

Recomendaciones RdCH.

Plan Maestro de Mitigación Urbana.



Recomendaciones de Diseño para Conjunto Habitacional Ríos de Chile — Penco

El presente documento agrupa recomendaciones físico-espaciales orientadas a **reducir el riesgo de incendios forestales** en el conjunto habitacional Ríos de Chile, Penco. Las medidas se articulan en dos escalas complementarias: la escala de vivienda y la escala de barrio.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES PENCO, CHILE



Estructura de Recomendaciones

Dos Escalas de Intervención

Las recomendaciones se organizan desde lo particular hacia lo colectivo, reconociendo que la resiliencia ante incendios forestales requiere acción coordinada tanto en cada unidad habitacional como en el conjunto urbano completo.

Escala de Vivienda

Recomendaciones específicas para cada unidad habitacional: materiales, ventanas, techumbre, fachadas y elementos constructivos que reduzcan la vulnerabilidad al fuego.

Escala de Barrio

Recomendaciones para el conjunto habitacional en su totalidad: accesos, cuerpos de agua, pavimentos, gobernanza comunitaria y zonas de resguardo.

Distanciamiento entre Edificaciones

El distanciamiento entre edificios es una de las medidas más eficaces contra la propagación de incendios por radiación térmica. Se recomienda mantener una **distancia mínima de 10 metros entre edificaciones** en el loteo propuesto. Esta separación permite que el calor irradiado por una estructura en llamas no alcance temperaturas suficientes para ignitar las fachadas vecinas, creando una barrera efectiva de contención.

- ❏ Si la distancia entre edificaciones es inferior a 10 m, se deben aplicar materiales incombustibles en fachadas (estuco, ladrillos, acero, adobe o fibrocemento).



Revestimientos y Fachadas Exteriores

Materiales Recomendados

- Estuco y mortero de cemento
- Ladrillos cerámicos o de concreto
- Fibrocemento de alta densidad
- Acero galvanizado o pintado
- Adobe tratado

Los primeros **40 cm desde cualquier superficie horizontal** en contacto con la fachada deben ser de material no combustible.

Materiales a Evitar

- Siding de PVC
- Revestimientos de madera sin tratamiento
- Plásticos en exteriores
- Materiales sintéticos sin certificación

Puertas Exteriores

La resistencia al fuego de puertas exteriores debe ser equivalente a la de la fachada. Se deben evitar fisuras y bordes sin sellar.

Ventanas, Tragaluces y Postigos

Las aperturas de la envolvente son puntos críticos de vulnerabilidad ante el fuego y las pavesas. El diseño correcto puede marcar la diferencia en la supervivencia de una edificación.

Ventanas

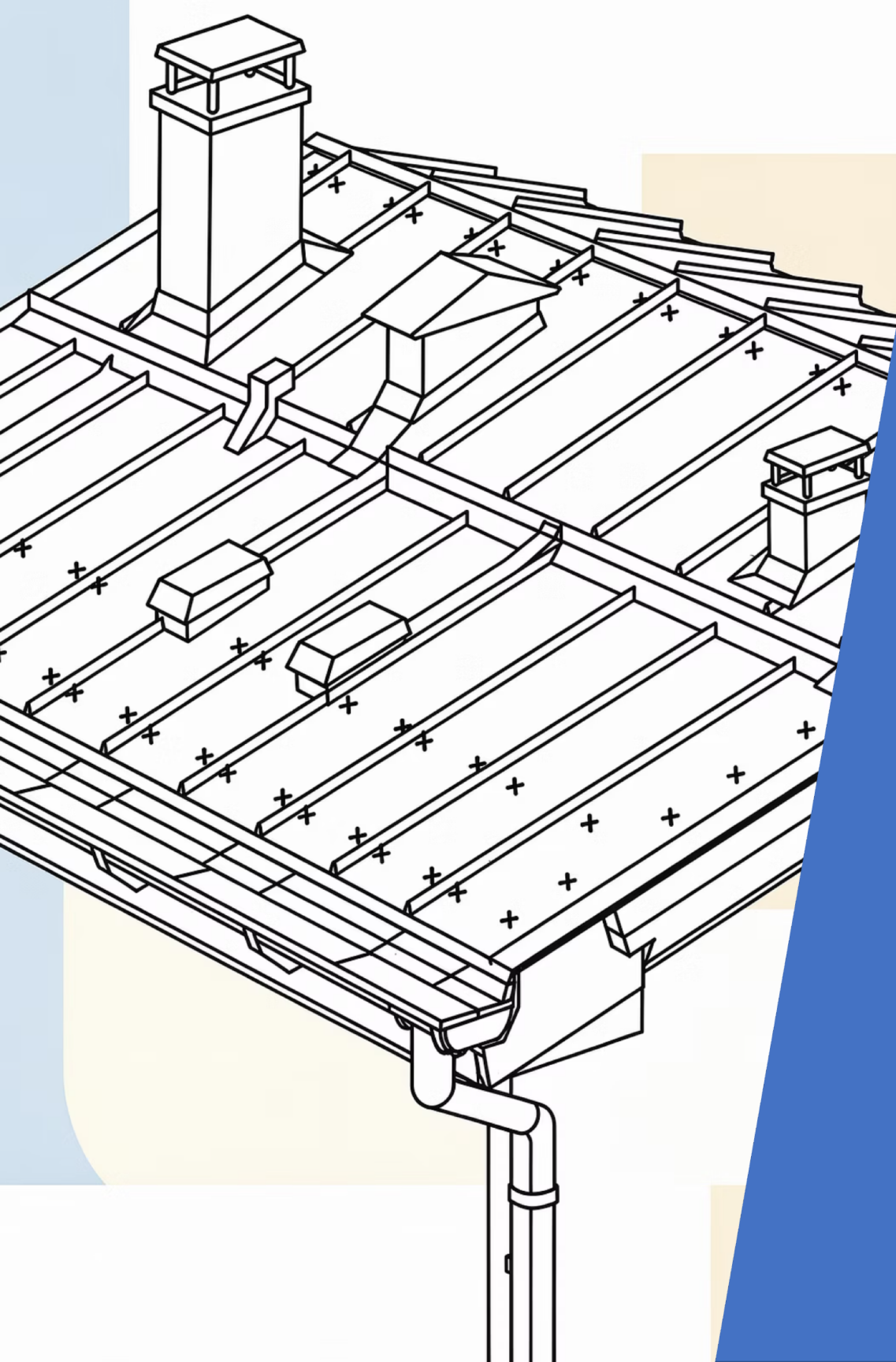
Preferir **doble vidrio, idealmente templado exterior y laminado interior**. Marcos no combustibles, nunca de PVC. Si hay edificaciones a menos de 10 m, instalar postigos, persianas enrollables o pantallas de fibra de vidrio con revestimiento metálico.

Tragaluces

Deben ser **planos** (no abovedados), de **vidrio doble** (no plástico). Deben ser fáciles de cerrar o bien fijos, eliminando la posibilidad de ingreso de pavesas o chispas al interior.

Protección de Aberturas

Evitar aberturas mayores a **2 mm**. Sellar marcos de ventanas y puertas. Proteger ventilaciones con rejillas metálicas de **2 a 3 mm de abertura** con sistema de cierre incorporado.



ESCALA DE VIVIENDA

Techumbre, Alero y Canaleta

Techumbre

Se recomienda cubierta **metálica y continua**, sin desniveles, canales ni rincones que permitan acumulación de materia orgánica. Instalar **aspersores en cubierta** como medida de protección activa.

Alero

Debe ser **cerrado por debajo** (vigas no visibles), con tableros de fibrocemento o yeso cartón de al menos **2 cm de espesor** y juntas traslapadas. Rejillas de ventilación metálicas con abertura menor a **3 mm**.

Canaleta

Preferir eliminarlas o, si son necesarias, deben ser **metálicas** (no plásticas) o estar cubiertas con rejilla metálica de abertura inferior a **3 mm** para impedir acumulación de hojarasca y pavesas.

Ventilaciones, Gas y Ampliaciones

Ventilaciones

Todas las ventilaciones deben estar cubiertas con **rejillas metálicas de 2 a 3 mm de abertura** y contar con sistema de cierre. La protección contra el ingreso de pavesas por estos puntos es fundamental durante un evento de incendio activo.

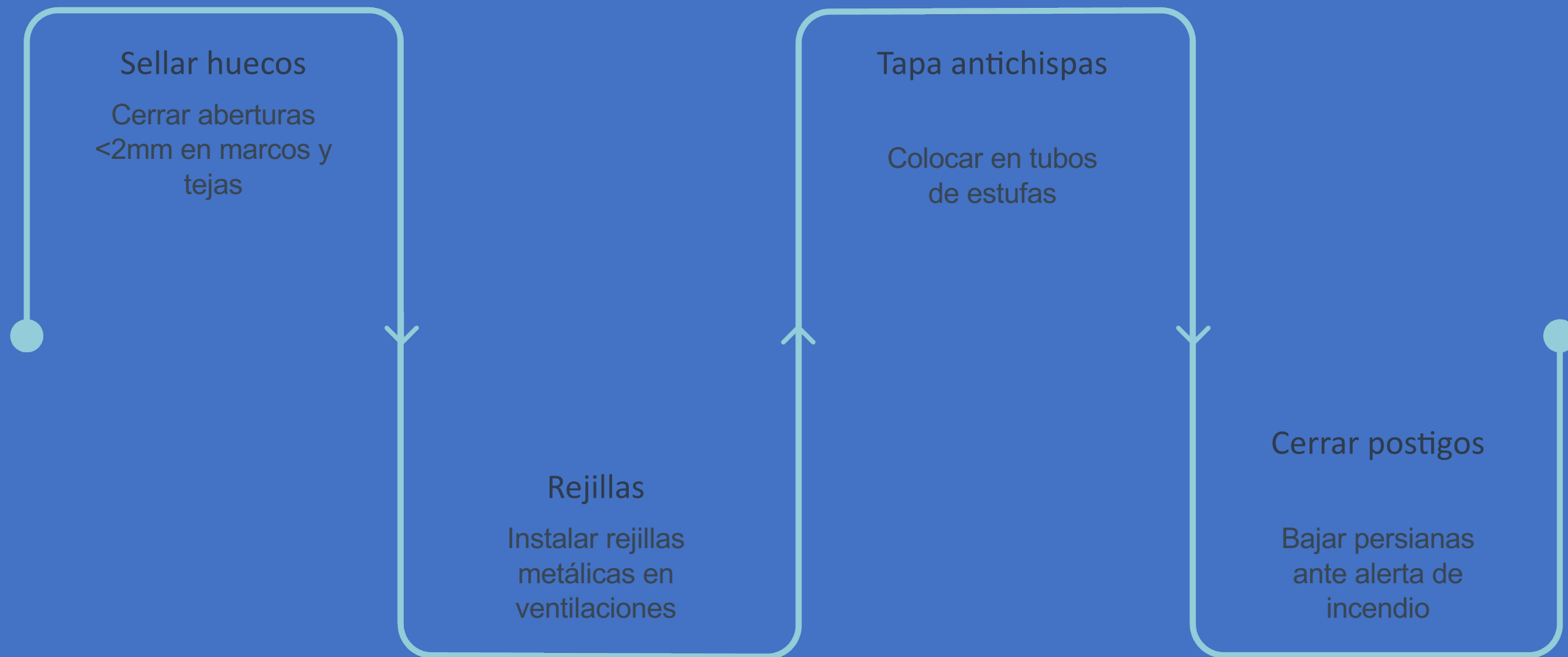
Gas

Los **balones de gas deben ubicarse de forma que no apunten hacia la estructura** del edificio ni hacia estructuras contiguas. La orientación correcta minimiza el riesgo de explosión en cadena durante un incendio.

Ampliaciones Futuras

El diseño original debe anticipar las **posibles ampliaciones** que realizarán los usuarios. Si no se contempla esto, edificaciones inicialmente aisladas pueden terminar siendo continuas entre vecinos, anulando el distanciamiento previsto.

Como medida alternativa, los deslindes con mayor probabilidad de adosamiento deben considerar desde el inicio una **resistencia al fuego F-60**.



La protección contra el ingreso de pavesas es una de las causas más frecuentes de ignición interior durante incendios forestales. Aplicar estas cuatro medidas de forma sistemática reduce drásticamente el riesgo de que una vivienda se incendie desde adentro, incluso cuando el frente de fuego no contacta directamente la estructura.



ESCALA DE BARRIO

Recomendaciones a Escala de Barrio

La resiliencia ante incendios forestales no depende solo de cada vivienda individualmente, sino del **diseño urbano del conjunto**. Las siguientes recomendaciones abordan la estructura física del barrio para crear condiciones de mayor seguridad colectiva, contemplando accesos, bordes, pavimentos, gobernanza y zonas de resguardo.

Cuerpos de Agua y Humedales Artificiales

Propuesta

Incorporar **humedales artificiales** al diseño del conjunto habitacional, alimentados por las **aguas grises** de los propios edificios. Su ubicación estratégica en los bordes o espacios intermedios del loteo maximiza su función protectora.

Beneficios Múltiples

- **Humedad del suelo:** Reduce la disponibilidad de combustible vegetal seco
- **Regulación térmica:** Baja las temperaturas ambiente en el entorno inmediato
- **Reserva de agua:** Disponible para uso en emergencias por brigadas y bomberos
- **Valor ecológico:** Contribuye a la biodiversidad y calidad ambiental del barrio

Accesos, Bordes y Circulación de Emergencia

La correcta configuración de accesos y bordes del loteo es esencial para garantizar la llegada oportuna de vehículos de emergencia y la evacuación segura de los residentes.



Nuevos Accesos

Incorporar accesos adicionales al conjunto habitacional para garantizar rutas de entrada y salida alternativas en caso de emergencia. Evitar la dependencia de un único ingreso.



Bordes del Loteo

Reservar los bordes del loteo para **circulación peatonal y vehicular de emergencia**. Se recomienda el uso de caminos de maicillo u otros pavimentos económicos pero transitables para carros de bomberos.



Estacionamientos Perimetrales

Mantener estacionamientos en posición perimetral para que funcionen como **zonas de seguridad y cortafuegos naturales**. Deben permanecer sin estructuras —solo pavimento— para no acumular combustible.

Cuerpos de Agua y Humedales Artificiales

Accesos al conjunto



Pavimentos, Cableado y Paraderos

1

Pavimentos Permeables

Diseñar con pavimentos permeables que permitan la **infiltración de aguas lluvias** y mantengan el suelo húmedo. Esto reduce la disponibilidad de vegetación seca como combustible y colabora con la regulación hídrica del conjunto.

2

Cableado Subterráneo

Instalar todo el cableado de manera **subterránea** para eliminar el riesgo de chispas originadas por caída de ramas sobre líneas eléctricas aéreas, una de las causas más frecuentes de incendios en zonas de interfaz urbano-forestal.

3

Mejora de Paraderos

Diseñar y mejorar los paraderos de transporte público para incentivar su uso. Reducir la dependencia del automóvil particular contribuye a mantener los estacionamientos perimetrales libres de vehículos que obstaculicen la evacuación.



ESCALA DE BARRIO

Zonas de Resguardo Polifuncionales

Las zonas de resguardo deben ser espacios seguros ante amenazas de incendio, pero también deben **prestar un servicio cotidiano** al barrio para asegurar su mantención, apropiación y cuidado por parte de la comunidad.

Canchas Deportivas

Superficies amplias, libres de combustible, con capacidad para albergar gran cantidad de personas en caso de evacuación.

Parques y Plazas

Espacios verdes con vegetación de bajo riesgo, que funcionan como pulmones del barrio y puntos de encuentro en emergencias.

Equipamiento Comunitario

Sedes vecinales, multicancha o sedes de comités que integren señalética de evacuación y protocolos de emergencia visibles.

Gobernanza Comunitaria y Seguridad Participativa

Propuesta de Gobernanza

La implementación de las medidas físicas debe acompañarse de un **proceso participativo con la comunidad**. Sin apropiación vecinal, las medidas pueden ser ignoradas o modificadas, anulando su efecto preventivo.

Comité de Seguridad

Conformar un **Comité de Seguridad del Barrio**, vinculado formalmente con organismos públicos como la **Municipalidad de Penco** (Oficina de Riesgo y Desastre), Bomberos y la ONEMI/SENAPRED.

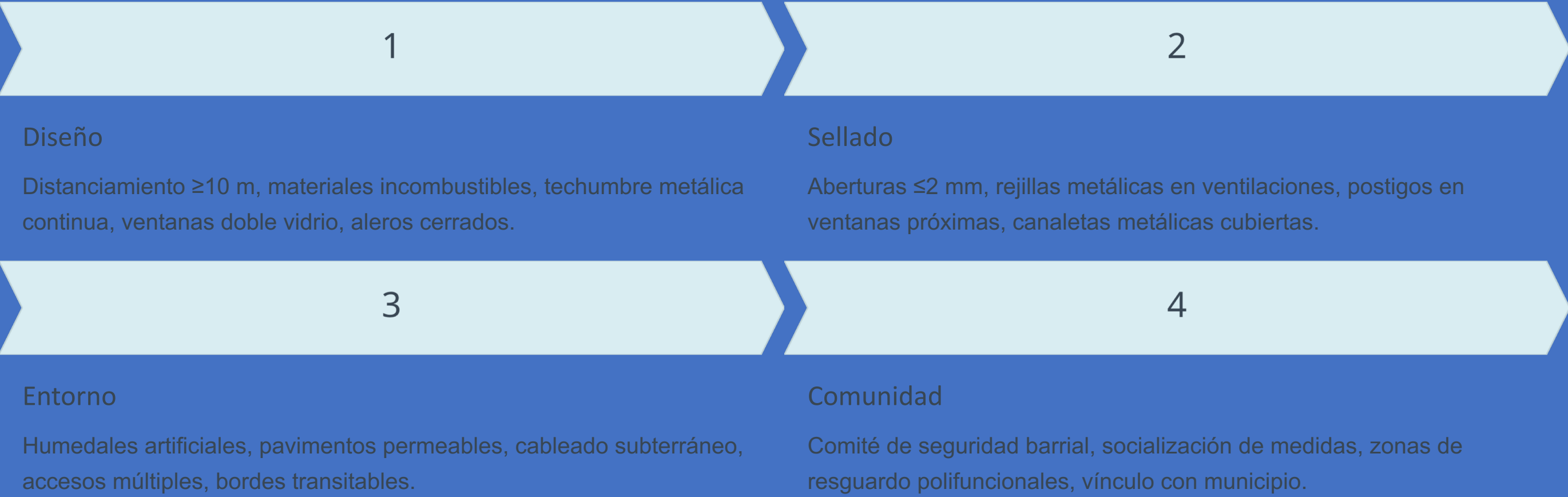
Socialización de Medidas

Es fundamental realizar un trabajo de **socialización activa** con los habitantes respecto a:

- No construir estructuras cerradas en estacionamientos
- No invadir bordes ni fajas de seguridad
- Mantener libre la circulación perimetral
- Respetar el distanciamiento entre edificaciones
- Protocolos de evacuación y puntos de resguardo

Resumen de Recomendaciones Clave

A continuación se sintetizan las medidas prioritarias en ambas escalas de intervención para el conjunto habitacional Ríos de Chile, Penco.



📌 Estas recomendaciones deben integrarse desde la etapa de diseño del proyecto. Su implementación posterior es posible pero implica mayores costos y complejidad técnica.

Recomendaciones RdCH.

Plan Maestro de Mitigación Urbana.

