

Clasificación de las cubiertas

Apellidos, nombre	Álvarez González, M ^a Ángeles (malvare@upvnet.upv.es)
Departamento	Construcciones Arquitectónicas
Centro	Escuela Técnica Superior de Arquitectura Universitat Politècnica de València

1 Resumen de las ideas clave

En este artículo se presentan las características básicas que hay que tener en cuenta a la hora de clasificar las cubiertas. Para la buena comprensión de ello:

Ideas claves
1. Definición de cubierta
2. Descripción de todas las características
3. Ejemplo de cubiertas

Tabla 1. Contenidos que se tratan en este artículo

2 Introducción

La cubierta es el conjunto de elementos constructivos que forman la parte superior de un edificio, forma parte de la envolvente de la edificación. La cubierta puede formarse sobre el forjado.

Según la RAE (Real Academia Española) se distingue entre cubierta, tejado, azotea, terraza.

Cubierta

1. f. Cosa que se pone encima de otra para taparla o resguardarla.
7. f. Parte exterior de la techumbre de un edificio.

Tejado

1. m. Parte superior del edificio, cubierta comúnmente por tejas.

Azotea

1. f. Cubierta más o menos llana de un edificio, dispuesta para distintos fines.

Terraza

1. f. Sitio abierto de una casa desde el cual se puede explayar la vista.
3. f. Cubierta plana y practicable de un edificio, provista de barandas o muros.

El cometido de la cubierta es proteger, por la parte superior, al edificio frente a las condiciones medioambientales y sus acciones logrando las condiciones de habitabilidad y seguridad exigidas por la normativa.

Condiciones de diseño:

- Protección ambiental
- Seguridad
- Durabilidad
- Condiciones estéticas

3 Objetivos

Una vez leído este artículo, el alumno será capaz de:

- Distinguir todas las características de las cubiertas
- Clasificar las cubiertas
- Identificar cualquier tipo de cubierta

4 Desarrollo

¿Cómo abordaremos este tema?, comencemos mostrando las distintas características a tener en cuenta para clasificar a una cubierta:

Según su pendiente, sabiendo que es la inclinación respecto a la horizontal... La cubierta puede ser **inclinada**, a partir de una inclinación del 10-15%; debemos saber que las cubiertas inclinadas se pueden formar tanto sobre un forjado inclinado como en un forjado horizontal. O la llamada cubierta **plana**, la que es sensiblemente horizontal, hasta el 5% de pendiente; una cubierta plana nunca será totalmente horizontal, ya que necesita de una pendiente para el desagüe de las aguas de lluvia o riego, en su caso; no confundir con el forjado que puede servirle de apoyo, este siempre será horizontal.

Según su uso, hay dos posibilidades, **transitables**, que se puede circular para realizar alguna actividad propia en una cubierta, o simplemente pisar, se entiende como **pisable** la acción de mantenimiento de la cubierta, un acceso puntual.

Según su comportamiento higrotérmico, que puede definirse como confort térmico, las opciones que tenemos son las **frías o ventiladas**, aquellas que están diseñadas para que puedan ventilar y las **calientes o no ventiladas**, las que no disponen de cámara de aire o ventilación, donde sus materiales están superpuestos sin dejar el paso del aire.

Según la disposición de los materiales, en este caso, debemos fijarnos en la disposición de dos materiales, el impermeabilizante y el aislante térmico, según se sitúe uno sobre otro se determinará si la cubierta es tradicional o invertida. Diremos que es **tradicional o convencional**, cuando el impermeabilizante esté en capa superior al aislante térmico; así mismo, diremos que es una cubierta **invertida**, cuando el impermeabilizante esté en capa inferior al aislante térmico.

CONSIDERACIONES...

- El impermeabilizante es un material muy delicado que hay que proteger, con capas separadora, bien con láminas geotextiles, o alisando la superficie donde vaya a disponerse con fino mortero de cemento.

¿Por qué?, porque cualquier deterioro en el impermeabilizante nos causará graves daños por paso de agua.

- Hay que distinguir entre soporte de la cubierta, la cubierta propiamente dicha y su acabado.

¿Por qué?, porque el soporte es el elemento resistente de apoyo; la cubierta se compone por todos los materiales que nos la identificarán según sus componentes y disposición de estos; y el acabado nos identificará el uso de la cubierta.

- ¿Qué ventajas tiene una cubierta invertida respecto a una tradicional?
 - En la cubierta tradicional, para evitar condensaciones, se dispone de una barrera de vapor.
En orden ascendente: barrera de vapor, aislante térmico e impermeabilizante
En la cubierta invertida, al disponer el impermeabilizante por debajo del aislante térmico, tiene la doble función de barrera de vapor.
 - Por otra parte, en las cubiertas invertidas, el impermeabilizante queda mucho más protegido, al estar por debajo del aislante térmico.
- ¿Cómo identificar una cubierta por su acabado?
 - El aspecto más claro y evidente es el de su pendiente, a simple vista se identifican y distinguen las cubiertas inclinadas de las llamadas planas (horizontales).
 - Por otra parte, el acabado de la cubierta nos da una buena pista para determinar si es transitable o solo pisable; si su acabado es de cualquier tipo de baldosa, será transitable.

También será determinante, para distinguir una cubierta plana transitable o no transitable es... si su perímetro tiene antepecho (transitable) o acroterio(no transitable).

El casetón de escalera con acceso a la cubierta, nos confirmará un uso practicable, transitable.

- Para distinguir desde el exterior si es una cubierta fría o caliente, es necesario ver salidas de aire.

En cubiertas planas, en la unión con el antepecho o acroterio disponen de un mimbel por donde se renueva el aire. Si hay un rodapié adherido al antepecho o acroterio será una cubierta caliente.

En cubiertas inclinadas de teja, observaremos tejas de ventilación, si la cubierta es ventilada o cualquier otro conducto por el que se renueve el aire.

- Para distinguir si es tradicional/convencional o invertida, deberemos recurrir a otros métodos ya que, a simple vista no es posible.

Una vez visto todo esto, podemos desarrollar el esquema para poder trabajar sobre él:

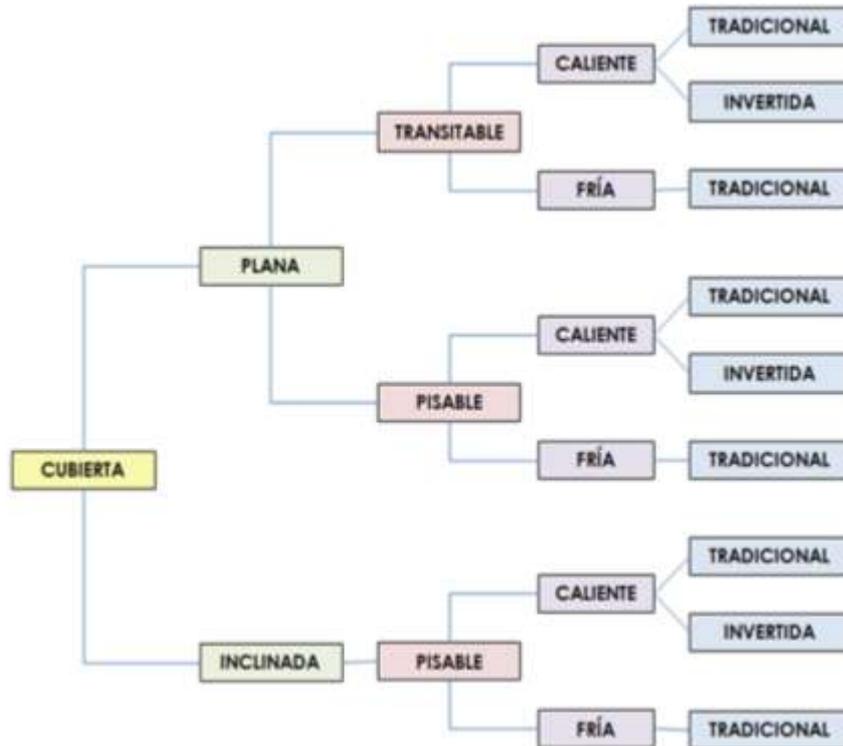


Figura 1. Estructura desarrollada de la clasificación de cubiertas.
Fuente: Álvarez, M.A. (2018, p.359)

4.1 Ejemplo de cubiertas

4.1.1 Cubierta plana ventilada

La cubierta plana ventilada también llamada a la catalana se identifica por su acabado con baldosín rojo, típico catalán. Muy utilizada en lugares de climas cálidos por tener una cámara de aire para crear corrientes que suavizan las altas temperaturas exteriores. No es necesaria la barrera de vapor ya que, la cámara de aire actúa impidiendo la condensación.

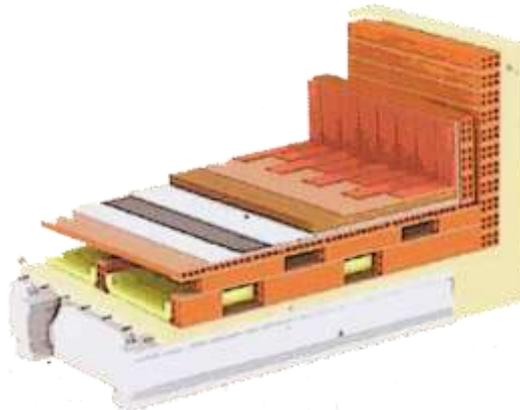


Imagen 1. Cubierta plana, ventilada, transitable, tradicional.
Fuente: Cartillas de Obra del Instituto Valenciano de la Edificación, ed. 2006

4.1.2 Cubierta plana con baldosas filtrantes

Este tipo de cubierta tiene un acabado con baldosa aislante constituida por un pavimento de hormigón poroso, que actúa como protección mecánica de una base aislante de poliestireno extruido, resultando una superficie transitable resistente y aislada térmicamente.

Este tipo de cubiertas por la disposición del aislante térmico será invertida, plana transitable y caliente.

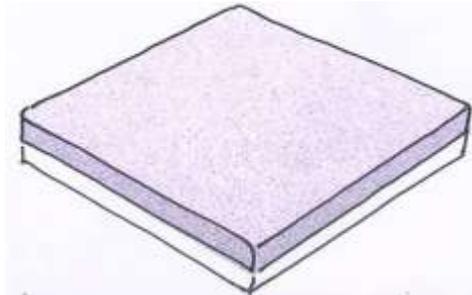


Figura 2. Baldosa filtrante. Fuente: elaboración propia

4.1.3 Cubierta plana transitable, caliente

Los pavimentos flotantes están formados por baldosas que se apoyan sobre soportes. La cara inferior está reforzada con mallazo de acero o con fibras de vidrio o polipropileno, obteniendo un elemento de alta resistencia mecánica.

El espacio vacío entre la baldosa y la base de apoyo de las piezas donde se sustentan en sus cuatro esquinas, se utiliza para conducciones, y/o porque se quiera conseguir una superficie completamente horizontal, debido a que los apoyos son telescópico y se pueden regular en altura; de esta manera se puede hacer una pendiente mayor en la cubierta para una rápida evacuación de las aguas de lluvia y mantener la horizontalidad y limpieza del pavimento para su uso como terraza con mobiliario. Las baldosas no se agarran, por lo que constituyen un suelo registrable.

Hay que decir que esta separación no actúa como cámara de aire ya que es el tipo de acabado. Por lo tanto, tenemos una cubierta plana, transitable, caliente, tradicional o invertida.

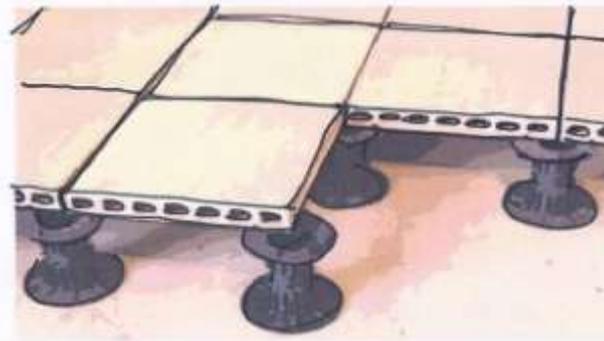


Imagen 2. Pavimento flotante. Fuente: elaboración propia

4.1.4 Cubierta plana inundada

Este tipo de cubiertas tiene el agua retenida permanentemente como capa de protección o acabado. Lo que requiere controlar el nivel del agua, evitando su disminución por evaporación, hay que prever un alimentador de agua y rebosaderos para evitar desbordamientos por acumulaciones excesivas en el caso de lluvias. En este tipo de cubierta es importante la estética y por ello, es necesario un adecuado mantenimiento. A diferencia de la solución de cubierta invertida, aquí la lámina impermeabilizante se coloca por encima del aislamiento térmico para evitar la degradación de este por efecto de la humedad.



Imagen 3. Cubierta inundada.

Fuente: fotografía propia del Museo de la Universidad de Alicante (marzo 2015)

4.1.5 Cubierta plana vegetal

Las cubiertas vegetales son cada vez más consideradas a la hora del diseño, por contribuir a mejorar el aire de la ciudad y su estética. Funcionan como un filtro ambiental y la protección contra el ruido entre otras ventajas. Como inconvenientes... la mano de obra debe ser especializada en la ejecución, los posibles problemas de humedades, más costo de mantenimiento, necesidad de mayores requisitos estructurales, etc.

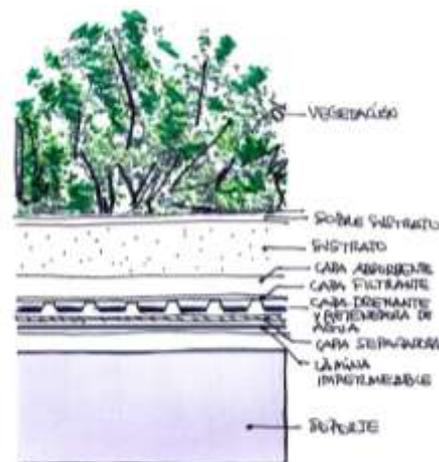


Imagen 4. Cubierta vegetal. Fuente: elaboración propia

4.1.6 Cubierta inclinada sobre forjado plano (horizontal)

La Cubierta Inclinada es aquella formada por **faldones** dispuestos con una inclinación mayor del 15%. Posee una capa de protección y se compone de piezas impermeables como las **tejas** sobre una base y solapadas entre sí. La inclinación hace que el agua de lluvia no se estanque aunque siempre es aconsejable disponer una lámina impermeabilizante entre los tableros cerámicos y las tejas.



Imagen 5. Cubierta inclinada, ventilada o fría.

Fuente: Cartillas de Obra del Instituto Valenciano de la Edificación, ed. 2006

4.1.7 Cubierta inclinada, caliente sobre forjado inclinado

Si queremos diseñar una buhardilla, es decir, que haya habitabilidad bajo cubierta, será necesario conseguir la pendiente por medio de un forjado inclinado, si además la cubierta la queremos caliente... todos los materiales irán unos sobre otros sin existencia de cámara de aire ventilada.

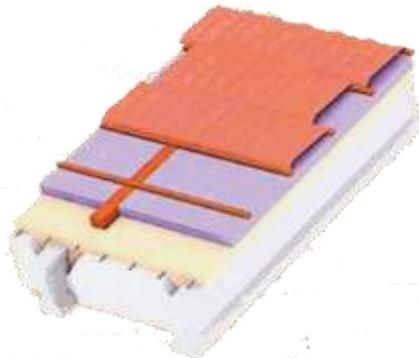


Imagen 6. Cubierta caliente sobre forjado inclinado

Fuente: Cartillas de Obra del Instituto Valenciano de la Edificación, ed. 2006

4.1.8 Cubierta inclinada, fría sobre forjado inclinado

Cuando la cubierta está diseñada con forjado inclinado y la queremos fría, deberemos crear una cámara de aire ventilada.

¿Cómo crear esa cámara ventilada? se realizará por medio de una estructura que permita esa circulación de aire, por ejemplo una plancha ondulada, o con rastreles.

¿Cómo se distingue de una caliente? porque encontraremos piezas de ventilación pudiendo ser tejas espaciales.

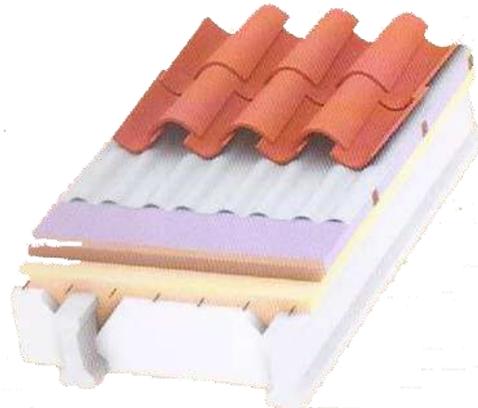


Imagen 7. Cubierta ventilada sobre forjado inclinado
Fuente: Cartillas de Obra del Instituto Valenciano de la Edificación, ed. 2006

4.2 Esquemas constructivos de algunas cubiertas:

4.2.1 Cubierta plana, transitable caliente e invertida

- 6º. PAVIMENTO FILTRANTE
- 5º. LÁMINA DE PROTECCIÓN
- 4º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 3º. CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN
- 2º. FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN DE ARCILLA EXPANDIDA
- 1º. SOPORTE RESISTENTE

4.2.2 Cubierta plana, pisable, caliente e invertida

- 8º. CAPA DE GRAVA
- 7º. LÁMINA DE PROTECCIÓN
- 6º. AISLAMIENTO TÉRMICO
- 5º. LÁMINA DE PROTECCIÓN
- 4º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 3º. CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN
- 2º. FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN CELULAR
- 1º. SOPORTE RESISTENTE

4.2.3 Cubierta inclinada, pisable, fría y tradicional

- 8º. ACABADO CON TEJA
- 7º. LÁMINA DE PROTECCIÓN
- 6º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 5º. CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN
- 4º. TABLEROS CERÁMICOS SOBRE LOS TABIQUILLOS CONEJEROS
- 3º. AISLAMIENTO TÉRMICO ENTRE LOS TABIQUILLOS CONEJEROS
- 2º. FORMACIÓN DE PENDIENTES Y CÁMARA DE AIRE CON TABIQUILLOS CONEJEROS
- 1º. SOPORTE RESISTENTE

4.2.4 Cubierta plana, transitable, caliente y tradicional

- 7º. ACABADO CON BALDOSÍN
- 6º. LÁMINA DE PROTECCIÓN
- 5º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 4º. AISLAMIENTO TÉRMICO
- 3º. BARRERA DE VAPOR
- 2º. FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN CELULAR
- 1º. SOPORTE RESISTENTE

4.2.5 Cubierta plana, pisable, caliente y tradicional

7º. ACABADO CON LÁMINA DE AGUA DE 10 CM.
6º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE AUTOPROTEGIDA
5º. CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN
4º. FORMACIÓN DE PENDIENTE
3º. AISLAMIENTO TÉRMICO
2º. BARRERA DE VAPOR
1º. SOPORTE RESISTENTE

4.2.6 Cubierta plana, pisable, caliente y tradicional

7º. CAPA DE TIERRA VEGETAL
6º. CAPA DRENANTE (GRAVAS)
5º. CAPA DE PROTECCIÓN Y ANTIRAICES (GEOTEXTIL REFORZADO)
4º. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
3º. CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN
2º. FORMACIÓN DE PENDIENTE CON HORMIGÓN CELULAR (actúa como aislante térmico)
1º. SOPORTE RESISTENTE

5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje se han visto algunos tipos de cubiertas y cómo clasificarlas, además de los materiales que las componen.

Como esquema resumen:



Figura 3. Estructura básica de la clasificación de cubiertas.

Fuente: elaboración propia

Para comprobar que realmente has aprendido este artículo docente sobre la clasificación de las cubiertas, es el momento de que te pongas manos a la obra e intentes clasificar una.

Como actividad puedes observar una cubierta que tengas próxima e intentes clasificarla con la ayuda de la figura 3 ¡ÁNIMO!

6 Bibliografía

Álvarez, M.A. y otros. "Vocabulario básico de construcción arquitectónica". Ref. 260 Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2005

Álvarez, M.A. "A pie de obra. Descubriendo los secretos de la construcción". Ref. 799 Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2018

Se puede ampliar información en estos documentos:

González, J.L. y otros. "Claves del Construir Arquitectónico", T. III. G.G., 2001

HISPALYT. "Manual de diseño y ejecución de cubiertas de teja cerámica", 1998

López, J. "Cubiertas y Tejados Manual Práctico". PROGENSA, 1996

Monjo, J. y otros. "Tratado de construcción. Fachadas y Cubiertas". Ed. Bellisco, 2003

Palaia, L. y otros. "Introducción a la Construcción arquitectónica". Ref. 208 Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2002

Palaia, L y otros. "Aprendiendo a construir la arquitectura". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2005

Sánchez-Ostíz, A. "Cerramientos de edificios: Cubiertas". CIE DOSSAT-2000, 2003

Spence, W. P. "Cubiertas: materiales e instalación". CEAC, 2006