
REVESTIMIENTO EXTERIORES DE MADERA EN CLIMA MEDITERRANEO

14 de Junio de 2012 | Vivès.

Camila Burgos Leiva | Institut Català de la Fusta

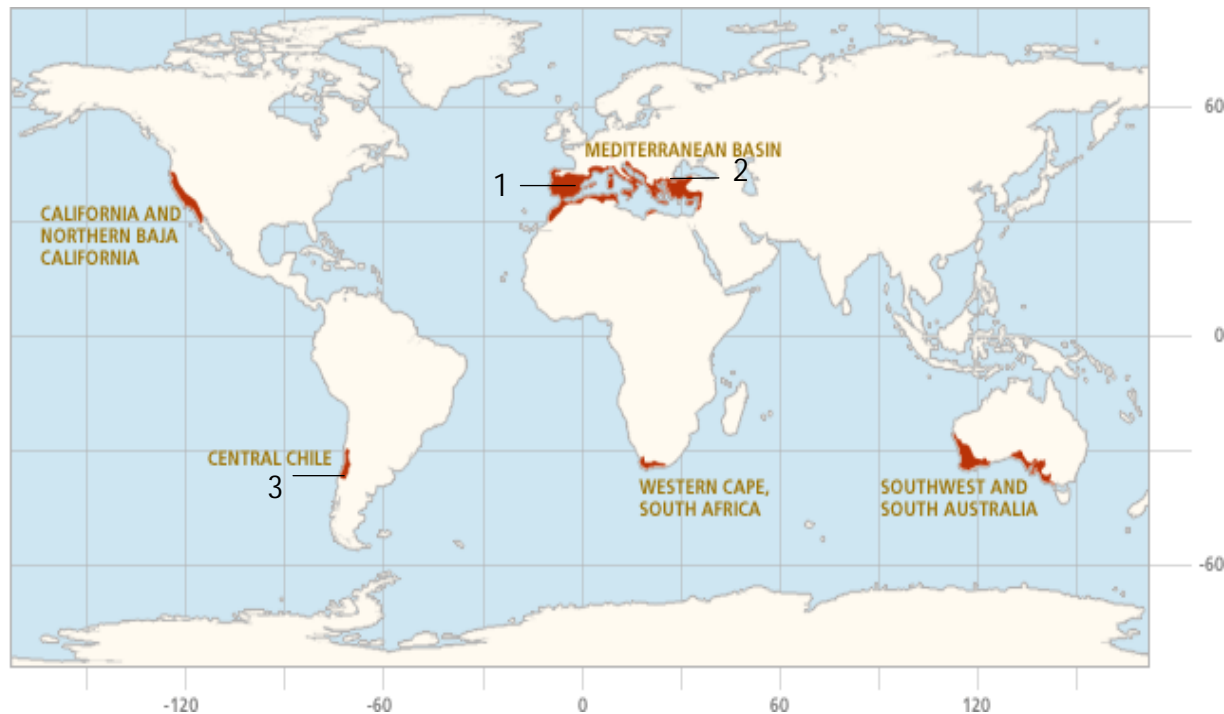
1. Introducción

Clima mediterráneo se da en los países que se centran principalmente en el entorno del mar Mediterráneo de Europa y África, en Norteamérica California central y meridional, Australia suroccidental, Sudáfrica (Cape Town) y Chile (zona central).

Temperaturas media anual 14°C y 16°C.

Invierno fresco 5°C y 10°C.

Verano templado 23°C y 24°C.



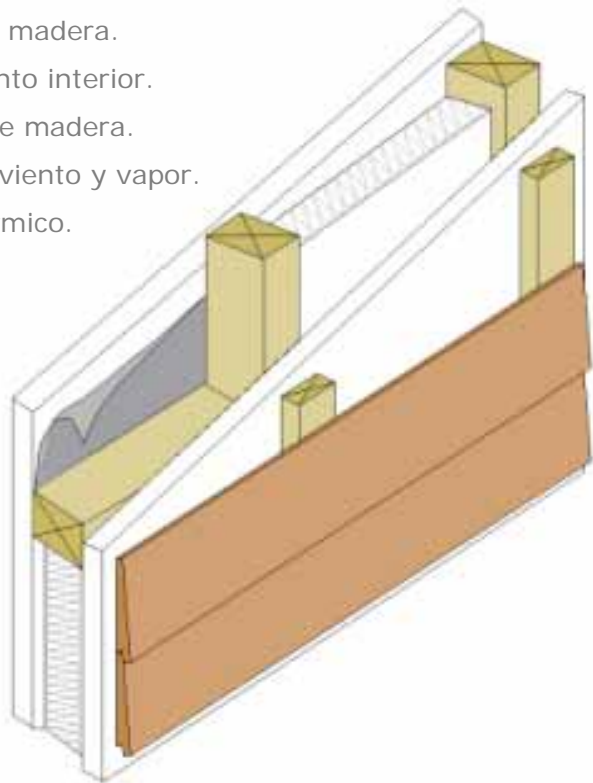
2. Tipologías de fachadas tradicionales de madera.

Arquitectura tradicional principalmente son con muros de entramado de madera. El que permite componer un esquema tridimensional rígido que integra muros, forjado y a veces armaduras de cubierta.

Montantes – sección 15 x 15 cm. – Encina o Castaño.

Listones – sección 7,5 x 2,5 cm / 14 x 2,5 cm. – Pino, Ciprés o Eucalipto.

- Revestimiento exterior.
- Listones de madera.
- Revestimiento interior.
- Montante de madera.
- Barrera de viento y vapor.
- Aislante térmico.



-Cámara ventilada de aire: Humedad no penetre al interior, aire circule entre el revestimiento y los montantes. Reducir los cambios dimensionales.

- Montantes y listones dispuestos forma discontinua, circule mejor el aire.

-Revestimiento exterior: Lamas horizontales con leve inclinación o redondeo de aristas mejor escurrimiento de aguas.

- Fijación: Clavos de acero o cobre, algunos casos generando oxidación.

3. Revestimientos Exteriores de Madera

Revestimientos de madera, están expuestos al ataque bióticos de insectos y hongos. Pudrición debido a encajes mal ventilados y defectos de impermeabilidad.



Planta aceite de oliva, 2008, VI región-Chile.

Características de un buen revestimiento exterior:

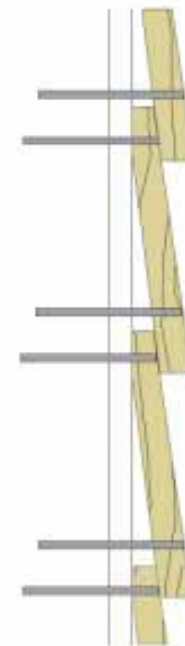
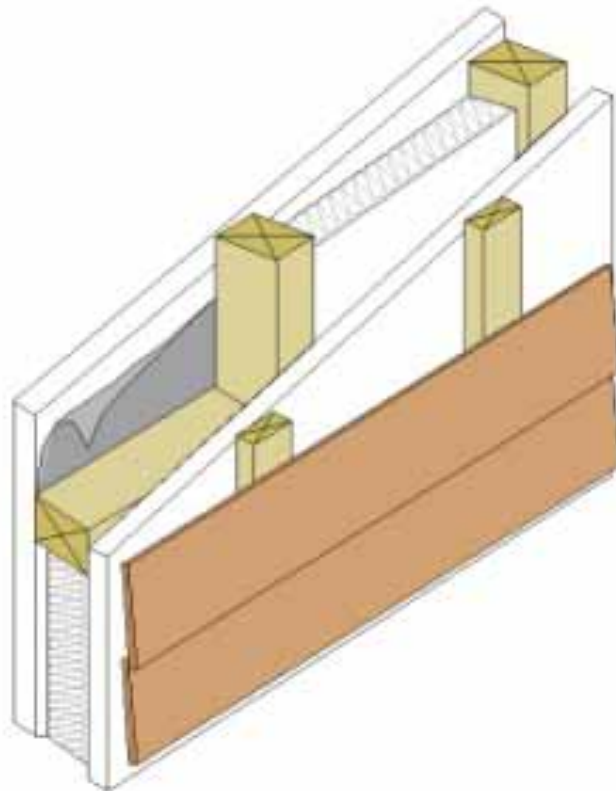
- Evitar la condensación.
- Buen aislante térmico.
- Estanqueidad al agua y viento.
- Durabilidad en el tiempo.
- Resistencia al fuego.

3.1 Entablado Horizontal Tinglado

Colocación es una tabla sobre otra cubriéndola del canto superior. Traslapos de tablas horizontales deben ser mínimo de 30 mm.

Dimensiones comunes : 22 x 95 mm – 22 x 120 mm – 22 x 145 mm.

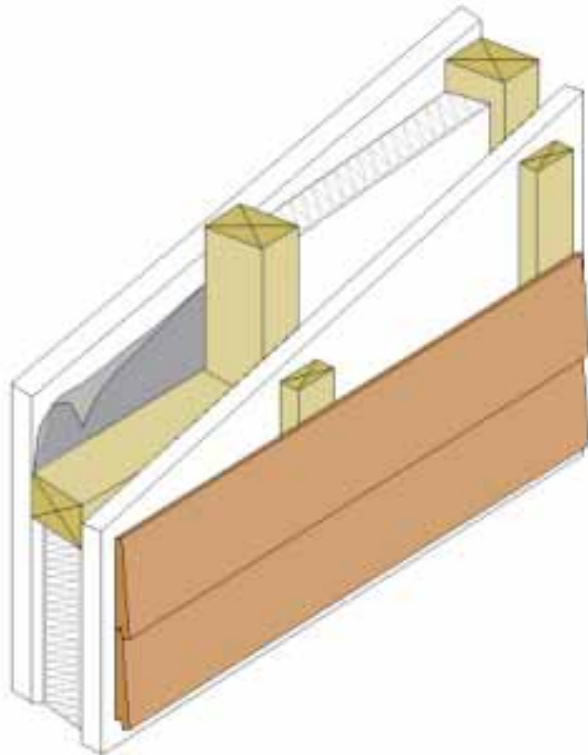
Recomendación: mejor escurrimiento cuando el canto de la tabla inferior termina en goterón y colocar barrera de aire detrás de la cámara ventilada.



3.2 Entablado Horizontal Solapado

La unión entre ambas piezas es en su largo, rebajando los cantos y montándose parcialmente una pieza sobre la otra. Traslapos mínimo de 7 mm (dependiendo de la anchura de la tabla).

Dimensión común: 22 x 120 mm.

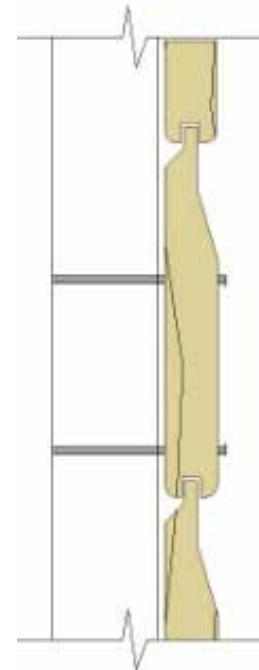
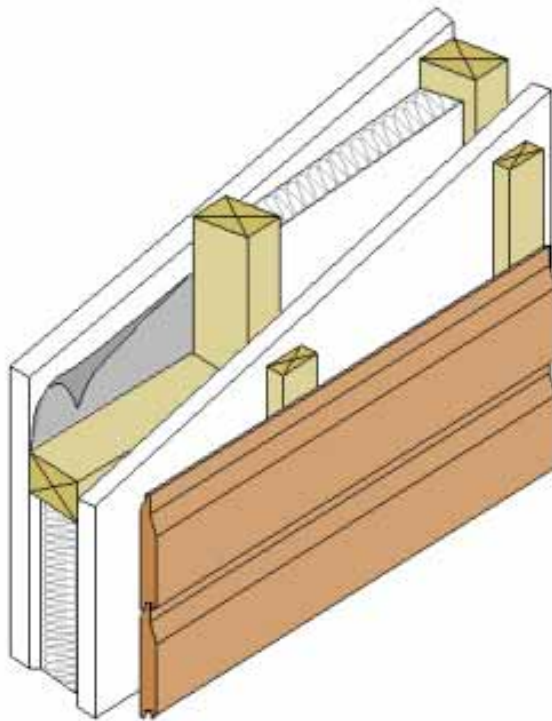


3.3 Entablado Horizontal Machihembrado

Poseen en el canto superior una lengüeta y en el inferior una ranura. El machihembrado mínimo debe ser 10 mm.

Dimensiones comunes: 22 x 95 mm – 22 x 120 mm.

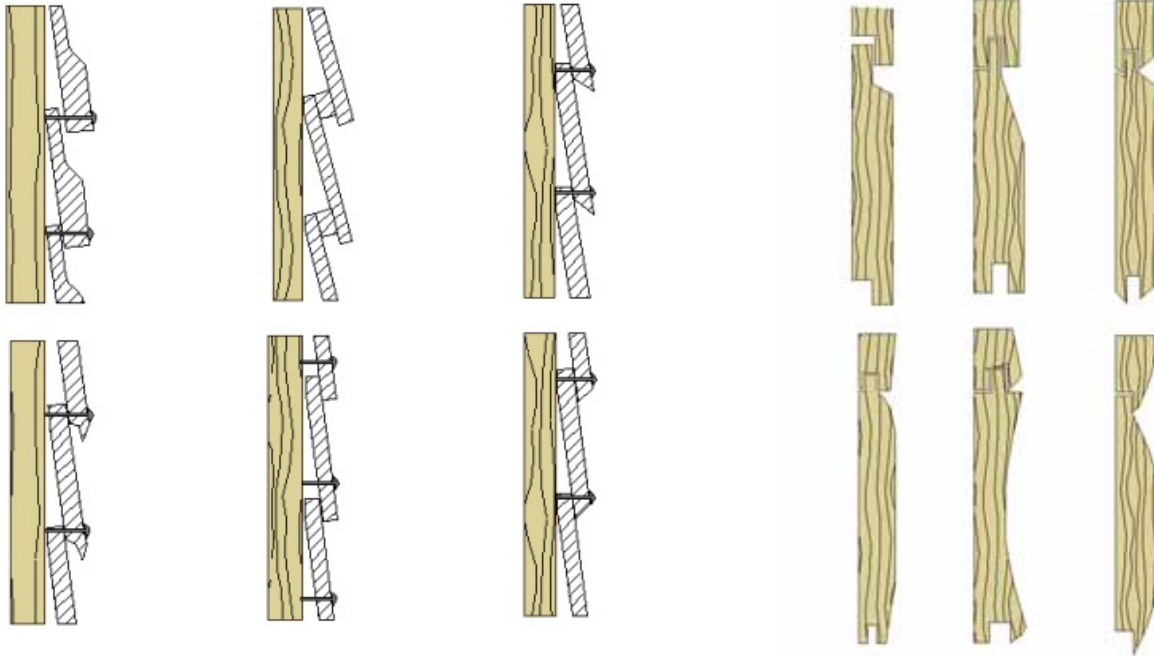
Recomendación: Generar una holgura entre el machihembrado por movimientos higrotérmicos de las lamas.



3.4 Tratamiento de Juntas

Cerrada: Junta estanca. Con traslazo mínimo de 30 mm.

Recomendación: Holgura para la variabilidad dimensional, ranura exterior para controlar las posibles fisuras.



3.5 Aspecto Exterior

Más utilizado es la Pintura. Pigmentos y resinas en distintos disolventes recubren la madera con una capa coloreada y/o opaca. Dejando el poro cerrado.

3.6 Protección

En la arquitectura tradicional no existían ningún tipo de protección.



4. Casos Estudio

Caso A Sant Cugat – España.



Construida en 1902, su geometría es cuadrada, una planta baja de hormigón y una cubierta a 4 aguas. El revestimiento exterior es de Pino Oregón (conífera) importado desde Canadá con una sección de 3" x 1" (7,5 x 2,5 cm) de entablado horizontal machihembrado, con su estructura realizada completamente en madera, la fijación se realiza por medio de clavos. No tienen ningún tipo de tratamiento de protección y acabado superficial de pintura. Problemas: fachada sur, más pudriciones, deformaciones de la madera tanto en el revestimiento como en los marcos de las ventanas.

Caso B Estambul – Turquía.



Construida en 1910, conjunto de viviendas pareadas con muros cortafuego. Planta baja de ladrillo, una cubierta a 2 aguas, la fachada tiene un predominio de las líneas rectas y con un bowwindows que abarca 2 plantas, los marcos de las ventanas, aleros y alfeizares son completos de madera local. Revestimiento exterior es de lamas de roble (frondosa) sin protección de sección 5" x 1" (12,5 x 2,5 cm) solapado horizontal, fijado por clavos, con la estructura de madera (roble y pino). El acabado superficial es de pintura. Problemas: deterioro por la humedad en las juntas de los entablados de madera (solapes), ventanas y bowwindows.

Caso C Temuco – Chile.



Construida en 1920. Planta baja de ladrillo, cubierta a 2 aguas y un torreón hexagonal. Estructura sistema de entramado de madera. La madera utilizada es Pellín, duramen de roble. La sección del revestimiento exterior es de 3" x 1" (7.5 x 2,5 cm), entablado horizontal tinglado. Problemas: Mayor deterioro en la fachada norte (cambio de hemisferio) debido a la lluvia, sol y humedad. El revestimiento presenta falencias en las juntas, deformaciones por humedad y pudrición en los alfeizar por la acumulación de agua lluvia en la época de invierno.

		CASE A	CASE B	CASE C
WOOD SPECIES	CANADIAN PINE OREGON	X		
	OAK		X	X
SECTION	3" X 1"	X		X
	5" X 1"		X	
UNPROTECTION		X	X	X
SETTING	NAILS	X	X	X
FORM OF PLACEMENT	DOVETAILING	X		
	UNDERHAND		X	
	SHED			X
FINISH	PAINTING	X	X	X
	VARNISH			
PATHOLOGY	HUMIDITY	X	X	X
	SHELLING			X

5. Análisis

Merma e hinchazón:

Principalmente en fachadas sur en Europa y norte en Sudamérica.

Mostrando los daños en las juntas de las lamas, pudriciones y aperturas (agrietamientos) también en los vanos de ventanas y puertas. Depende de las dimensiones de las lamas de madera estas se moverán, agrietarán o cambiarán según como estén diseñadas.

Corte de lamas de madera es de sección tangencial , ayuda controlar los cambios dimensionales.



Caso B – Estambul, Turquía.

Comportamiento del acabado:

Deterioro mas rápido por no realizar el mantenimiento, descascarándose el acabado, agrietándose la madera, quedando desnuda sin protección. Principalmente en marcos de puertas y ventanas.



Caso B – Estambul, Turquía.



Caso C – Temuco, Chile.

Discontinuidad de los rastreles:

Gracias a esto ayuda a que no se generen grandes condensaciones y movimientos en el revestimiento exterior.

Juntas lamas horizontales:

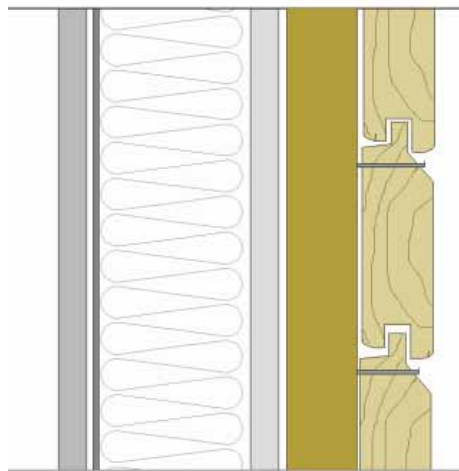
Este punto donde prueba estanqueidad.

Caso **A** redondeo de la esquina lama para mejor escurrimiento.

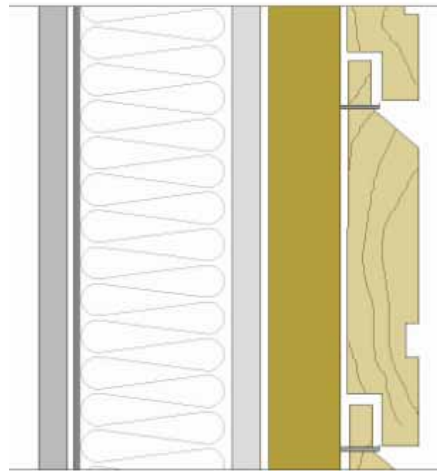
Caso **B** es de mayor dimensión, posee un sacado para que la pieza se raje en una zona mas especifica y controlada.

Caso **C**, solución mas simple, con inclinación mejor escorrentía y esquina biselada como goterón.

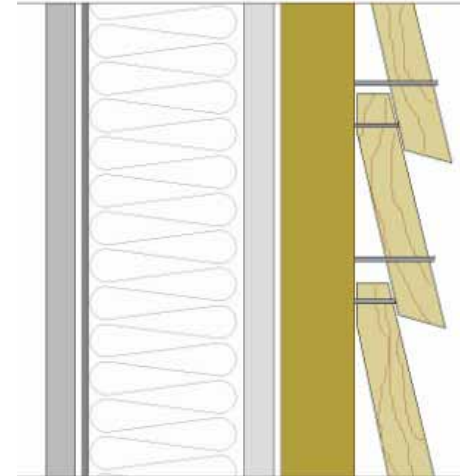
Detalle revestimiento exterior de los 3 casos.



Caso **A** – Sant Cugat, España



Caso **B** – Estambul, Turquía.



Caso **C** – Temuco, Chile.

Volumetría de las fachadas

Volumenes salientes generan **más** puntos de encuentros, por esto mas acumulación de humedades. Mayor presencia de sombras, generando una degradación más acelerada por la aparición de hongos. Principalmente cuando no hay un buen mantenimiento.



Caso A – Sant Cugat, España



Caso B – Estambul, Turquía.



Caso C – Temuco, Chile.

Partes mas deterioradas de las cada una de las fachadas.

Protección de las testas de madera

Es por esta zona donde penetra el agua y la humedad por **capilaridad** con mas facilidad. En los casos **A** y **C** están protegido por un pilar de madera.



Caso **A** – Sant Cugat, España



Caso **C** – Temuco, Chile.

Fijaciones:

En los 3 casos por medio **clavos** realizado de forma correcta ya que ninguno presenta rajaduras o manchas en el revestimiento exterior generado por la mala colocación del clavo o su oxidación.

Los Rayos **UV** y la **contaminación ambiental** ayudan al proceso de deterioro. Además de los **ácidos** que se generan en ambientes salinos aceleran este proceso de la madera expuesta a la intemperie.

6. Conclusiones

- Las **fachadas de madera** siguen un **patrón similar** con la utilización de la cámara de aire, la fijación por medio de clavos o las distintas juntas cerradas que absorben la dilatación y contracción de este material. Que a pesar del paso de los años aun se siguen utilizando metodologías sistemas muy parecidos.
- La **durabilidad** de la madera depende en alto porcentaje de su **buen mantenimiento**, el acabado mas utilizado es la **pintura** y el que mejor funciona.
- **Cámara ventilada** de aire se recomienda que tenga mínimo **5 cm** para que funcione correctamente, así las lamas se **ventilan** mejor y se evita el **agrietamiento** por el movimiento de las pieza y evitar las condensaciones.

- **Forma colocación lamas horizontales** (tinglada – solapada - machihembrada), es importante siempre dejar una holgura necesaria entre las uniones para absorber los movimientos de la madera. **Junta cerrada** genera mayor **estanqueidad** no dejando penetrar viento, agua y/o humedades al interior.

-Diseño de detalles constructivos propone **redondear las aristas** de las lamas para un mejor **escurrimiento** de las aguas y no queden depositadas en las esquinas no solo formando hongos sino también que se filtre el agua hacia el interior. Las **testas de las piezas** son un punto débil ya que quedan a la vista y es muy fácil que el agua se filtre por **capilaridad**, se aconseja **protegerlas** con tapas metálicas o de madera.

- La forma de **fijación** se proponen **clavos de cobre** (bien realizado) ya que no generan manchas en su reacción con los taninos de la madera.

El uso correcto de la madera nos demuestra que el material perdura por mas de 100 años en servicio.

7. Bibliografia

- [1] Bösch H.: Revêtements de façade en bois non traité. Lignatec, Lignum. N° 8. Switzerland. 2000.
- [2] COMISIÓN EUROPEA MEDA-EUROMED HERITAGE, CORPUS, Ecole d'Avignon, Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barelona, Ecole des arts et métiers de Tétouan. Arquitectura tradicional mediterránea. Grup 4, Barcelona, Spain, 2002.
- [3] Davies I.: Evidence-based of timber façade. Centre for Timber Engineering, Napier University, Edinburgh, Scotland, UK. 2003.
- [4] Goldfinger M.: Arquitectura popular mediterránea. Gustavo Gili Editorial. Spain, 1993.
- [5] Herzog T., Lang W., Krippner R.: Construire de facades. Français - Presses polytechniques et universitaires romandes. 2007.
- [6] Sezgin H.: Architecture traditionnelle des pays balkaniques. Melissa Publishing House. pages 197–224. Greece, 1993.
- [7] Università Degli Studi Di Napoli Federico II, Centro Interdipartimentale di Ricerca pero lo Studio delle Tecniche Tradizionali dell'area Mediterranea.: LA TRADIZIONE COSTRUTTIVA MEDITERRANEA, Ricerche del CITTAM 1999. Luciano Editore. Naples, Italy, 1999.