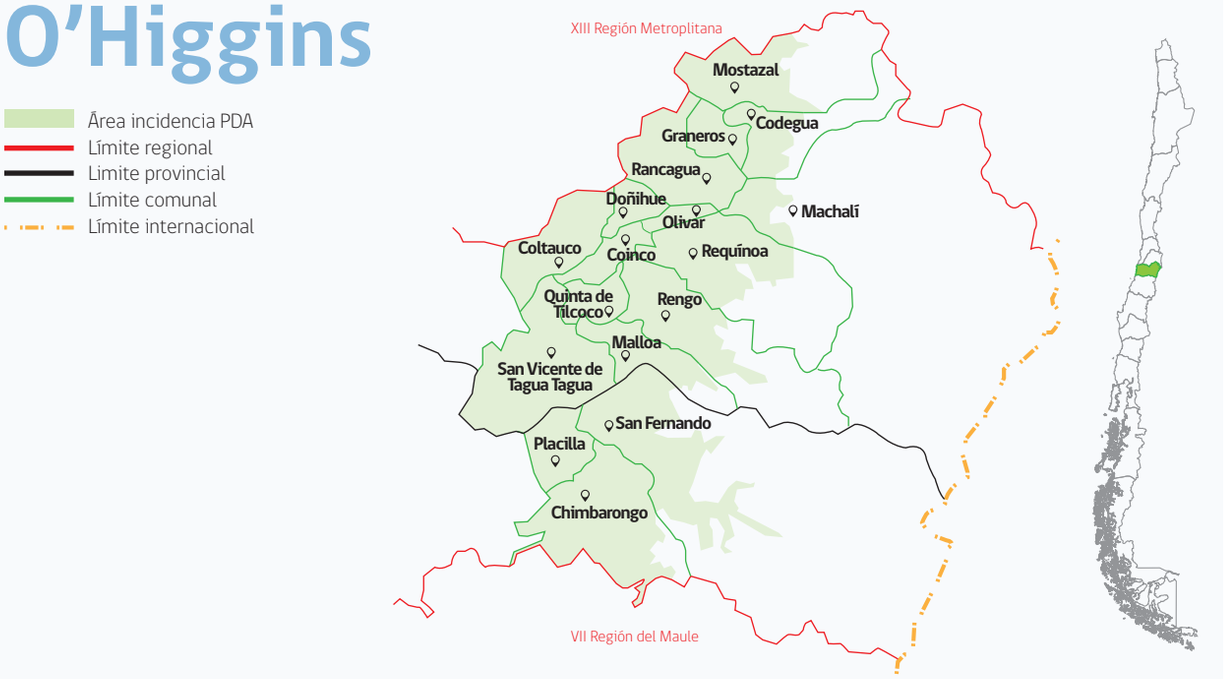
## REQUERIMIENTOS

# O'Higgins




**ABREVIATURAS:** **PPPF**: Programa de Protección del Patrimonio Familiar | **msnm**: metros sobre el nivel del mar

| REQUISITOS | ELEMENTO | VIVIENDA NUEVA bajo 1.000 msnm | VIVIENDA NUEVA sobre 1.000 msnm | ESTÁNDAR PPPF |
|---|---|---|---|---|
| U (W/m²K) | Muros | 1,7 | 1,1 | 0,8 |
| | Techumbre | 0,38 | 0,28 | 0,38 |
| | Piso ventilado | 0,6 | 0,39 | 0,6 |
| | Puertas | - | - | X |
| | Ventanas | - | - | X |
| R 100 | Muros | 46 | 78 | 125 |
| | Techumbre | 235 | 329 | 235 |
| | Piso ventilado | 150 | 239 | 150 |
| Infiltración 50 Pa (ach) | Vivienda | - | - | 5 |
| Estanqueidad ($m^3/hm^2$) | Ventanas y puertas | - | X | X |
| Condensación | Análisis de riesgo de condensación | X | X | X |
| Ventilación | Vivienda | X | X | Si |
| Aislación | Sobrecimiento | X | X | X |
| FECHA DE IMPLEMENTACIÓN | | 2 mayo 2013 | | 2° semestre 2016 |

Para viviendas que se construyan en Zona Térmica N°3, deberán cumplir las exigencias de Zonta Térmica N°4; y para viviendas que se construyan en Zona Térmica N°5, deberán cumplir con las exigencias de la Zonta Térmica N°6 según lo dispuesto en el Art. 4.1.10 de la OGUC.

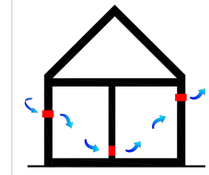
No hay estándar para vivienda nueva, sólo Acondicionamiento Térmico mediante los llamados PPPF.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

SOLUCIÓN SISTEMA DE VENTILACIÓN
PLAN DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA O'HIGGINS

# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



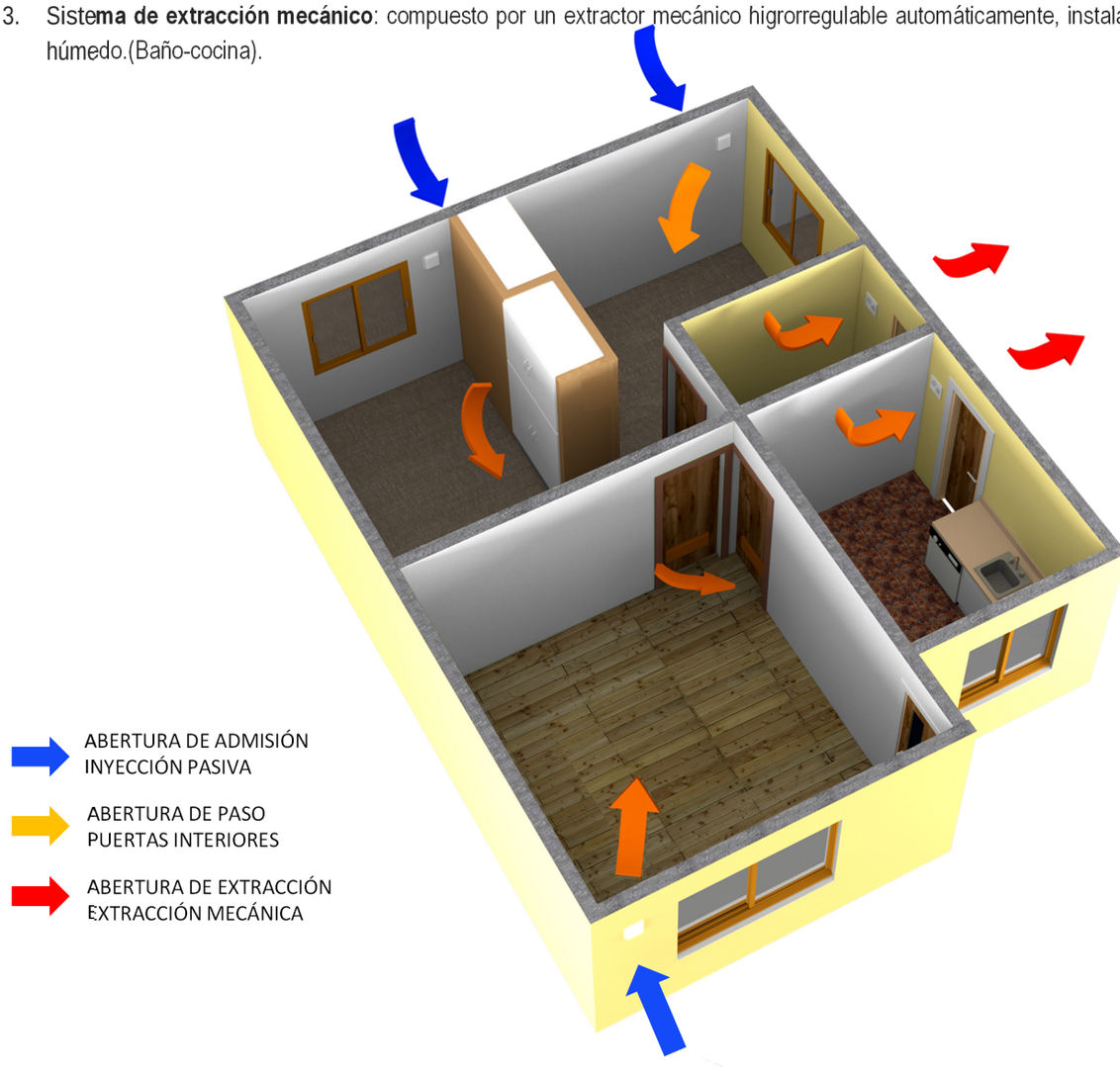
CODIGO FICHA
V1

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Sistema de ventilación de simple flujo constituido por aberturas de admisión de aire regulables manualmente (inyección pasiva) instaladas en las fachadas de recintos secos y limpios mediante la cual se realiza el ingreso de aire al interior de la vivienda. La circulación de aire se realiza a través de aberturas de paso interiores y la salida de aire viciado se realiza a través de un sistema mecánico extracción higrorregulable instalado en recintos húmedos el cual es capaz de ajustar su caudal de extracción en función de la humedad relativa del recinto.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN.

1. Sistema inyección pasiva: Aireador de admisión de aire exterior de flujo regulable con incorporación de filtro para material particulado MP 2.5 con un 85% de eficiencia o superior.
2. Abertura de paso: En la cual se consulta la instalación de una celosía inferior en todas las puertas interiores de la vivienda.
3. Sistema de extracción mecánico: compuesto por un extractor mecánico higrorregulable automáticamente, instalado en cada recinto húmedo.(Baño-cocina).




Este tipo de ventilación cuenta con tres procesos: admisión de aire, paso de aire y extracción de aire.
La admisión de aire desde el exterior se produce por los recintos secos y limpios a través de aberturas de admisión natural regulables manualmente. Se entiende por recintos secos y limpios áreas de la vivienda tales como sala de estar, el comedor y los dormitorios.
Luego el aire que ingresa a la vivienda por los recintos secos y limpios debe circular a través de los pasillos interiores de la vivienda por medio de aberturas de paso, a través de celosías instaladas en la parte inferior de cada puerta interior. Finalmente, la extracción forzada del aire se debe producir en los recintos húmedos, tales como la cocina y baño, por medio de un sistema de extracción mecánica higrorregulable de encendido automático que envía el aire viciado hacia el exterior.

# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA

CONSIDERACIONES GENERALES

Para la INYECCIÓN PASIVA DEL AIRE, se propone la utilización de aireadores de flujo regulable instalados en la fachada de cada recinto seco cuya capacidad de admisión de aire debe cumplir con el caudal de renovación de aire calculado para cada recinto.

Para asegurar el ingreso de aire limpio a la vivienda se deberá incorporar un filtro tipo flimmer, a cada aireador de flujo regulable para capturar material particulado MP 2.5, que posea como mínimo un 85 % de eficiencia, lo cual permitirá depurar el aire que ingresa a la vivienda.

En este sistema se considerará como ABERTURAS DE PASO la instalación de celosías en la parte inferior de cada una de las puertas interiores de la vivienda. En los casos en que la instalación de la celosía afecte o comprometa el buen estado de la puerta intervenida será cargo del contratista la reposición de la misma.

La EXTRACCIÓN MECÁNICA deberá ser realizada en el baño y la cocina mediante la utilización de un extractor con higrostato incorporado, el cual deberá funcionar de manera automática monitoreando la humedad en el recinto y además al accionar el interruptor de iluminación. Cada extractor con higrostato deberá ser programado al 60%. humedad relativa De esta forma el extractor se encenderá de forma automática siempre que se exceda el porcentaje de humedad programado es decir el 60% de humedad relativa del recinto y se apagará una vez se disminuya este porcentaje por debajo de lo programado.

Para casos especiales previa evaluación técnica del profesional competente el extractor se podrá instalar en el cielo. Esta especificación además dependerá de lo señalado por el fabricante de cada elemento de extracción.

Para casos especiales cuando el extractor sea instalado en la superficie de cielo del recinto húmedo, el aire de renovación será succionado y dirigido a través de conductos de succión al extractor, para finalmente ser evacuados al exterior por medio de un ducto vertical para el caso de que la salida sea por el techo y horizontal para el caso de que la salida se realice por el frontón de la vivienda. En este caso se deberán analizar los vientos predominantes para colocar el ducto de salida en el lado opuesto a la dirección del viento predominante.

La norma NCh 3309:2014 establece que las entradas de aire que forman parte del diseño de ventilación se deben ubicar a un mínimo de 3 m de las fuentes conocidas de contaminación tales como chimeneas, respiraderos, campana de extracción.

PROCESO CONSTRUCTIVO

SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA.

1.- INSTALACIÓN DE AIREADORES DE FLUJO REGULABLE EN MUROS.

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

La altura recomendada de instalación es a 1.80 m sobre el nivel de piso terminado y a 30 cm de la esquina del muro a intervenir.

Estos elementos no se podrán instalar cerca de una fuente de calor. El distanciamiento mínimo respecto a una fuente de calor es de 3 m.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.

La capacidad de los artefactos de ventilación pasiva en m3/h o l/s deberán cumplir con los caudales calculados y requeridos por cada recinto.

1.1.-PERFORACIÓN DEL MURO O SUBSTRATO.

Al realizar la perforación en el muro, se recomienda dejar un espacio adecuado que permita la holgura necesaria para el traspaso de la instalación a través de él. Para efectos de realizar la perforación en el muro se recomienda que para el caso de muros de albañilería y muros de hormigón armado, estos sean ejecutados con precisión mediante la utilización de una testiguera de broca cilíndrica y punta diamamtada, con la finalidad de que la perforación quede lo más homogénea posible y no comprometa la desintegración del área del muro a intervenir.

Para los casos de muros de tabiquería de madera y en los casos en que la perforación en los muros de albañilería y hormigón armado no queden perfectamente alineados en su interior, dado el desprendimiento de material del muro se recomienda utilizar mangas flexibles o semirrígidas de caucho, PVC o metal mediante la cual se realice el traspaso de la instalación para asegurar la continuidad del área de traspaso.

1.2.- COLOCACIÓN DUCTO DE INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL MURO.

Finalizada la perforación en el muro se deberá limpiar toda el área intervenida para asegurar la correcta adherencia del sello interior. Posteriormente se realizará la instalación del ducto de ventilación en donde se deberá asegurar su continuidad a través de toda el área de traspaso por el muro.

1.3.- INSTALACIÓN DE SELLOS PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN EL DUCTO DE VENTILACIÓN.

Posteriormente se deberán instalar los siguientes sellos de acuerdo a la especificación técnica señalada en ficha HI1 HI2 :

1. Colocación de sello por relleno del área de traspaso de la instalación a través del muro.
2. Instalación sello elastomérico en base a poliuretano.
3. Instalación de sello de silicona neutra.

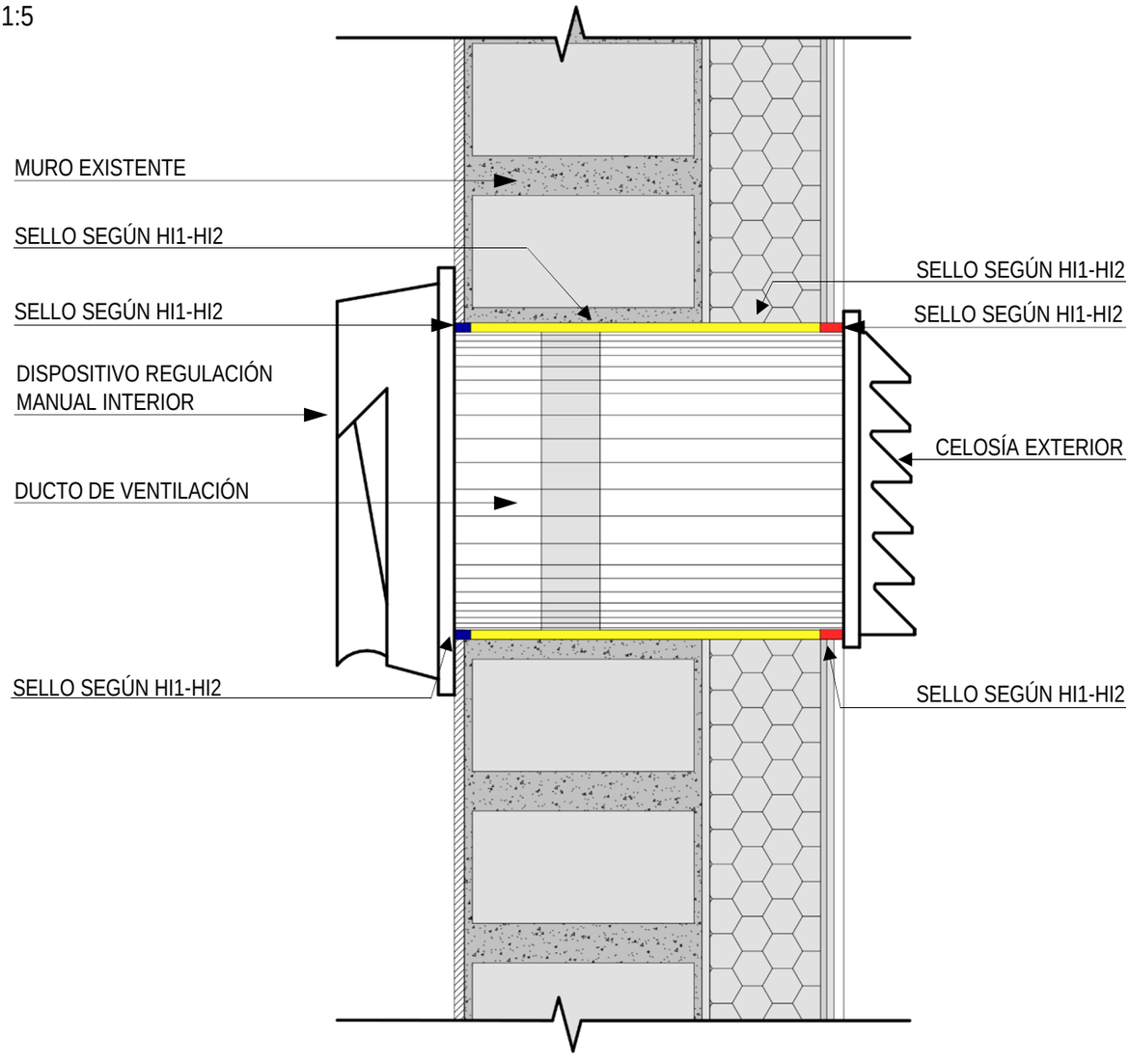
# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



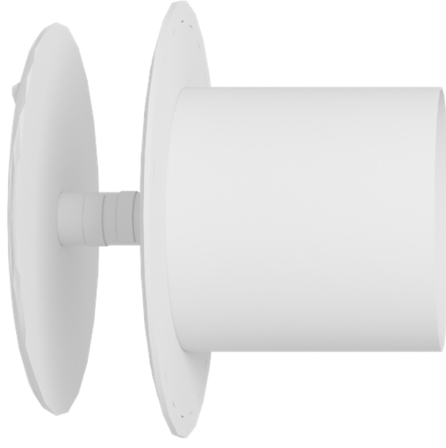
## DETALLE CONSTRUCTIVO SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA

### DETALLE 1

Esc 1:5




ÁREA DE REGULACIÓN MANUAL INTERIOR DEL DUCTO DE VENTILACIÓN PASIVA.



CELOSÍA EXTERIOR

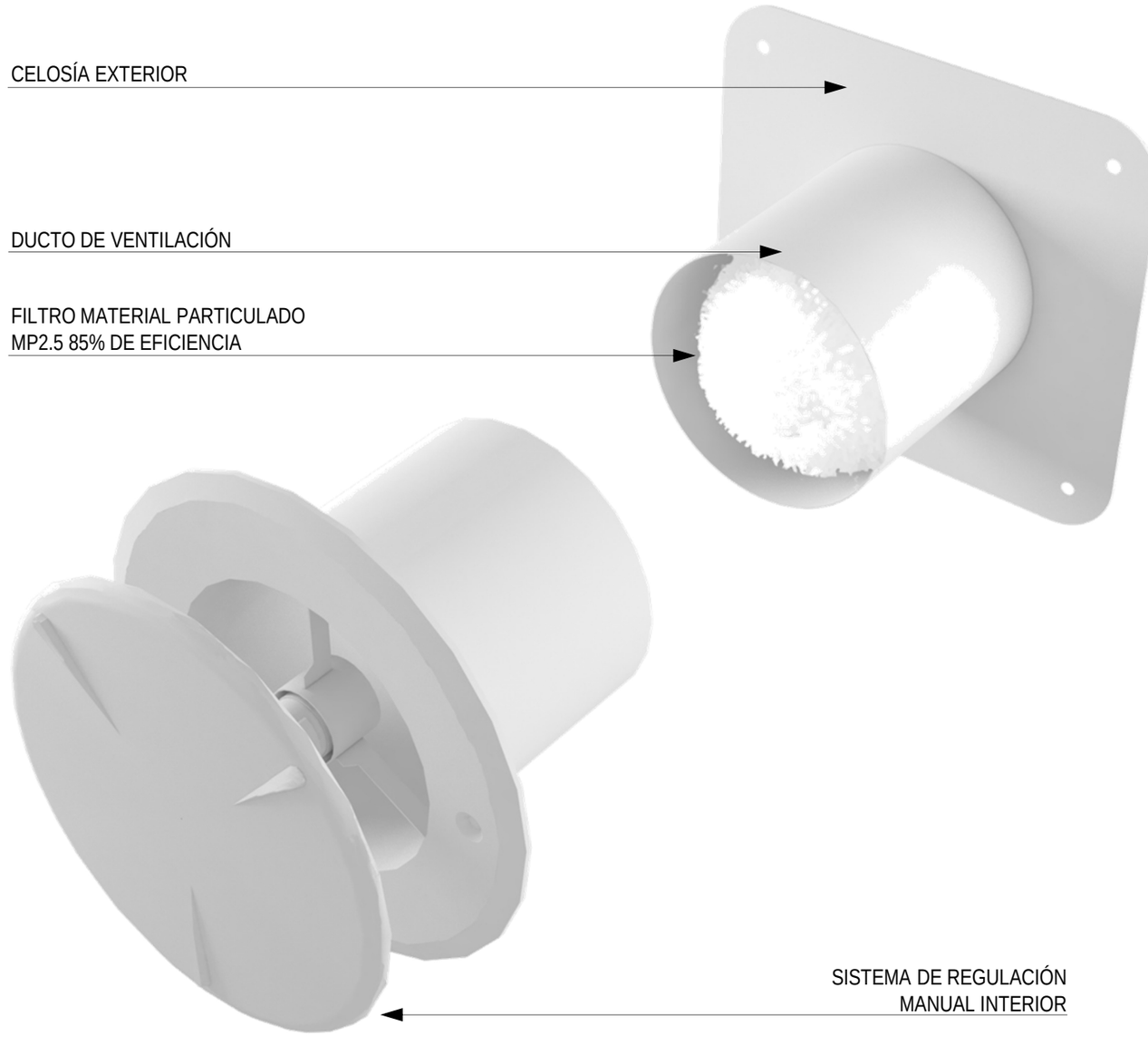


# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



## DETALLE SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA Y FILTRO PARA MATERIAL PARTICULADO

### DETALLE 2



# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO ABERTURAS DE PASO

2.- ABERTURAS DE PASO

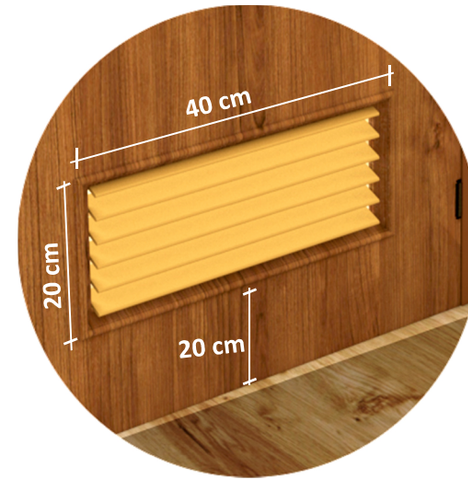
Se consulta la colocación de una celosía de 20 cm x 40 cm instalada a 20 cm desde el borde inferior de termino de cada una de las puertas interiores de la vivienda .

La materialidad de la celosía puede ser:

1. De madera con lamas horizontales de madera.
2. De PVC con lamas horizontales de PVC.

Como terminación en ambas caras de la puerta se deberá instalar un sobremarco de madera en todo el perímetro del borde de contacto entre la celosía y la puerta. Se recomienda que para la instalación de la celosía la puerta sea extraída.




DETALLE 1 S/C
Abertura de paso en puertas interiores realizada mediante la incorporación de celosía en puerta según cálculo.

# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO EXTRACCIÓN MECÁNICA

SISTEMA DE EXTRACCIÓN MECÁNICA

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Se deberán respetar todas las indicaciones de instalación señaladas por el fabricante dado que la factibilidad de instalación deberá ser analizada en terreno.

Los conductos de extracción no pueden compartirse. Cada recinto húmedo deberá considerar la instalación de un artefacto con el caudal requerido según calculo realizado bajo la norma NCH 3309 of. 2014.

Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción.

EXTRACCIÓN MECÁNICA:

3.- INSTALACIÓN DE EXTRACTORES MECÁNICOS

3.1. PERFORACIÓN EN MURO.

Al realizar la perforación en el muro se recomienda dejar un espacio adecuado que permita la holgura necesaria para el traspaso de la instalación a través de él. Esta perforación deberá realizarse en el muro a una altura de 1.80 m respecto al nivel de piso terminado.

Para efectos de realizar la perforación en el muro se recomienda que para el caso de muros de albañilería y muros de hormigón armado, estos sean ejecutados con precisión mediante la utilización de una testiguera de broca cilíndrica y punta diamamtada, con la finalidad de que la perforación quede lo más homogénea posible y no comprometa la desintegración del área del muro a intervenir.

Para los casos de muros de tabiquería de madera y en los casos en que la perforación en los muros de albañilería y hormigón armado no queden perfectamente alineados en su interior, dado el desprendimiento de material del muro se recomienda utilizar mangas flexibles o semirrígidas de caucho, PVC o metal mediante la cual se realice el traspaso de la instalación para asegurar la continuidad del área de traspaso y la continuidad de la membrana de vapor y humedad.

3.2.- FIJACIÓN DEL EXTRACTOR A LA SUPERFICIE

Una vez realizadas las perforaciones correspondientes en el muro se deberá proceder a realizar las perforaciones en donde serán instalados los tornillos. Posteriormente se recomienda sacar la rejilla y cubierta de la caja de los cables. Luego se deberá alinear el conducto para luego fijarlo a la superficie.

3.3.- INSTALACIÓN DEL EXTRACTOR

Antes de colocar el extractor en el muro, cada extractor a instalar deberá ser programado o seteado al 60 % de humedad relativa interior del recinto . Esto deberá realizarse con la finalidad de que el extractor funcione de manera automática al sobrepasar este limite de humedad en al ambiente y así funcionar de manera independiente al ser o no encendido mediante el interruptor. Posteriormente se deberá proceder a instalar el cuerpo del extractor en la perforación del muro del recinto para luego fijar la posición final de los tornillos de anclaje.

Se deberá respetar las condiciones de hermeticidad para la instalación del ducto según indicaciones formuladas en fichas de hermeticidad al paso del aire en ductos HI 1 o HI 2.

El extractor deberá ser conectado a interruptor de luz del recinto donde sea instalado, para que su encendido opere cuando sea utilizado el recinto.

Se deberá privilegiar la instalación del sistema de extracción mecánica en el muro por sobre la instalación del sistema en el cielo del recinto , puesto que si el sistema de extracción se instala en el cielo este pierde su nivel de eficiencia. Para el caso de instalación de ductos de salida hacia el exterior se deberán evaluar las condiciones propias de cada vivienda para dimensionar el sistema.

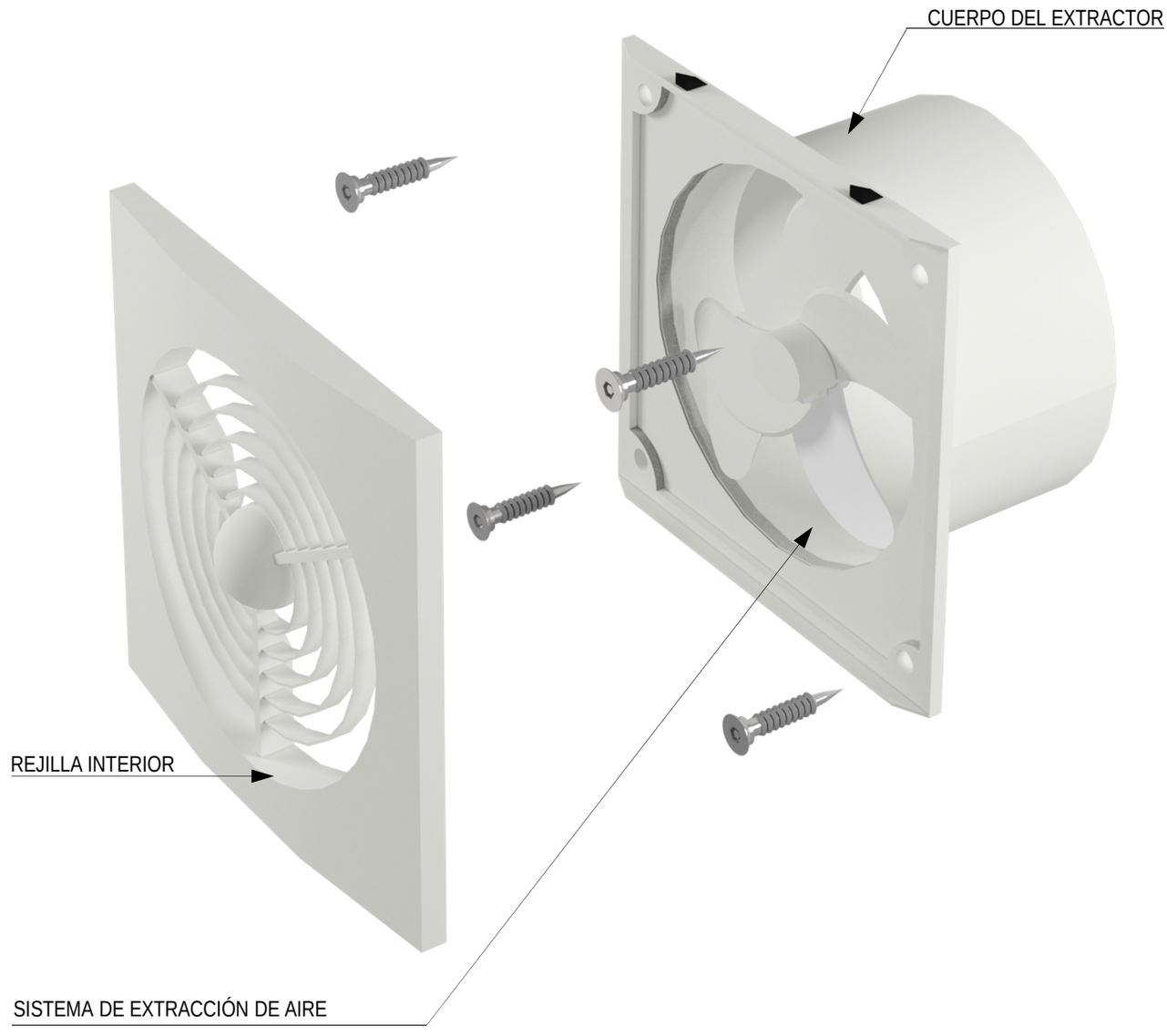
Una vez finalizada la instalación del extractor con sus respectivos ductos se deberá colocar la rejilla en el cuerpo del extractor y fijarla a este mediante tornillos para luego procederá a conectar el cable según circuito de la vivienda. Una vez conectado el aparato a la red eléctrica el I.T.O se deberá probar su funcionamiento.

El tiempo de programación del temporizador (en el caso de que el extractor a instalar posea esta función), dependerá del cálculo realizado para cada caso y equipo, en donde como criterio general se deberá mantener el equilibrio entre el caudal de admisión y el de extracción.

# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA



## DETALLE SISTEMA EXTRACCIÓN MECÁNICA



Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

SOLUCIÓN SISTEMA DE VENTILACIÓN
PLAN DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA O'HIGGINS

# SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN TIPO MIXTA
# **EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN** PASIVA

CODIGO FICHA
V1

## DETALLE CONSTRUCTIVO SISTEMA EXTRACCIÓN MECÁNICA

