	0,31	0,23	0,11	0,26	0,19	0,22
240	15,49	320	237	122	265	193	227	0,28	0,20	0,11	0,23	0,17	0,20
360	18,97	327	242	134	270	200	235	0,23	0,17	0,10	0,19	0,14	0,17
1440	37,95	369	283	182	318	245	279	0,13	0,10	0,06	0,11	0,09	0,10

b.- Probetas con aplicación de Impercromflex

Tiempo		Absorción de agua (g)						Absorción capilar (kg/m ² s ^{1/2})					
(min)	(s ^{1/2})	1	2	3	4	5	promedio	1	2	3	4	5	Promedio
0	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	2,24	6	2	2	5	4	4	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02
10	3,16	7	3	4	6	6	5	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02
15	3,87	7	3	4	7	6	5	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
30	5,48	7	5	4	8	8	6	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
60	7,75	7	5	6	8	8	7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
120	10,95	8	5	6	12	8	8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
180	13,42	9	7	7	12	8	9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
240	15,49	11	7	7	13	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
360	18,97	11	8	9	16	11	11	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1440	37,95	23	17	20	28	20	22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

c.- Gráficos comparativos de probetas con y sin Impercromflex

Los gráficos que se muestran a continuación corresponden al promedio de las mediciones en los 5 bloques ensayados en cada condición.

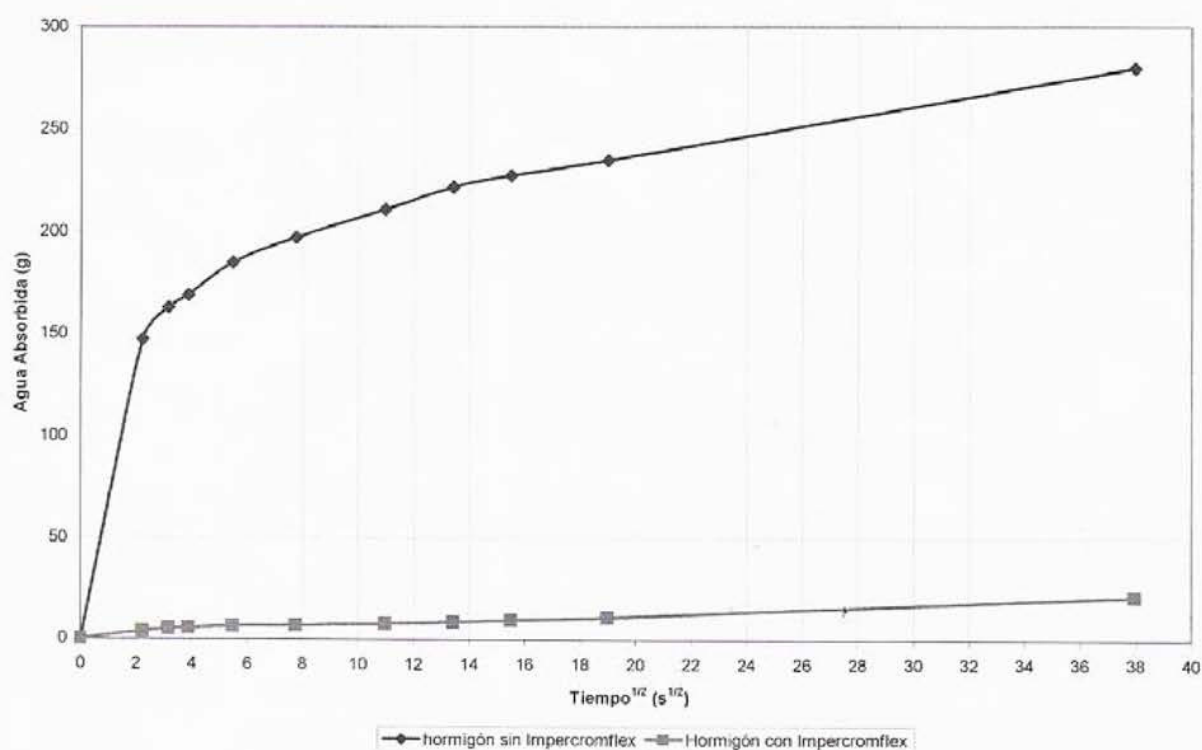


Gráfico N° 1: Agua absorbida en función de la raíz cuadrada del tiempo

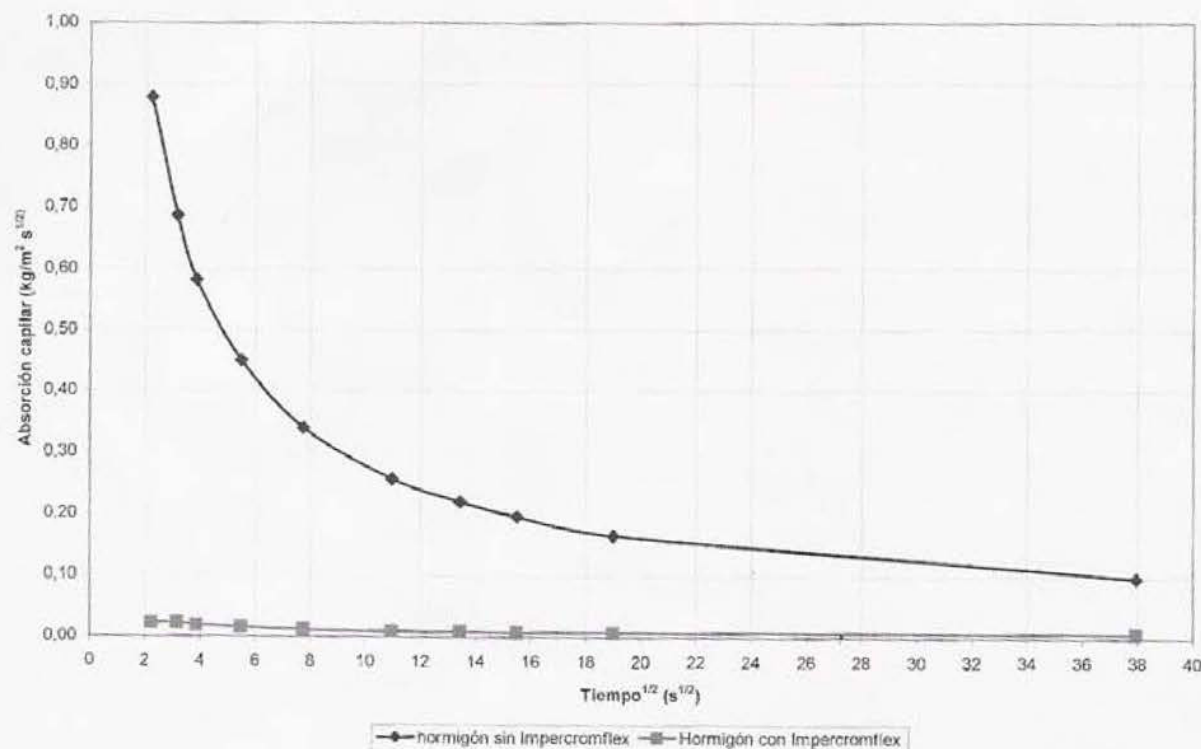


Gráfico N° 2: Absorción capilar en función de la raíz cuadrada del tiempo


ING. MARIO OLIVARES O.

Responsable de Área Elementos y Componentes

División Ing. y Gestión de la Construcción

MAO/ibh


ING. JOSE MIGUEL PASCUAL D.
 Subgerente Área Resistencia de Materiales

DICTUC S.A.

"La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente"

DICTUC es una filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

Informe N° 1648867
(Anula y reemplaza al 1648794)
13 de Agosto de 2025

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACIÓN

Fecha y hora de recepción	06-05-2025 12:53
Solicitado por	Materiales Y Servicios Para La Construcción Crom S.A.
RUT	76437320-0
Dirección Comercial	Dr. Amador Neghme 03639 M-9, La Pintana
Atención	Ricardo López Aedo
Temperatura de recepción	--°C

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo solicitado por Sr. Ricardo López Aedo, a nombre de **Materiales Y Servicios Para La Construcción Crom SA** el 06 de mayo 2025 el personal de la Unidad de Físicoquímica y Microbiología de DICTUC S.A. procedió a realizar el chequeo del efecto en la potabilidad del agua del producto impermeabilizante de estanque nominado **IMPERCROM Flex Revestimiento Impermeable**). Dicho producto se ingresó con el N° correlativo interno 45978-3282-1.

PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA Y SU ANÁLISIS

El impermeabilizante se ensayó en un estanque de concreto provisto por el cliente. El estanque tenía 20 cm de largo, 20 de ancho y 20 cm de alto (Figura 1). El impermeabilizante fue aplicado por el cliente. El efecto en la potabilidad del agua se determinó según se indica en la Norma ANSI/NSF 61-1197 Drinking Water System Compounds- Health Effects. Las soluciones para las pruebas y para el Blanco se prepararon con Agua Clase 1, según se indica en la misma Norma. Los ensayos químicos y físicos de las muestras acuosas de realizaron siguiendo los procedimientos indicados para cada analito.

Figura 1



Informe N° 1648867

(Anula y reemplaza al 1648794)

13 de Agosto de 2025

RESULTADOS DE LABORATORIO

N muestra	Matriz	Descripción de la muestra	Fecha muestreo	Hora muestreo
45978-3282-1	AGUA	IMPERCROM Flex Revestimiento Impermeable.	---	---

Parámetros	Unidad	Valor Medido	Lim. Normativo	Fecha y hora inicio	Fecha y hora término	Método de Análisis
Arsénico Total	mg/L	<0,0006	0,01	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:39	SM 24rd Ed. 3114 B
Cadmio Total	mg/L	<0,002	0,01	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B
Cobre Total	mg/L	<0,01	2	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Cromo Total	mg/L	<0,01	0,05	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Manganeso Total	mg/L	<0,01	0,1	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Mercurio Total	mg/L	<0,0002	0,001	30/05/2025 07:00	30/05/2025 18:20	SM 24rd Ed. 3112 B
Plomo Total	mg/L	<0,01	0,05	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B
Zinc Total	mg/L	<0,008	3	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B

Informe N° 1648867
(Anula y reemplaza al 1648794)
13 de Agosto de 2025

N muestra	Matriz	Descripción de la muestra	Fecha muestreo	Hora muestreo
45978-3282-2	AGUA	Blanco	---	---

Parámetros	Unidad	Valor Medido	Lim. Normativo	Fecha y hora inicio	Fecha y hora término	Método de Análisis
Arsénico Total	mg/L	<0,0006	0,01	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:39	SM 24rd Ed. 3114 B
Cadmio Total	mg/L	<0,002	0,01	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B
Cobre Total	mg/L	<0,01	2	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Cromo Total	mg/L	<0,01	0,05	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Manganeso Total	mg/L	<0,01	0,1	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3120 B
Mercurio Total	mg/L	<0,0002	0,001	30/05/2025 07:00	30/05/2025 18:20	SM 24rd Ed. 3112 B
Plomo Total	mg/L	<0,01	0,05	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B
Zinc Total	mg/L	<0,008	3	30/05/2025 08:00	30/05/2025 17:00	SM 24rd Ed. 3030 E y 3120 B

Informe N° 1648867

(Anula y reemplaza al 1648794)

13 de Agosto de 2025

OBSERVACIONES ASOCIADAS AL SERVICIO

1. Las muestras fueron tomadas por el cliente, quien se responsabiliza por la correcta preservación, identificación, almacenamiento y condiciones para los ensayos.
2. Los datos de matriz, descripción de la muestra, punto de muestreo, fecha y hora de muestreo son proporcionados por el cliente.
3. SM: Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater.
4. Análisis fuera de la acreditación del laboratorio.
5. Los resultados expuestos son válidos sólo para la muestra analizada, tal como fue recibida.
6. Este informe anula y reemplaza el IN°1648794, se corrige identificación a solicitud de cliente.

OBSERVACIONES COMERCIALES

1. La información contenida en el presente informe constituye el resultado de un ensayo acotado únicamente a las muestras analizadas, lo que en ningún caso permite al solicitante afirmar que sus productos han sido "certificados por Dictuc".
2. El cliente no podrá hacer uso del nombre, de la marca comercial o del logo de Dictuc para efectos de publicidad, promoción o cualesquier otro similar; sin perjuicio que puedan pactar, de acuerdo al tipo y alcances de dicha difusión, condiciones diversas mediante un convenio especial.
3. El cliente está en conocimiento de todos los términos y condiciones para prestación de servicios de Dictuc disponibles en www.dictuc.cl/tyc.



NMN/iyv