



Figura 0 Palafitos de Chiloé. Ciudad de Castro, sector Pedro Montt 2. Autora: Carla Manríquez



**Secuencia:** Jornada de preparación del trabajo en terreno  
**Fotos:** María Cirano

# METODOLOGÍA PARA UNA REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA SOSTENIBLE: EL CASO DE LOS PALAFITOS DE CHILOÉ<sup>1</sup>

A METHODOLOGY FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL REHABILITATION: THE CASE OF CHILOÉ'S PALAFITO STILT HOUSES<sup>1</sup>

Marcela Hurtado Saldías<sup>2</sup>, Pablo Sills Garrido<sup>3</sup>, Carla Manríquez Cárdenas<sup>4</sup>

## RESUMEN

El presente artículo expone la metodología y los resultados asociados a estrategias de rehabilitación arquitectónica sostenible en un conjunto de palafitos de la ciudad de Castro. Junto al concepto de "rehabilitación arquitectónica sostenible" se abordan aspectos ambientales, sociales y económicos, además de arquitectónicos, evaluados cualitativa y cuantitativamente, en el entendido que todos ellos concurren a reafirmar valor e identidad de una cultura. El caso escogido –palafitos de Castro del sector denominado Pedro Montt 2– plantea la oportunidad de analizar el devenir de piezas frágiles de valor patrimonial, destinadas a cambiar de uso o adaptarse a las transformaciones que ha experimentado la ciudad y la sociedad en las últimas décadas. Tras recoger datos e inspeccionar bajo tres variables (ambiental, física y socioeconómica) diversas unidades de palafitos, se plantean propuestas de intervención que, rescatando los valores y atributos del lugar, abren oportunidades de mejorar las condiciones sociales y económicas para sus habitantes.

**Palabras clave:** patrimonio cultural, metodología, desarrollo sostenible, viviendas vernáculas.

## ABSTRACT

This article presents the methodology used and results achieved in a study on strategies of sustainable architectural rehabilitation in a group of stilt house dwellings (*palafitos*) in the city of Castro. In addition to the concept of "sustainable architectural rehabilitation", environmental, social and economic, as well as architectural factors are addressed. They are evaluated qualitatively and quantitatively with the understanding that they come together to reaffirm the value and identity of a culture. The case that was chosen, stilt houses in Castro from the Pedro Montt 2 neighborhood, presents the opportunity to analyze the evolution of fragile pieces of architecture with heritage value that are destined to change uses or be adapted to the transformations that the city and society have experienced in recent decades. Data was collected, and different stilt house units were inspected with regards to three variables (environmental, physical and socioeconomic). Then intervention proposals were outlined that preserve local values and attributes and open opportunities to improve social and economic conditions for their inhabitants.

**Keywords:** cultural heritage, methodology, sustainable development, vernacular dwellings.

Artículo recibido el 2 de abril de 2018 y aceptado el 8 de junio de 2018  
DOI: <https://doi.org/10.22320/07196466.2018.36.053.04>

[1] Los resultados de la publicación están asociados al trabajo realizado por el Taller Avanzado de Patrimonio, "Palafito". Departamento de Arquitectura UTFSM. 2º semestre 2017.

[2] Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. [marcela.hurtado@usm.cl](mailto:marcela.hurtado@usm.cl)

[3] Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. [pablo.sills@usm.cl](mailto:pablo.sills@usm.cl)

[4] Estudiante Magister Rehabilitación Arquitectónica Sostenible. Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. [carla.manriquez.12@sansano.usm.cl](mailto:carla.manriquez.12@sansano.usm.cl)

---

## INTRODUCCIÓN

¿En qué radica el valor de una pieza arquitectónica, de un barrio, de un contexto específico, que merece ser preservado en el tiempo? Esta sería la reflexión que, en un proceso metodológico, antecede a la formulación de criterios de intervención. Esas preguntas demandan, por tanto, objetividad de los métodos de evaluación de manera que arrojen certezas tendientes a preservar efectivamente los valores de un lugar, a pesar de las necesarias intervenciones. Cabe señalar que el concepto de valor no es estático, especialmente cuando los bienes culturales están en íntima relación con una comunidad viva que los habita y re-significa periódicamente. La tradicional idea del valor ideada e impuesta desde fuera ha dado paso a un concepto más inclusivo donde un amplio abanico de actores participa de la construcción de esa definición. Esto, que tiene más sentido en cuanto crea una relación más estrecha entre los bienes patrimoniales y un grupo heterogéneo, define capas de percepción igualmente diversas, muchas veces en conflicto. De ahí la necesidad de construir una valoración compartida y consensuada desde procesos de comunicación y aprendizaje (Jokilehto, 2016; González-Varas, 2015). En la medida que ese patrimonio cobra sentido para un grupo éste lo mantiene vivo y -un aspecto fundamental- lo preserva. La UNESCO, en su afán de salvaguardar la herencia cultural de los pueblos, pone el foco en la necesidad de vincular el desarrollo social y económico de las comunidades asociadas a los sitios de valor patrimonial (UNESCO, 1989). Lo anterior guarda relación con la extensión del concepto de “patrimonio” que se

viene instalando desde algunas décadas y que incluye manifestaciones que trascienden los valores artísticos o históricos que dieron origen al concepto en el siglo XIX, y que fueron durante gran parte del siglo pasado asumidos como los ejes a partir de los cuales debía construirse un perfil de valoración de los bienes patrimoniales (Brandi, 1992). Se considera así la importancia de temas como la relación con el paisaje, la tecnología, el vínculo de los bienes con actividades humanas o comunidades, entre otros. De esa forma manifestaciones diversas que se enmarcan en categorías tales como patrimonio industrial, arquitectura vernácula, arquitectura del siglo XX, paisajes culturales, por nombrar algunas, pasan a ser reconocidas e, idealmente, preservadas. Adicionalmente, está cada vez más consensuada la relación entre el patrimonio cultural y su papel en el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, como también la importancia de integrarlo a los planes de ordenación territorial, y de promover la práctica de regeneración de barrios, como una manera de estrechar los lazos de los residentes con estos lugares (CEPAL, 2018). Esta misma tendencia a considerar el patrimonio cultural como aspecto fundamental del desarrollo humano se expresa en las estrategias de reducción de riesgo, asociándolo a la resiliencia de los grupos afectados (UNISDR, 2015). En síntesis, la herencia cultural se entiende cada vez más integrada a la vida cotidiana, a las comunidades, reconociendo su diversidad e importancia en la reafir-

mación de la identidad de los pueblos e impulsando una relación virtuosa entre conservación del patrimonio y sostenibilidad. Esto lleva a revisar las metodologías que apuntan a la definición de criterios de intervención de modo de considerar los aspectos arriba expuestos, con miras a plantear lo que se ha denominado una rehabilitación arquitectónica sostenible. Aquí, el concepto de sostenibilidad abarca, junto a lo medioambiental, lo económico, lo social y lo cultural.

El caso de los palafitos del archipiélago de Chiloé representa un tipo de patrimonio arquitectónico de innegable valor, estrechamente asociado a un territorio donde hay un vínculo además indisoluble entre lo material y lo inmaterial. Los palafitos se podrían enmarcar en la categoría de “patrimonio vernáculo”, en cuando constituyen “la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo”, como lo expresa la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (ICOMOS, 1999a). Existen escasos ejemplos en el país donde se verifique una conexión tan estrecha entre un paisaje, un proceso de ocupación, actividades económicas y originales formas construidas resultantes. Este valor se incrementa si tenemos en consideración que continúan estando vigentes –como una forma de habitar– a pesar de los cambios ocurridos en ese contexto (Figuras 1 y 2).



Figura 1 Foto sector Pedro Montt 2 año 1970. Fuente: Donación de vecinos.



Figura 2 Foto sector Pedro Montt 2, septiembre 2017. Fuente: Fotografía de Carla Manríquez.

La arquitectura tradicional en madera de la isla de Chiloé ha sido extensamente divulgada constituyéndose en un verdadero ícono del archipiélago. Así ha sido, en efecto, desde los primeros estudios académicos (Montecinos, 1976) que ponían en valor fundamentalmente la arquitectura religiosa del archipiélago hasta publicaciones que, abarcando un espacio temporal más amplio, han reconocido los aportes de obras recientes en su acertada búsqueda de reinterpretar los valores de la arquitectura en madera (Lobos, 2006). Las iglesias –16 de ellas inscritas en la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO el año 2000– constituyen, sin duda, los casos más significativos de arquitectura arraigada, por lo original del modelo de evangelización que motivó su construcción, por la relación con el territorio y por su calidad arquitectónica. Dentro de las tipologías de vivienda, cabe mencionar a los palafitos, construidos íntegramente en madera a la orilla del mar, de forma tal que configuran un borde pleno de actividad que define un frente terrestre y uno marítimo, igualmente activos. Estas viviendas son una muestra ejemplar de una tipología que nace estrechamente vinculada al territorio insular y a sus habitantes: familias de isleños, pescadores y campesinos. Aquí, la relación entre la cultura y la forma (Rapport, 1972) no se ha perdido por completo, a pesar de

los cambios culturales y ambientales ocurridos, pero son piezas claramente vulnerables, expuestas a amenazas naturales y antrópicas. Dentro de las últimas, las nuevas realidades sociales expresadas de diversas formas –migración de jóvenes, cambio de actividades económicas, llegada de población foránea, etc.– pueden ser vistas también como una oportunidad de desarrollo, donde es justamente el capital humano el factor clave para la preservación de ese patrimonio local (Prats, 2005). El concepto de “rehabilitación sostenible”, en sus componentes social y económica se halla ampliamente ligado con esta idea de desarrollo de las comunidades locales como una forma de activar y mantener viva una cultura.

Respecto a la preservación física de estas obras en el tiempo, debe señalarse que también la historia de la arquitectura tradicional chilota está fuertemente entroncada a su materialidad: la madera, material de construcción centenario en el archipiélago, que requiere mantenimiento periódico, sobre todo, considerando las condiciones climatológicas de la isla que aceleran procesos de pudrición, ataque de hongos o insectos. A ello se suma la ocurrencia de incendios que han destruido numerosas viviendas tradicionales en la isla, ya sea por la obsolescencia de las instalacio-

nes eléctricas o por el uso de fogones como fuente de calor. Asimismo, la falta de mantenimiento sería una de las causas de la desaparición o degradación de la arquitectura histórica chilota (Manzi y Márquez, 1994). La madera, al ser un material vivo, está altamente expuesta a degradaciones, tanto por agentes orgánicos como inorgánicos, pero con el debido cuidado periódico puede tener una larga vida útil, como queda demostrado en diversos casos de estructuras históricas construida en madera (Monjo-Carrió y Maldonado, 2001).

En las últimas décadas ha surgido otra amenaza que ha ocasionado una transformación física y social de los barrios de palafitos: el impacto del turismo. Este ha provocado la reconversión de muchas de estas viviendas en equipamiento turístico y el consiguiente desarraigo de sus históricos habitantes. El turismo puede ser visto como oportunidad de desarrollo y de intercambio cultural, lo que incluye las formas de vida contemporáneas. Sin embargo, es fundamentalmente la población residente vinculada a esos bienes del pasado quienes les confieren un significado y aseguran esa preservación de los valores en el tiempo, lo que implica involucrarlos en los procesos de intercambio que conlleva la actividad turística (ICOMOS, 1999b; Hurtado, 2015).

Frente a las consideraciones y problemáticas arriba expuestas, se plantea una metodología de evaluación de un conjunto palafitos que permita formular estrategias y criterios de rehabilitación arquitectónica sostenible.

## MÉTODO

La ciudad de Castro es el centro urbano más importante del archipiélago de Chiloé, con una población de 43.807 habitantes<sup>5</sup>, donde se concentran además los servicios públicos, encabezados por la Gober-

nación Provincial. La ciudad ha experimentado un aumento de población en las últimas décadas como resultado de la migración desde zonas rurales en busca de mejores expectativas laborales asociadas principalmente a la industria salmoneera. Esto tuvo su origen en la tardía industrialización de la isla que significó la sobreexplotación de recursos forestales y acuícolas, la consiguiente crisis ambiental y una migración hacia las ciudades por una baja en la actividad agrícola. En la ciudad se generó una falta de suelo urbano y diversos problemas de densificación y degradación de algunos sectores. También repercutió en la especulación del valor del suelo, todo lo cual impactó en la cultura local, debido en parte a la voluntad de estandarizar desde la legislación, desconociendo las características especiales del asentamiento y banalizando, de esta forma, el paisaje (Molina, 2013). La ciudad de Castro ilustra este fenómeno, con los palafitos como caso ejemplar. Aquí se concentra la mayor cantidad de palafitos del archipiélago, agrupados en diversos sectores, siendo los más reconocibles 3 de ellos: Gamboa, Pedro Montt 1 y Pedro Montt 2 (Figura 3). Estos conjuntos han sobrevivido a eventos como el incendio de 1936 que significó la destrucción del conjunto de calle Lillo. Con posterioridad, en la década de los 80, se erradica a la población del sector de Pedro Aguirre Cerda, por la construcción de obras viales, lo que provoca una reacción de diversos grupos, especialmente del archipiélago, que significó una revalorización de estos singulares conjuntos de viviendas.

El fenómeno de cambio de destino –y erradicación de vecinos– para acoger programas destinados al turismo se concentra actualmente en los sectores Gamboa y Pedro Montt 1, conservándose en el sector de Pedro Montt 2 gran parte de su vocación residencial (Tabla 1). No obstante, es necesario evaluar su condición presente, dado que se observan problemas de conservación que repercuten tanto en la preservación de las unidades en el tiempo, acortando su vida útil, así como en las condiciones de habitabilidad, alejándose del confort térmico.

Sector	Total unidades de palafitos		Unidades uso habitacional		Unidades equipamiento turístico		Obras nuevas		Reciclaje	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Gamboa	43	100	30	70	13	30	7	16	6	14
Pedro Montt 1	76	100	60	80	16	20	11	14	5	6
Pedro Montt 2	34	100	32	94	3	8	0	0	0	0

Tabla 1 Usos actuales de los palafitos en diferentes sectores de la ciudad de Castro. Fuente: Elaboración de los autores, según levantamiento de octubre 2017.

[5] Según el censo de población del año 2002.



Figura 3 Plano ciudad de Castro con localización de sectores de palafitos. Fuente: Elaboración de los autores.

PEDRO MONTT  
2º SECTOR



PEDRO MONTT  
1



GAMBOA



Figura 4 Esquema metodología. Fuente: Elaboración de los autores.

Conscientes del valor de los palafitos como parte de la arquitectura tradicional de la isla, con su componente material e inmaterial, se propone una metodología de evaluación del sector Pedro Montt 2, que considere la complejidad de la condición actual, de cara a una propuesta de rehabilitación arquitectónica sostenible. Volviendo a la pregunta inicial, acerca del valor, que fundamenta la intervención del *objeto patrimonial*, se establece la siguiente propuesta metodológica que integra un análisis cualitativo y cuantitativo (Figura 4).

Se consideraron tres variables: la ambiental, la física y la socioeconómica. A su vez, cada una de estas variables se encarna en elementos propios de la cultura e identidad chilota: un contexto, representado por el bordemar; las viviendas, representadas por los palafitos; y los habitantes, representados por los vecinos de Pedro Montt 2. De estos elementos se desprenden finalmente los parámetros a evaluar: clima, paisaje, normativa, forma, materialidad, estado de conservación, usos, confort y ocupación. Desde los resultados del análisis de estos parámetros se establecerán los criterios de intervención adecuados para estas edificaciones.

La **variable ambiental** se centra en la evaluación de condiciones del contexto específico y singular donde se emplazan los palafitos: el bordemar. Aquí se cruzan las variables climáticas (temperatura, humedad, viento

y precipitaciones); características del paisaje, entendido como un “paisaje urbano histórico”<sup>6</sup>, concepto que integra valores y atributos culturales y naturales; y la normativa correspondiente al requerimiento térmico<sup>7</sup>, así como la normativa urbanística para el sector. Este tema es especialmente relevante, dado que estas viviendas se encuentran en una situación de ambigüedad jurídica por emplazarse en la orilla del mar, bien nacional de uso público.

La **variable física** se enfoca en el palafito como obra, su morfología y materialidad. La evaluación de la morfología abarca varios temas. Primero, se refiere a la identificación de tipologías que permitan definir cuáles son las invariantes de este tipo de viviendas, posibles de ser reinterpretadas en nuevas propuestas. Se evalúan los cambios que ha experimentado, su impacto en la imagen de la obra y del total. Se aborda también el tema del valor arquitectónico de cada palafito, desde el conocimiento de los elementos tradicionales de la arquitectura chilota. La identificación y revisión de los aspectos materiales apunta a comprender y valorar las tecnologías empleadas en este tipo de viviendas, las transformaciones, el estado de conservación y las principales patologías. Esta información permite determinar las estrategias de intervención adecuadas para una conservación sostenible, capaz de extender el ciclo de vida de la edificación.

[6] El concepto de Historic Urban Landscape (HUL) –traducido al castellano como “paisaje urbano histórico”– fue instalado últimamente por la UNESCO como un modo de valorizar los conjuntos urbanos históricos desde una perspectiva más inclusiva, vale decir, considerando patrimonio natural y cultural, y con conciencia de las demandas y amenazas de la sociedad contemporánea (UNESCO, 2011).

[7] Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, Artículo 4.1.10.

Figura 5 Plano palafitos catastrados.  
Fuente: Elaboración de los autores.



Tras la **variable socioeconómica** se evalúan varios aspectos: están aquellos relacionados con el tipo de uso y ocupación de los espacios, y otros, con el confort. Respecto del uso o destino, hay que considerar que, si bien los palafitos surgen como viviendas, con el paso del tiempo han experimentado cambios de usos asociados, en especial, a nuevas actividades económicas. El desarrollo social y económico vinculado al concepto de sostenibilidad implica evaluar y asumir eventuales cambios de destino con este propósito, sin que repercuta en el valor de las obras y/o del conjunto. Por otro lado, está el confort. La arquitectura bio-saludable define este término como “el estado ideal del hombre que suponga una situación de bienestar, salud y comodidad, en la que no exista en el ambiente distracción o molestia que perturbe física o mentalmente a los usuarios y poder así alcanzar un envejecimiento activo” (Ros García, 2017: 55). Se buscarán entonces parámetros arquitectónicos que contribuyan al confort, según los requerimientos del contexto y sus habitantes. Éste se representa en una arquitectura consciente del clima donde las pieles o envolventes tienen la capacidad de responder a dichos requerimientos, así como a la morfología; todo ello en relación con la forma de ocupación saludable.

El caso de estudio responde a un contexto complejo de gran significación, donde entran en relación una manera particular de habitar –que surge con la historia de ocupación de la isla–, un tipo de vivienda –el palafito–, que da cobijo a esta forma de habitar y que sería el objeto a valorar. Es importante entender que de esta articulación compleja e indisoluble material-inmaterial surgen estas expresiones que forman parte de la identidad cultural chilota, lo que la metodología recoge como *valoración del objeto patrimonial*.

## RESULTADOS

El análisis se centró en 15 palafitos de un universo de 34 que componen el sector Pedro Montt 2 (Figura 5). Esta restricción estuvo dada por la posibilidad de acceder a la vivienda para realizar la completa inspección, registro y toma de datos<sup>8</sup>.

### Variable ambiental

Castro se encuentra en la zona climática Sur Extremo, definida por la NCh 1079. Esta zona abarca los canales y archipiélago de Chiloé, hasta Tierra del Fuego. Se caracteriza por su clima marítimo, siendo una zona lluviosa, de suelo y ambiente frío y húmedo. Las diferencias entre estaciones son marcadas, con veranos cortos y radiación moderada y una nubosidad casi permanente (Bustamante, 2009). La temperatura media es de 10,9°C

y su precipitación promedio anual de 2039mm (321mm en julio); la humedad promedio es de 84% y vientos predominantes de componente sur y norte con velocidad promedio de 13,8 Km/hrs. Esto define un contexto de frío y alta humedad que exige medidas para las pérdidas térmicas de las edificaciones, control de las infiltraciones de agua y aire producto de la lluvia y el viento predominantes.

El conjunto se ubica en el fondo del canal de Castro, cuya línea de costa va de norte a sur. Esta orientación obliga a alinear el conjunto en la misma dirección, dejando el frente orientado hacia el mar y el frente poniente hacia la calle. La exposición a los vientos queda protegida por el mismo conjunto, al estar alineado en la dirección de los vientos predominantes. No obstante, la exposición a la humedad es considerable debido a las altas precipitaciones y al hecho de estar emplazado sobre la línea de costa.

En cuanto al paisaje urbano, cabe destacar la relación frente marítimo-carretera en el acceso a la ciudad, situación que no se repite en los otros conjuntos de palafitos, donde este frente marítimo solo se aprecia desde el mar. Este aspecto es considerado como uno de los valores del lugar (Tabla 5).

### Variable física

Una primera constatación fue la variedad de modificaciones en las viviendas, tanto en su morfología como en su materialidad. Pese a ello, fue posible reconocer 8 tipologías que, recogiendo elementos propios de estas viviendas, exhiben variaciones que siguen manteniendo esta condición palafítica (Tabla 2). En relación con las transformaciones, todas correspondientes a ampliaciones, se observa una tendencia a agregar unidades de baños o habitaciones, conservando siempre la forma compacta, con predominio de espacios interiores por sobre espacios intermedios, consecuencia del clima y la exposición (Figura 6). Respecto a la materialidad, se constata el empleo de la madera como elemento estructural y, en algunos casos, se ha mantenido como material de revestimiento. Varios palafitos han sustituido el material de revestimiento exterior: la tejuela ha sido sustituida por planchas de fibrocemento o metálicas, modificaciones que corresponden fundamentalmente al subsidio de mejoramiento otorgado el año 2013<sup>9</sup>. En lo que se refiere al estado de conservación, se registraron una serie de patologías recurrentes, coincidentes con la materialidad, las condiciones atmosféricas y la falta de mantenimiento periódico. En su mayoría, son producto de la humedad –moho, hongos y líquenes– en elementos estructurales y revestimientos exteriores (Tabla 3). Si bien son escasos los palafitos que se encuentran en estado crítico, es importante insistir en protocolos de mantenimiento periódico.

[8] Los palafitos serán identificados en las tablas y figuras con los números PL01, PL02, PL03, etc. No se especifica la ubicación de cada unidad dentro del conjunto para preservar la privacidad de los vecinos.

[9] Corresponde a un subsidio entregado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en el marco del Programa de Protección del Patrimonio Familiar (MINVU, 2013).

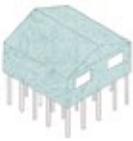
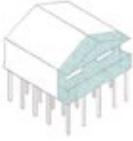
TIPOLOGÍA		PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15
1 NIVEL										█						
1 NIVEL + GALERÍA												█				█
2 NIVELES									█							
2 NIVELES + VACÍO							█									
2 NIVELES + GALERÍA INFERIOR		█														
2 NIVELES + GALERÍA SUPERIOR			█													
2 NIVELES + 1 NIVEL					█			█								█
2 NIVELES + 1 NIVEL + GALERÍA INFERIOR		█					█				█		█	█		

Tabla 2 Tipologías de palafitos identificadas. Fuente: Elaboración de los autores.

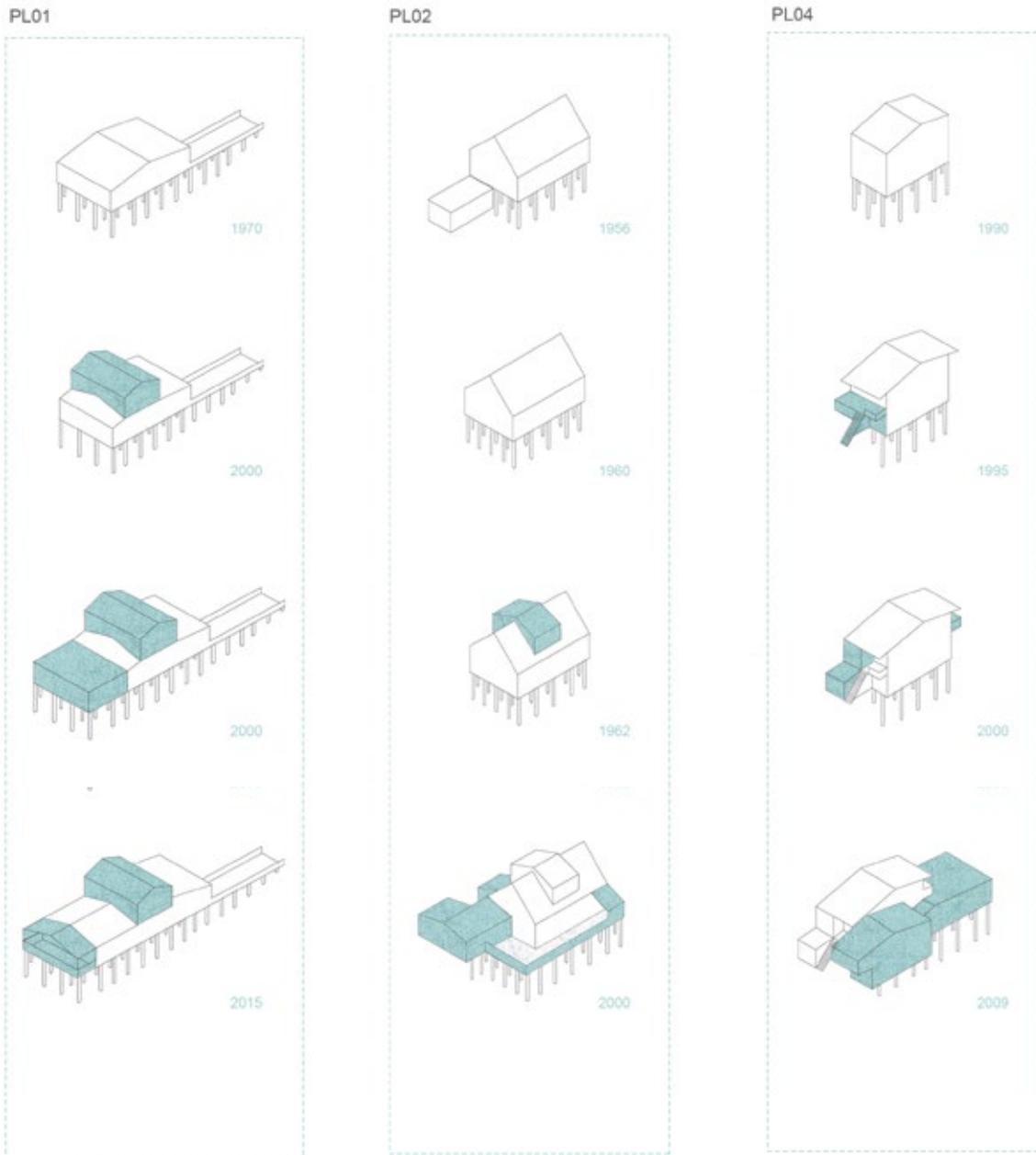


Figura 6 Ejemplo de transformaciones experimentadas por palafitos. Fuente: Elaboración de los autores.

ELEMENTO	LESIÓN OBSERVADA	PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15
ESTRUCTURA	Pilotes	Líquenes/hongos/xilófagos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Pudrición					X		X							
	Envigado	Líquenes/hongos/xilófagos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Pudrición					X		X							
ENVOLVENTES	Muros (exterior)	Líquenes/hongos	X	X		X	X				X		X	X		X
		Desprendimiento pintura	X						X	X	X	X		X		
		Pérdida revestimiento							X	X						
		Oxidación							X	X						
	Muros (interior)	Mala terminación	X			X			X	X	X			X		X
		Pérdida/falta de revestimiento							X	X						
	Cubierta	Líquenes/hongos	X									X	X			
		Daño revestimiento interior	X			X		X	X							
		Oxidación		X		X	X	X	X	X	X					
	Piso	Desgaste por uso		X		X										
Pérdida/falta de revestimiento										X						
TERMINACIONES	Puertas	Líquenes/hongos	X													
		Pudrición														
		Erosión en marcos	X		X			X	X	X	X	X				
	Ventanas	Líquenes/hongos	X												X	
		Pudrición	X													
	Erosión en marcos	X		X			X	X	X	X	X			X		
ESTADO DE CONSERVACIÓN: Bueno/Regular/Malo		<b>R</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>M</b>

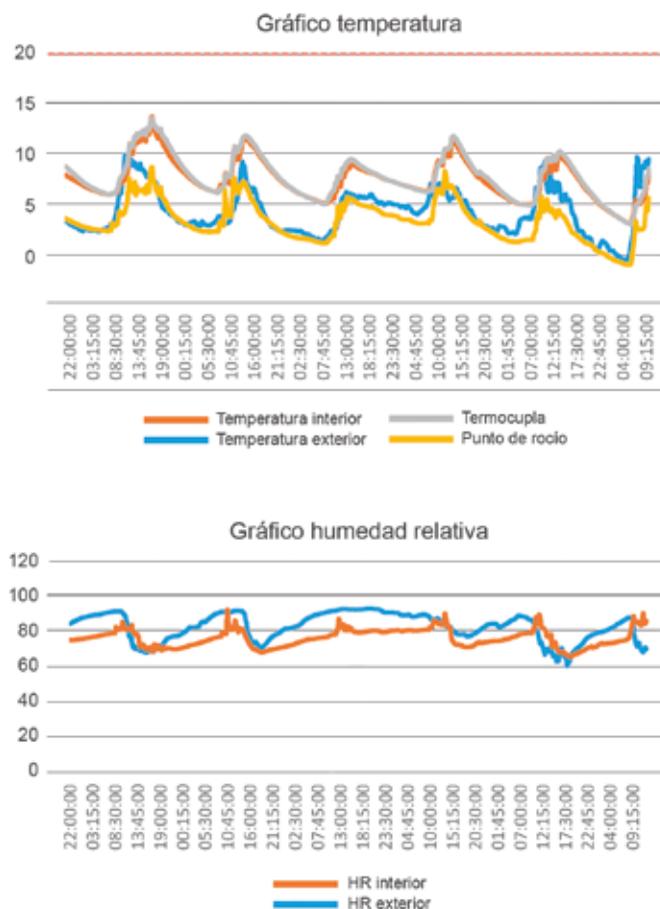
Tabla 3 Registro estado de conservación palafitos. Fuente: Elaboración de los autores.



- Habitacional
- Comercial
- Equipamiento mixto

0 10 20 50 m

**Figura 7** Plano usos actuales palafitos sector Pedro Montt 2. Fuente: Elaboración de los autores.



Data logger	N° 13
Ubicación	Living/comedor
Calefacción (Tipo)	Gas
	Leña ✓
	Parafina
	Eléctrica
Cocina (Tipo)	Gas ✓
	Leña ✓

Figura 8 Gráficos de mediciones de temperatura y humedad relativa en uno de los palafitos. Fuente: Mediciones de los autores en terreno octubre 2017.

### Variable socioeconómica

En términos del uso, del universo de viviendas, 25 corresponden a uso habitacional, 2 a uso comercial y 7 a uso mixto (Figura 7). Esto confirma la vocación residencial de este sector, pero la aparición de usos mixtos o comerciales orientados al visitante abre la oportunidad a reconvertir algunas unidades, con el consiguiente beneficio económico para los residentes, sobre todo si se trata de formalizar usos que espontáneamente han surgido frente a demandas del medio.

En relación con el confort, la toma de datos cuantitativos de temperatura y humedad permitió demostrar el desempeño del confort higrotérmico y explicar la ocurrencia de los deterioros provocados por los agentes climáticos locales (Figura 8).

Asimismo, las entrevistas a sus moradores hicieron posible determinar el grado de confort térmico al que están sometidos. Mediante termografías se determinó la ocurrencia de infiltraciones de aire y puentes térmicos,

observándose en la mayoría de los casos una solución constructiva deficiente de la envolvente térmica: falta de aislante térmico y sellos para las infiltraciones de aire (Figura 9).

En cuanto a las formas de ocupación, la oportunidad de inspeccionar viviendas pequeñas, intensamente ocupadas, abrió las puertas a la intimidad del habitar, quedando expuestos lo cotidiano, lo doméstico, que informa sobre formas de ocupar la vivienda. Se pone en valor el espacio comunitario (cocina, comedor, estar), constatando que coincide con el espacio donde se localiza la "fuente de calor", sea esta una cocina a leña o una estufa, sucesor del tradicional fogón. En este hecho se reconoció uno de los fundamentos de habitar chilote, que ha trascendido los tiempos y que remite a los orígenes del habitar, donde los espacios para la intimidad eran más escasos, y los espacios comunes respondían a diversas funciones (Rybczynski, 2015). Efectivamente, evoca características de las primeras formas de habitar: un cerramiento con una fuente de calor central donde se

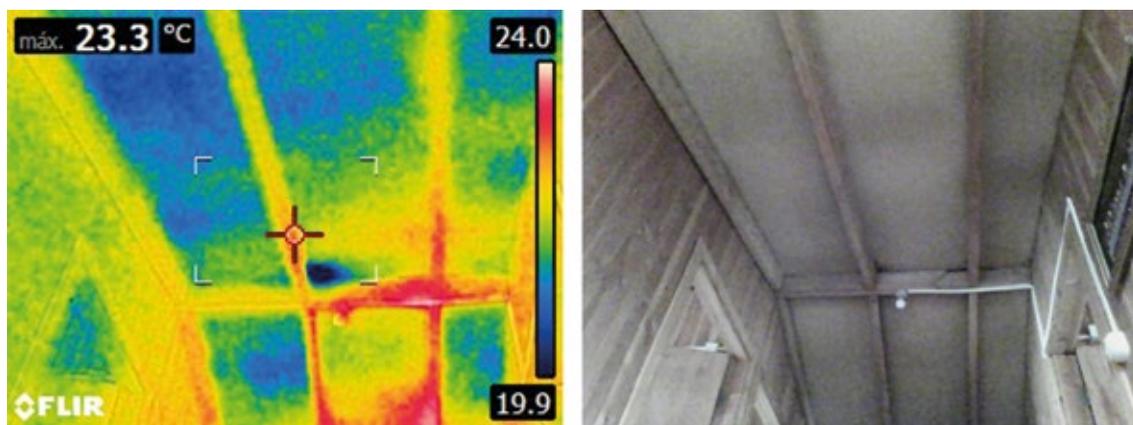


Figura 9 Toma de termografía, para verificar ocurrencia de infiltraciones de aire y puentes térmicos. Fuente: Mediciones de los autores en terreno octubre 2017.

congregaba el grupo (Serra y Coch, 1995). Este espacio comunitario, con una fuente de calor fue definido como una de las invariantes del habitar palafítico, donde se conjugan uso y confort. De igual modo, se reconocieron otras configuraciones que, por su recurrencia, por la forma de ocupación o por la configuración que definen, se establecieron como invariantes y, como tales, factibles de ser reinterpretadas en propuestas contemporáneas (Tabla 4)<sup>10</sup>.

### Estrategias de rehabilitación sostenible

Acorde con la metodología propuesta (Figura 4), desde los resultados obtenidos del análisis se estableció la valoración de las obras, que orienta respecto de qué y cómo intervenir. Conscientes de las diferentes clasificaciones y discusiones acerca del concepto de “valor”, se optó por considerar las siguientes categorías: valor histórico, arquitectónico, de conjunto, tecnológico y social-comunitario (Tabla 5). El valor histórico queda definido por la antigüedad de la obra y su preservación en el tiempo con escasas transformaciones. El valor arquitectónico se relaciona con la calidad arquitectónica de la obra, considerando asimismo los rasgos invariantes de la arquitectura palafítica. El valor de conjunto se asocia tanto a la relación de la unidades entre sí (posición, escala) como a su localización en el contexto (relación con el espacio público, orientación, vistas). El valor tecnológico, en tanto, concierne a la resolución constructiva empleada en las obras y a su preservación, a pesar de las intervenciones. Finalmente, la valoración social comunitaria considera el registro de usos, confort y formas de ocupación del palafito<sup>11</sup>.

Las estrategias de rehabilitación arquitectónica sostenible se materializan en la propuesta de nuevos usos e intervenciones físicas en las unidades. Los usos, como se ha explicado, constituyen una oportunidad de desarrollo de los residentes, quienes han vivenciado procesos de cambio en su contexto y, con ello, la necesidad de adaptación. Se reafirma, ahora bien, la vocación residencial del sector pero abriendo espacio a programas que existen de manera informal en la actualidad o que son vistos como una contribución, dada la localización y actividades que se observaron en la zona. La serie de usos complementarios que se advirtieron (alojamiento, artesanía, gastronomía...), permiten proponer programas mixtos, el consiguiente desarrollo económico de los vecinos, a la vez que rescatan tradiciones del lugar, parte de su cultura inmaterial (Figura 10).

Acerca de las intervenciones físicas, debe señalarse que a partir de las mediciones y levantamiento del estado de conservación se desprenden diversos requerimientos tendientes a mejorar especialmente las condiciones de confort interior, constatando la relación entre ambas variables. Se definieron tres tipos de intervenciones: de mantenimiento, menores y mayores (Figura 11). El mantenimiento se refiere a conservación periódica, en aquellas unidades que presentan un buen estado material, asociado a buenas condiciones de ocupación y confort. Las intervenciones menores comprenden mejoramiento de las envolventes, con puntos críticos en los puentes térmicos y reparación de patologías específicas identificadas. Las intervenciones mayores involucran, además de lo anterior, la morfología, considerando que las transformaciones realizadas han afectado tanto los valores del conjunto y/o de la unidad, y las condiciones de la habitabilidad. Teniendo en cuenta la tradición constructiva de la isla, estas intervenciones deben tener la finalidad de restaurar el confort higro-térmico sin degradar el valor constructivo-material de estas edificaciones, como también de asegurar su integridad estructural y la de la envolvente.

[10] Se evaluó la presencia de cada invariante en las diferentes unidades, siendo 1: bajo; 2: medio; y 3: alto.

[11] Se ponderó de 1 a 3 la presencia de cada valor en las diferentes unidades, siendo 1: bajo; 2: medio; y 3: alto.

INVARIANTE	PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15
 <b>Morfología/Ocupación/Contexto:</b> Volumen simple y compacto.	3	2	2		3	3	3	3	3		1	3	3	2	2
 <b>Morfología / Ocupación:</b> Congregación de actividad en torno a la cocina - fogón.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3
 <b>Morfología / Ocupación:</b> Pasillo interior ordenador fachada calle - fachada mar.	3	3	1		1	1			1	2				1	3
 <b>Morfología / Contexto:</b> Separación entre viviendas define fisuras hacia el mar, Cortafuego.	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2		3	3	3	3
 <b>Morfología / Contexto:</b> Fachada homogénea hacia la calle (simetría, altura)	2	3	3	2	3	3	3		3		3		2	1	
 <b>Materialidad / Contexto:</b> Predominio en uso de madera (estructuras y envoltantes)	3	3	2	2	2	1	2	3	3	3	1	2	2	2	2

Tabla 4 Invariantes arquitectura palafítica. Fuente: Elaboración de los autores.

	PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15
DE CONJUNTO	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ARQUITECTÓNICO	3	2	2				3	3	3		3	3	3	3	3
HISTÓRICO	3			2		3	3	3	3	3			2	3	
TECNOLÓGICO/TÉCNICO			3				2	2	2	2				2	2
SOCIAL/COMUNITARIO			2				1	1	1	2	3				

Tabla 5 Valoración palafitos. Fuente: Elaboración de los autores.



Figura 10 Plano usos propuestos sector Pedro Montt 2. Fuente: Elaboración de los autores.

- Habitacional
- Comercial (taller existente)
- Equipamiento turístico
- Mixto

0 10 20 50 m

**Figura 11** Plano tipos de intervención palafitos sector Pedro Montt 2. Fuente: Elaboración de los autores.



- Mantenimiento
- Intervenciones menores
- Intervenciones mayores

0 10 20 50 m

## CONCLUSIONES

El caso analizado corresponde a una tipología arquitectónica de gran valor para la cultura local que, sin embargo, no se sustenta exclusivamente en lo material, en lo tangible, sino en una forma de habitar un territorio. En este hecho se fundamenta la necesidad de plantear una mirada que aborde el fenómeno patrimonial íntegro: lo material y lo inmaterial adscritos a un territorio. A pesar de lo frágil y precario de muchas de estas viviendas, son capaces de evocar una imagen que sigue vigente para la cultura local y para quienes la visitan, por sobre los cambios ocurridos. Los palafitos constituyen, en efecto, un caso ejemplar de arquitectura arraigada, viva, que se va transformando sin perder el valor que sus habitantes le asignan. Del análisis se desprende la oportunidad y pertinencia (e incluso urgencia) de intervenir estas viviendas según las demandas contemporáneas, con el foco puesto en conseguir estrategias de recuperación integrales, esto es, que incluyan problemáticas y reclamos actuales. Aquí cobra sentido abordar el análisis desde una metodología que, basándose en el valor de estas obras para la identidad local, se hace cargo de las mejoras en las condiciones de vida de sus habitantes, lo que hemos denominado una “rehabilitación arquitectónica sostenible”. La inclusión de los vecinos como protagonistas de un proceso de rehabilitación conlleva la reafirmación de su identidad, la preservación de su cultura y de sus viviendas, desde una mejora en sus condiciones de vida, un círculo virtuoso que dignifica el patrimonio y a quienes lo ocupan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDI, Cesare. *Teoría de la restauración*. 2ªed. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1992.

BUSTAMANTE, Waldo. *Guía de diseño para la eficiencia energética de la vivienda social*. 1ªed. Santiago: Grafhika Copy Center, 2009.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Plan de acción regional para la implementación de la nueva agenda urbana en América Latina y El Caribe. 2016 – 2036* [en línea]. Santiago: Naciones Unidas, 2018 [Consultado 26 febrero 2018]. Disponible en: <http://conferencias.cepal.org/ciudades2017/Martes%203/Pdf/Ricardo%20Jordan.pdf>

GONZÁLEZ-VARAS, Ignacio. *Patrimonio cultural. Conceptos, debates y problemas*. 1ªed. Madrid: Ediciones Cátedra, 2015.

HURTADO, Marcela. Turismo cultural en los Sitios Patrimonio Mundial (SPM): el papel de los stakeholders. *Revista Márgenes*, 2015, septiembre, vol.12, nº 16, pp. 45-51.

ICOMOS. International council on monuments and sites. *Carta del patrimonio vernáculo construido* [en línea]. 1999a. [Consultado 10 enero 2018]. Disponible en: [https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular_sp.pdf)

ICOMOS. *International council on monuments and sites. International cultural tourism charters. Managing Tourism at Places of Heritage Significance* [en línea]. 1999b. [Consultado 15 enero 2018]. Disponible en: <https://www.icomos.org/charters/tourisme.pdf>

JOKILEHTO, Jukka. Valores patrimoniales y valoración. *Conversaciones. Revista de conservación* [en línea]. 2016, julio, nº 2, pp. 19-31. [Consultado 20 julio 2017]. Disponible en: <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/conversaciones/article/view/10885/11754>

LOBOS, Jorge (dir.). *Archiipiélago de Chiloé. Guía de arquitectura*. 1ªed. Sevilla: Escandón Impresores, 2006.

MANZI, Gabriela y MÁRQUEZ, Jaime. Arquitecturas eternas, leves, efímeras o precarias. *CA. Revista oficial del colegio de arquitectos de Chile A.G.*, 1994, nº 78, pp. 25-29.

MINVU. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. *Guía de recomendaciones para la reparación y puesta en valor de los palafitos de Castro* [en línea]. Región de los Lagos: Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, 2013. [Consultado 31 agosto 2017]. Disponible en: [http://www.serviulloslagos.cl/documentos/201306\\_Guia\\_Palafitos.pdf](http://www.serviulloslagos.cl/documentos/201306_Guia_Palafitos.pdf)

MOLINA, María Catalina. Hacia paisajes banales. Estudio sobre normativas e imaginarios de la ciudad de Castro, isla de Chiloé, región de Los Lagos, Chile. *Espacio Regional. Revista de estudios sociales* [en línea], 2013, julio-diciembre, vol. 2, nº 10, pp. 51-74. [Consultado 27 febrero 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4743410>

MONJO-CARRIÓ, Juan y MALDONADO, Luis. *Patologías y técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas*. 1ªed. Madrid: Ediciones Munilla – Lería, 2001.

MONTECINOS, Hernán. *Arquitectura de Chiloé*. 1ªed. Santiago: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile, 1976.

PRATS, Llorenç. Concepto y gestión del patrimonio local. *Cuadernos de Antropología Social* [en línea]. 2005, julio, nº21, pp.17-35. [Consultado 4 junio de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1809/180913910002.pdf>

RAPOPORT, Amos. *Vivienda y cultura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1972.

ROS GARCÍA, Juan Manuel (coord.). *Arquitectura biosaludable. Parámetros de habitabilidad*. 1ªed. Madrid: Ediciones Asimétricas, 2017.

RYBCZYNSKI, Witold. *La casa. Historia de una idea*. 10ª ed. Donostia - San Sebastián: Nerea, 2015.

SERRA, Rafael y COCH, Helena. *Arquitectura y energía natural*. 1ªed. Barcelona: Edicions UPC, 1995.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *Recommendation on the Historic Urban Landscape* [en línea], 2011. [Consultado 15 enero 2018]. Disponible en: <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-98.pdf>

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *Recomendación sobre la Salvaguardia de la Cultura Tradicional y Popular* [en línea], 1989. [Consultado 15 enero 2018]. Disponible en: [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13141&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13141&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

UNISDR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030* [en línea], 2015. [Consultado 25 noviembre 2017]. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf)