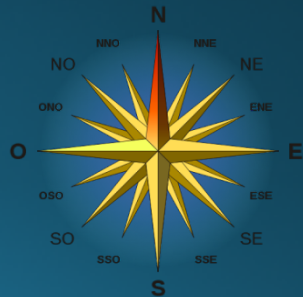


NATURALIZACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR. VENTILACIÓN NATURAL



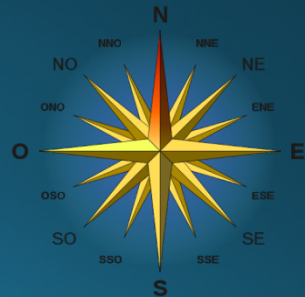
Índice

- Introducción
- Objetivos
- Mecanismos de funcionamiento
- Parámetros implicados
- Localización
- Métodos de ventilación natural. Captación de aire
- Plantas de interior aromáticas
- Conclusiones
- Bibliografía



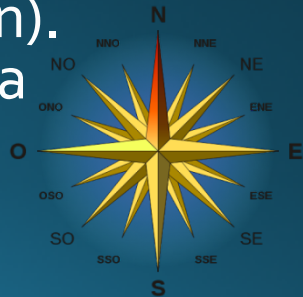
Introducción

- La ventilación es la técnica que permite cambiar, renovar y extraer el aire interior de un recinto y sustituirlo por aire nuevo del exterior.
- La ventilación puede ser:
 - **Forzada**: Es la que se realiza mediante la creación artificial de depresiones o sobrepresiones en conductos de distribución de aire o áreas del edificio. Estas pueden crearse mediante extractores, ventiladores u otros elementos accionados mecánicamente.
 - **Natural**: Es la que emplea la fuerza del viento y la diferencias de temperatura para lograr el movimiento de aire.



Mecanismos de funcionamiento

- Las fuerzas que originan la ventilación natural son atribuidas a las diferencias de presión. Estas diferencias de presión son causadas por el efecto combinado de dos mecanismos: el viento y la diferencia de temperatura.
- El aire frío tiende a bajar y el cálido sube hacia el techo. Si hay diferencias de presión, el aire de las zonas de mayor presión tiende a desplazarse hacia las de menor presión.
- Cuando el viento sopla contra un edificio, la presión del aire en la fachada que da el viento, es mayor que la presión atmosférica (zona de presión positiva) en la fachada opuesta la presión es negativa (zona de succión). Esta diferencias de presión provocan que haya una circulación de aire a través de la aberturas del edificio



Parámetros Implicados

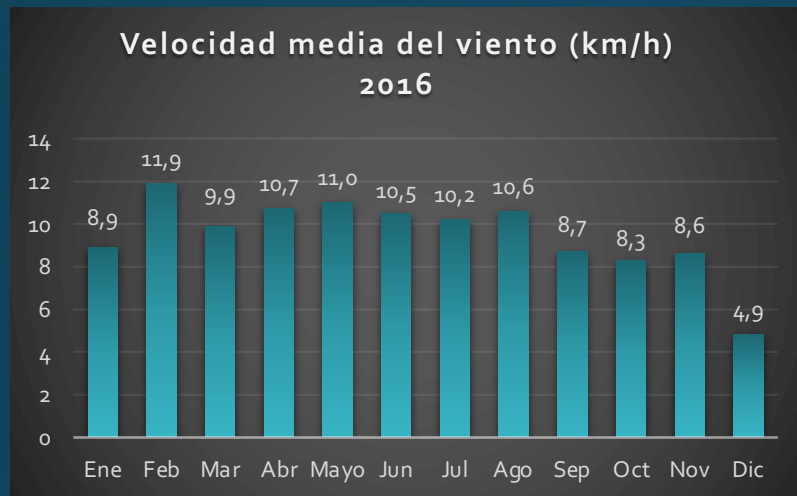
Para la realización del estudio debemos tener en cuenta, entre otros, los siguientes datos:

- Dirección y sentido del viento.
- Velocidad media y ráfagas.
- Temperatura
- Humedad
- Orientación del edificio

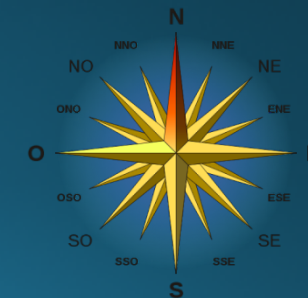
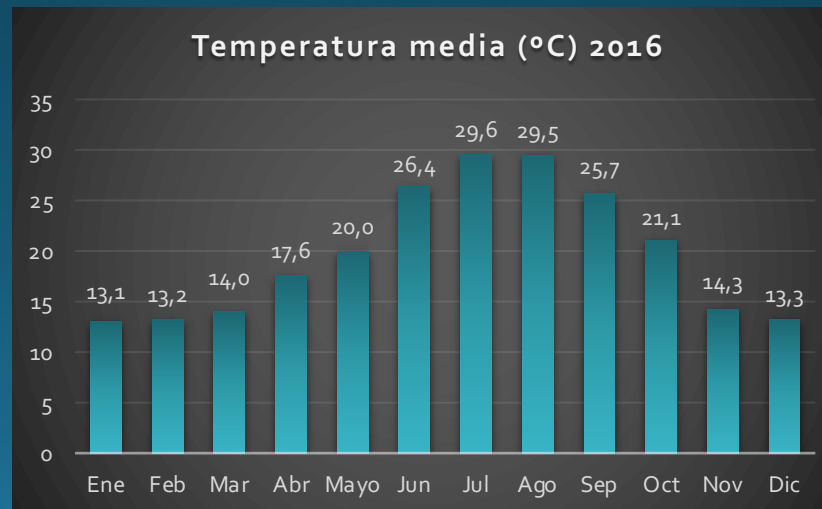
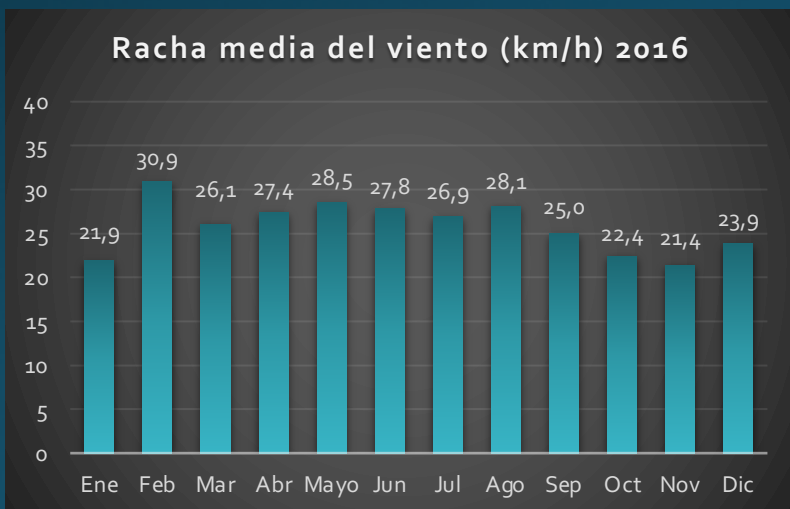
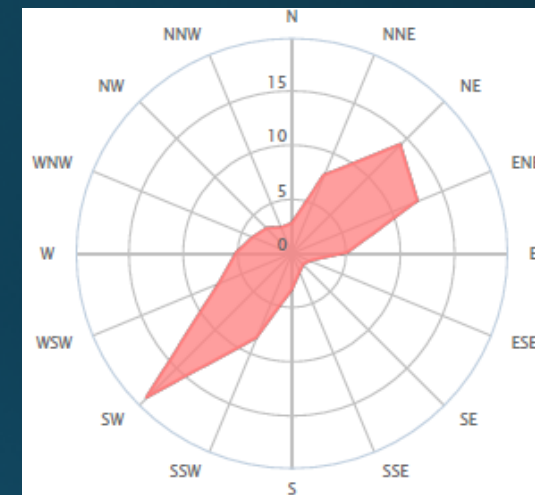


Sevilla

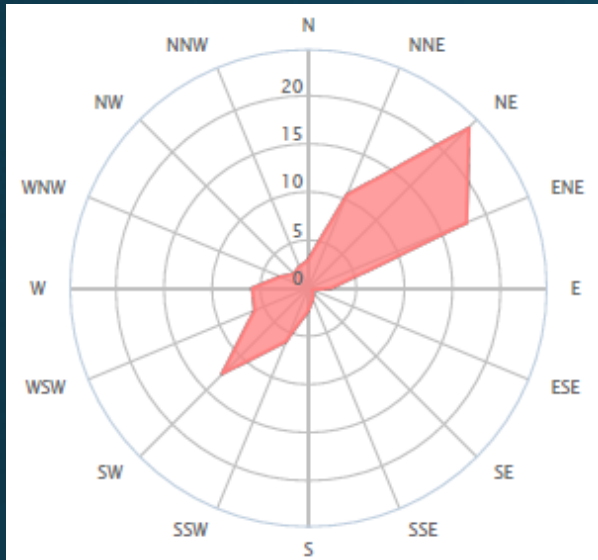
Altitud (m) 34
Latitud 37° 25' 0" N
Longitud 5° 52' 45" O



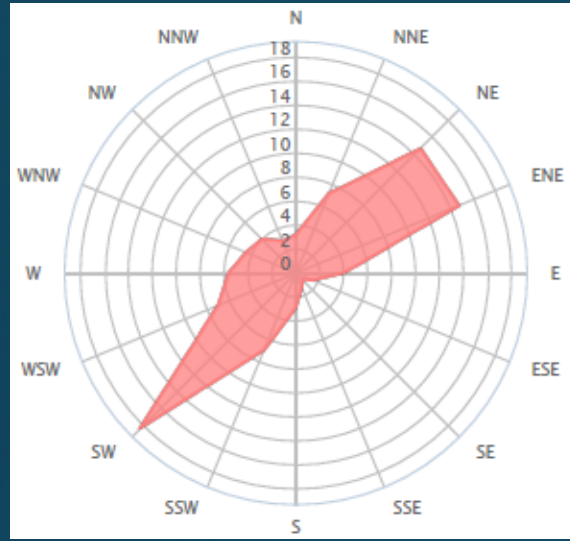
Distribución de la dirección del viento
Promedio anual



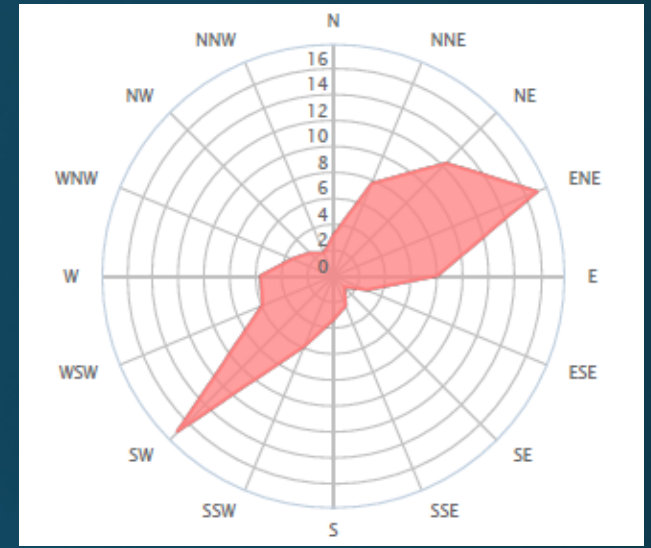
ENERO



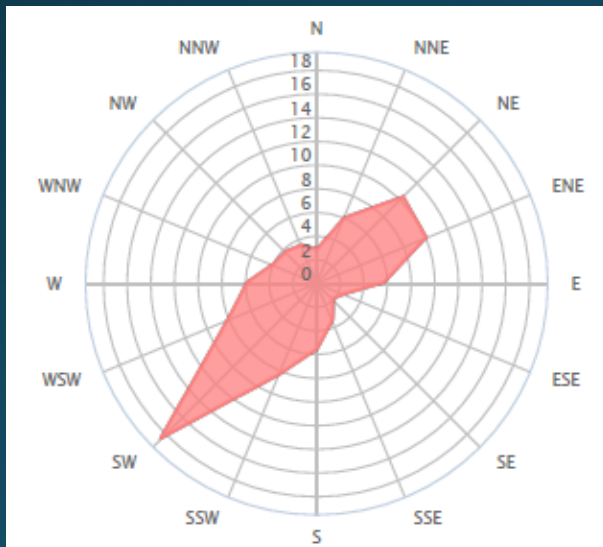
FEBRERO



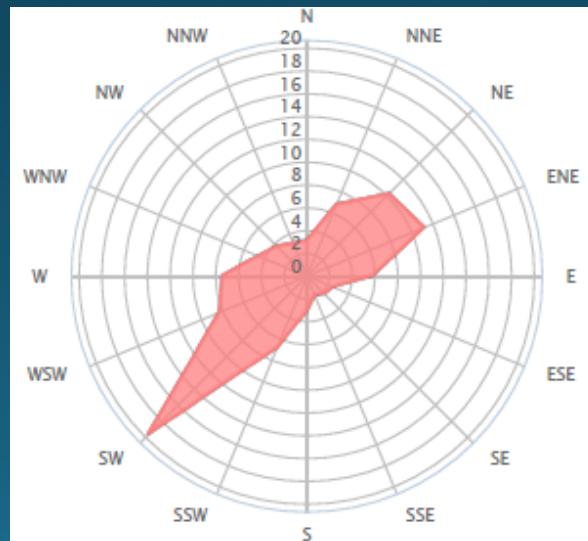
MARZO



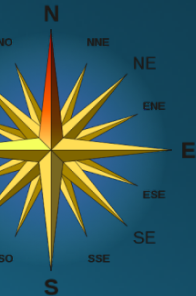
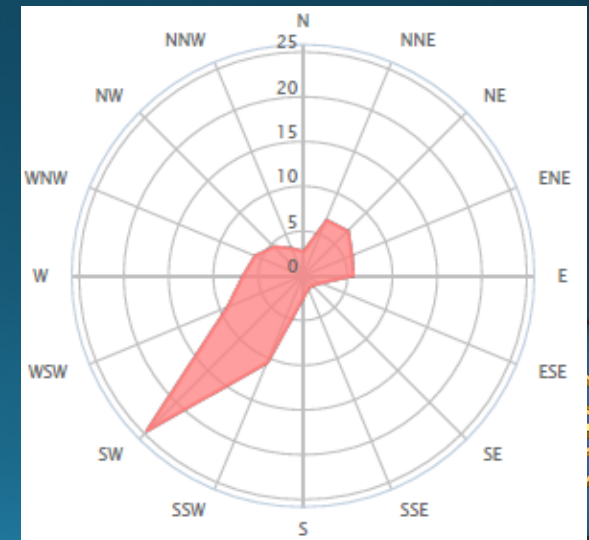
ABRIL



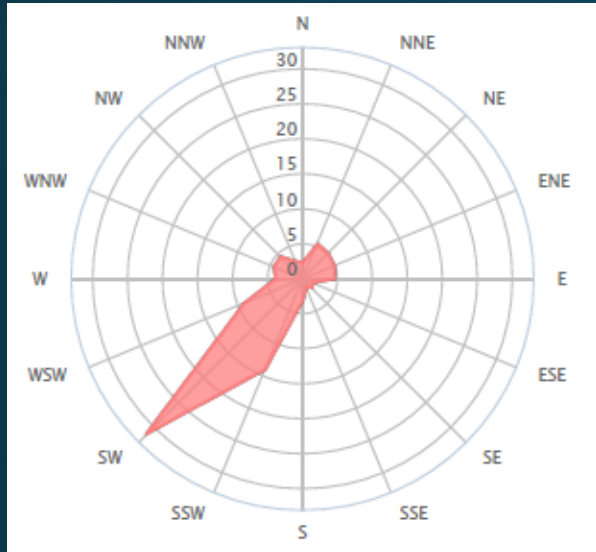
MAYO



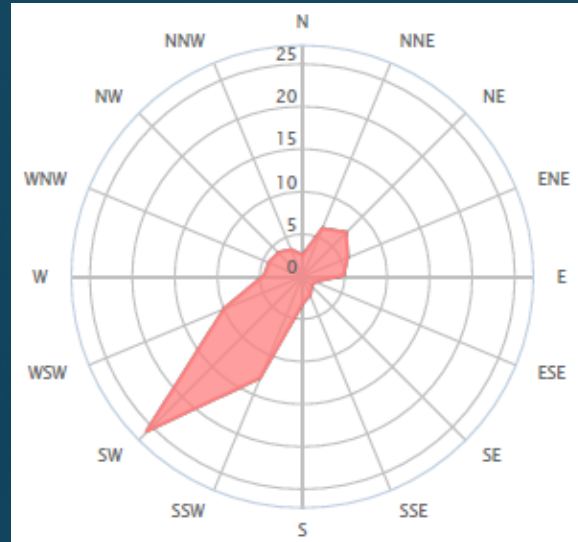
JUNIO



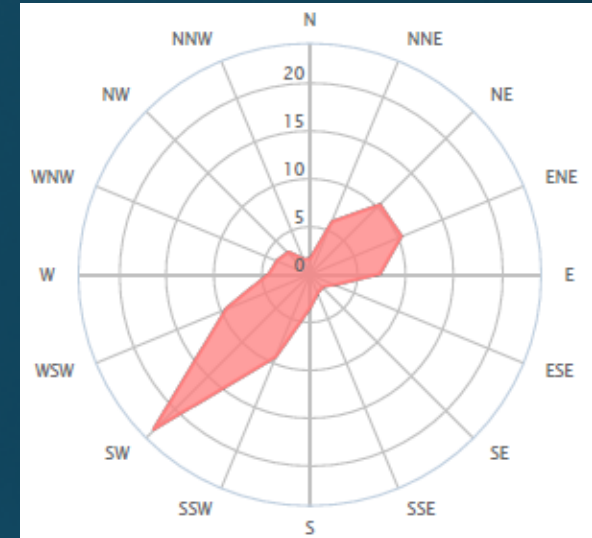
JULIO



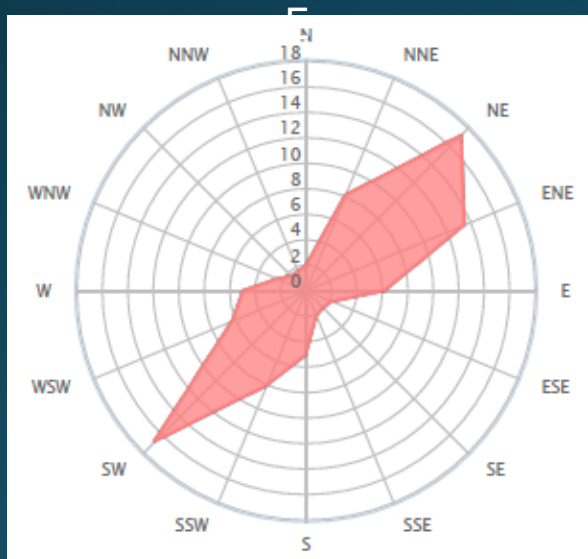
AGOSTO



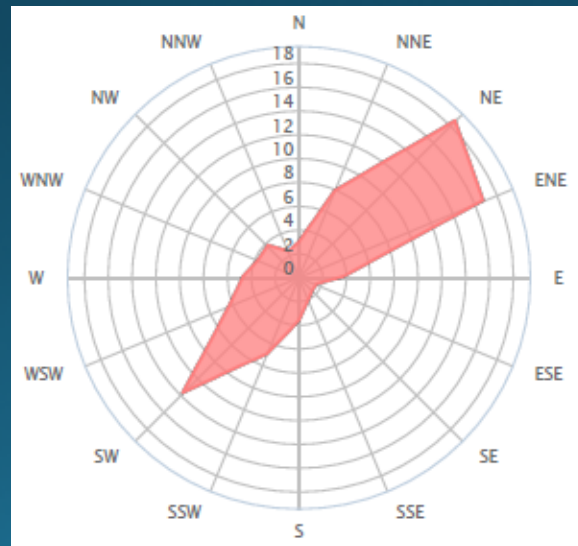
SEPTIEMBRE



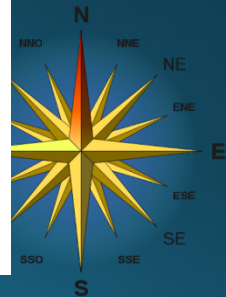
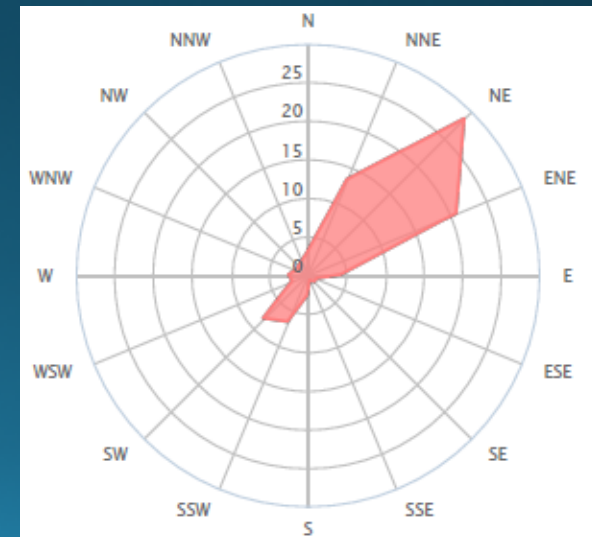
OCTUBR



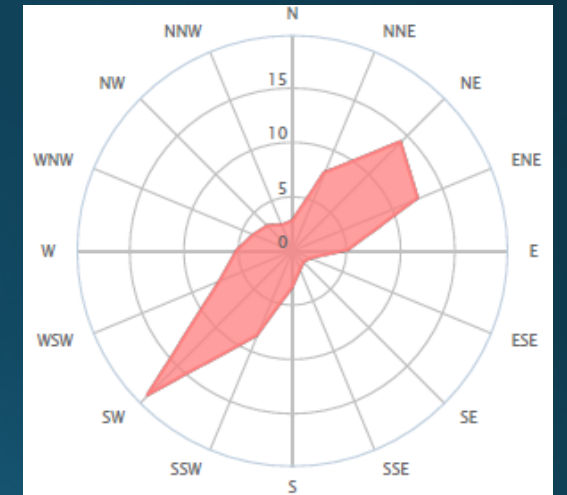
NOVIEMBRE



DICIEMBRE

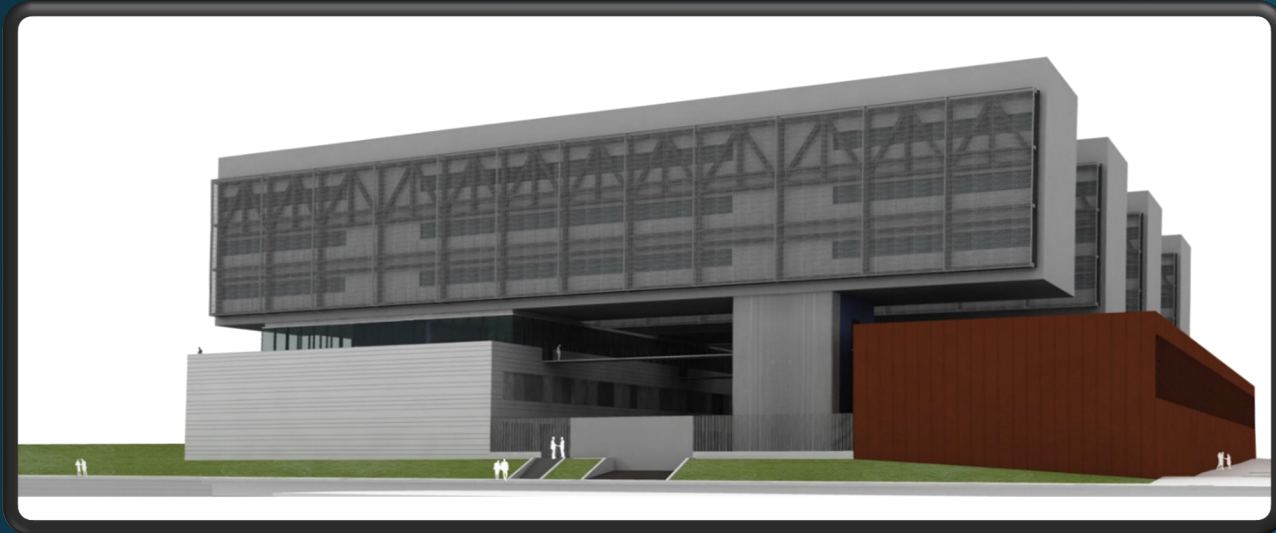


Orientación del Edificio



Orientación del Edificio

Cara Norte



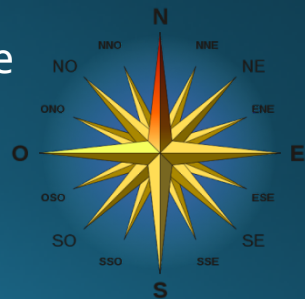
Cara Noroeste



Cara Sur

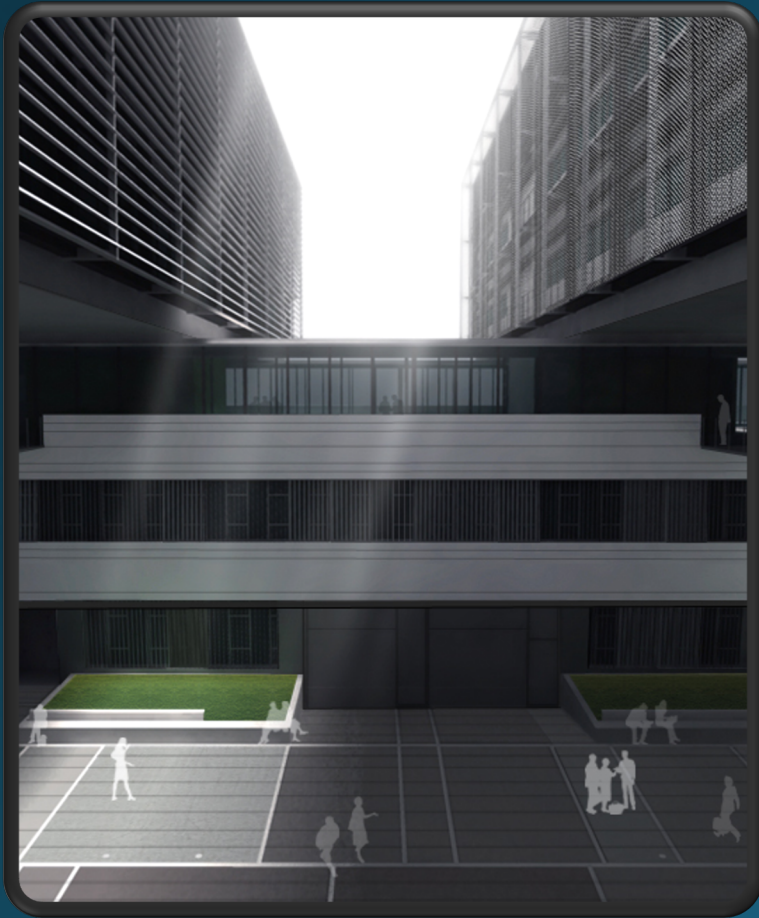


Cara Este



Orientación del Edificio

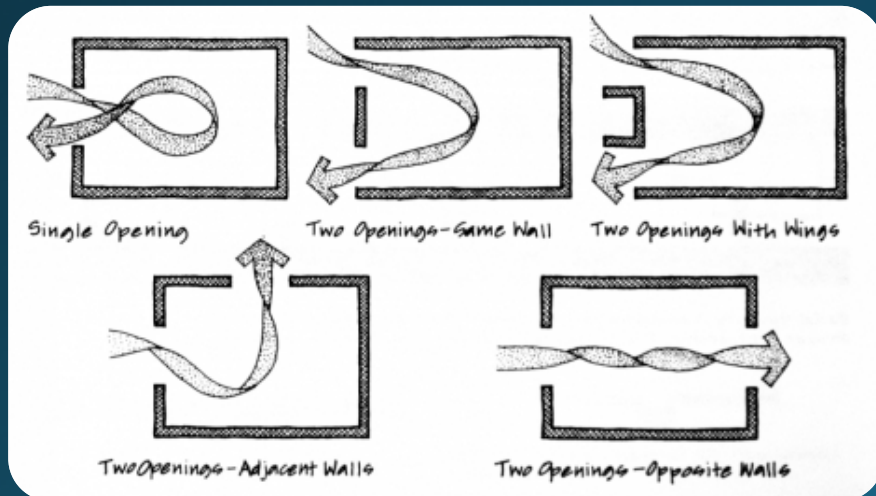
Zonas Interiores



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

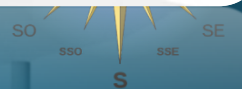
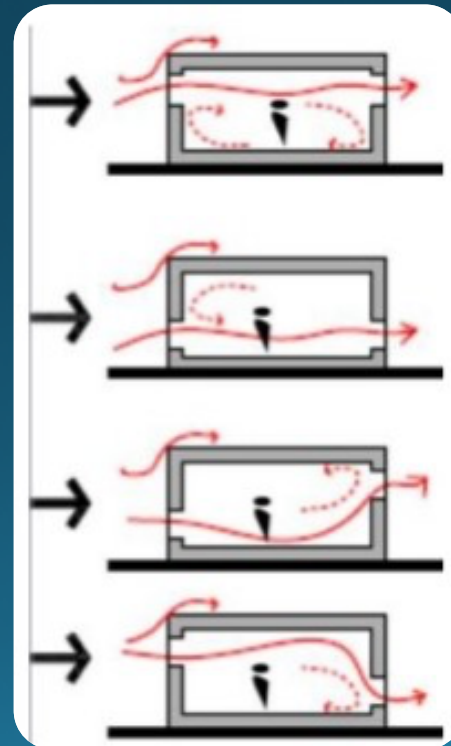
Ventilación Simple

- Se consigue mediante una única apertura por la que entra y sale el aire. Su funcionamiento es más eficiente si la orientación del hueco coincide con la dirección del viento, y si éste está en contacto con una zona protegida de la insolación, como puede ser un patio orientado a norte, por ejemplo.



Ventilación Cruzada

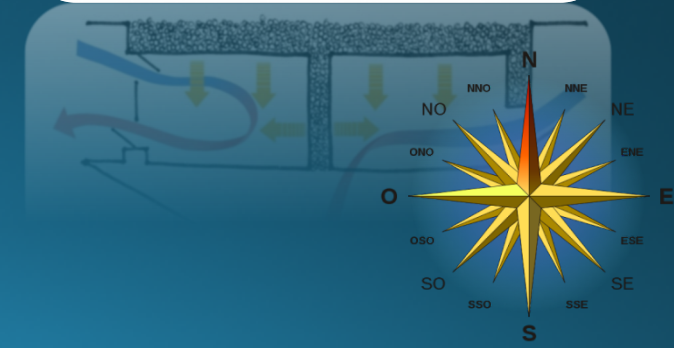
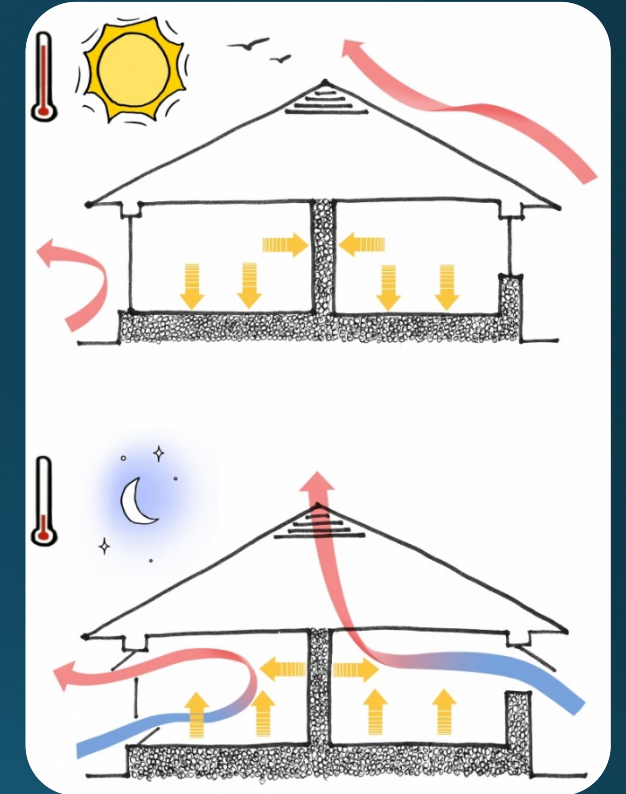
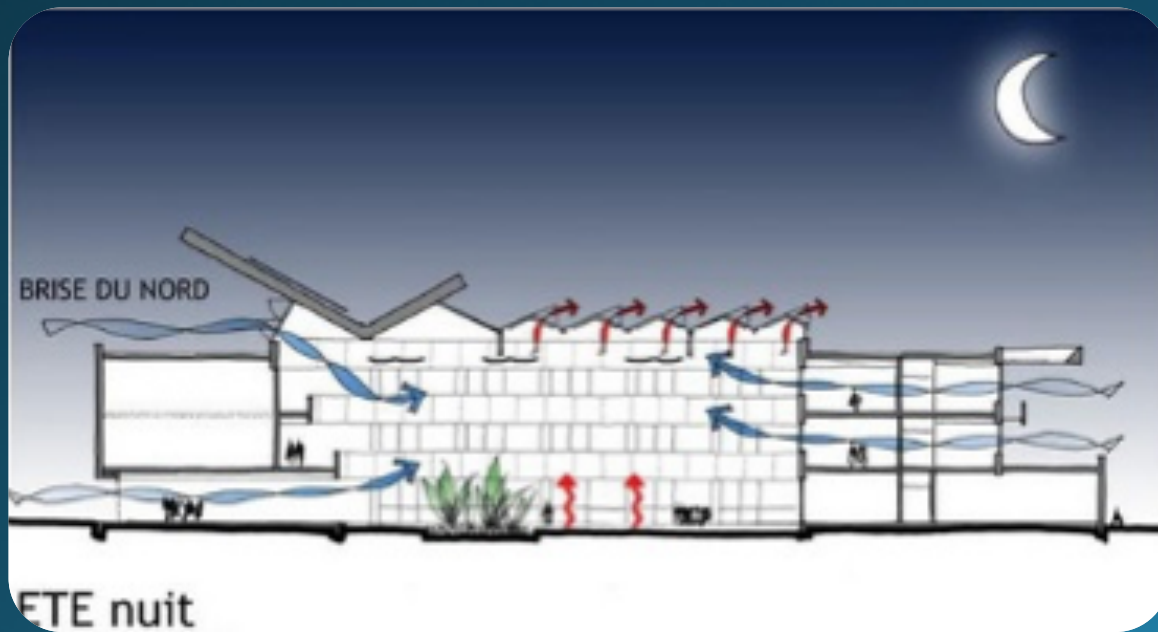
- Se produce a través de huecos de fachadas enfrentadas, sin obstáculos entre ambos. Se consigue una mayor cantidad de renovaciones/hora que con la ventilación simple, y si no se controla la velocidad del aire, este tipo de ventilación, puede ser molesta.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Ventilación Nocturna

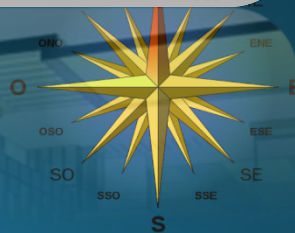
- Este tipo de ventilación aprovecha el descenso de la temperatura durante la noche para evacuar el calor acumulado durante el día en los elementos constructivos con masa térmica, evitando el aumento progresivo de la temperatura en el interior del edificio durante los períodos más calurosos.
- La ventilación nocturna es el complemento adecuado, en zonas de climas con grandes diferencias de temperatura entre el día y la noche.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Efecto Chimenea o Ventilación Convectiva

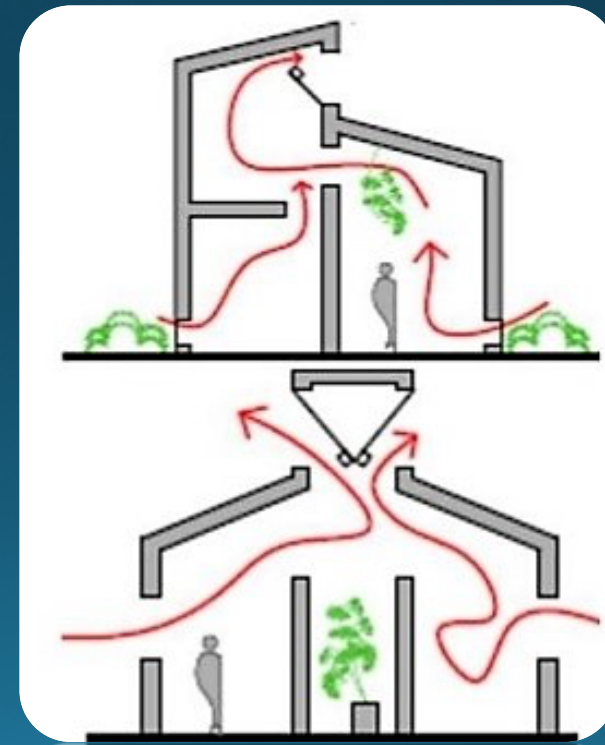
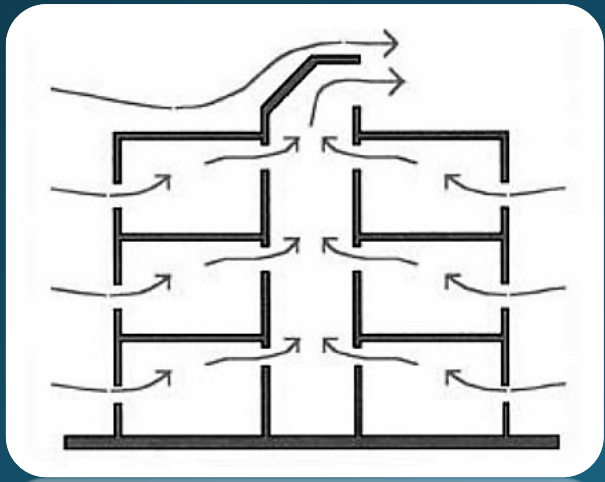
- El efecto chimenea o ventilación convectiva funciona gracias a las diferencias de temperatura que se crean a distintas alturas, aprovechando el tiro del aire, en el interior de los edificios.
- Es un sistema eficiente en cuanto a número de renovaciones/hora. Colocando por ejemplo una chimenea solar en la cara sur, se crea un gradiente de temperaturas, ya que las ganancias solares aumentan la temperatura del aire, disminuyendo su densidad y favoreciendo el tiro. El desplazamiento del aire, produce un efecto de succión desde el exterior hacia el interior en los huecos inferiores, generando corriente de aire.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Efecto Chimenea o Ventilación Convectiva

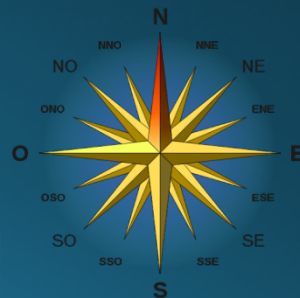
- Si además, el aire que se introduce gracias a la corriente generada, se toma de una zona acondicionada, el resultado es aún más efectivo: por ejemplo un patio. En invierno, se consigue el efecto invernadero, cerrando todos los huecos.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Chimenea Solar

- Este sistema también se denomina cámara solar. Aprovecha la radiación solar para calentar una masa de aire, disminuir su densidad y succionar el aire interior hacia el exterior. Actúa como un tiro natural.
- Según se desee ventilar a mediodía o por la tarde la cámara solar puede orientarse hacia el sur o hacia el oeste.
- Las chimeneas solares tienen la gran ventaja de que son más eficientes cuanto más sol incide sobre ellas, es decir, cuanto más calor hace.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Ventilación a través de Patios

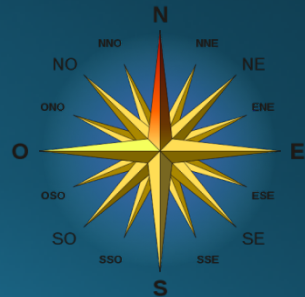
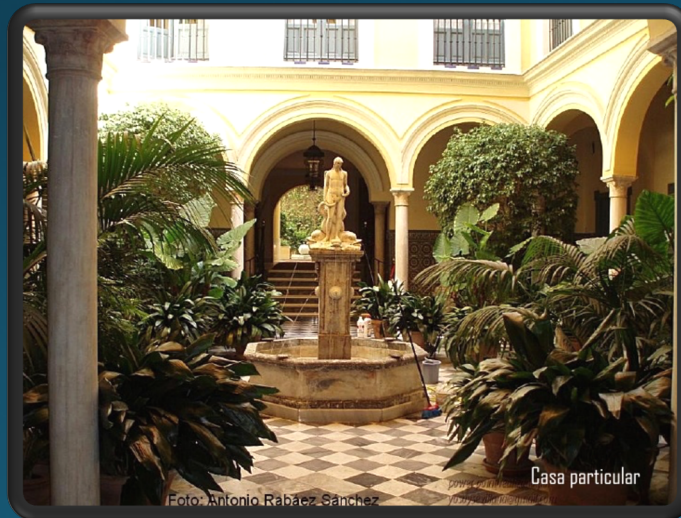
- Para que un patio funcione de la manera más eficaz es conveniente que dentro del mismo se cultiven plantas e incluso haya una pequeña fuente o estanque. La evaporación que originan las plantas y el agua hace descender la temperatura del patio creando una zona de altas presiones que succiona el aire que se encuentra encima de él.
- Para completar el flujo de aire, se abren ventanas o rejillas que permitan el paso del aire fresco del patio al interior de la vivienda y a continuación hacia el exterior.
- En verano el patio es un microclima que acondiciona el cálido aire exterior, enfriándolo y humedeciéndolo antes de conducirlo al interior de la casa. En invierno, cuando la temperatura exterior es más baja que la del patio, éste proporciona un lugar más cálido que el exterior de la vivienda donde poder estar al aire libre.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

Ventilación a través de patios

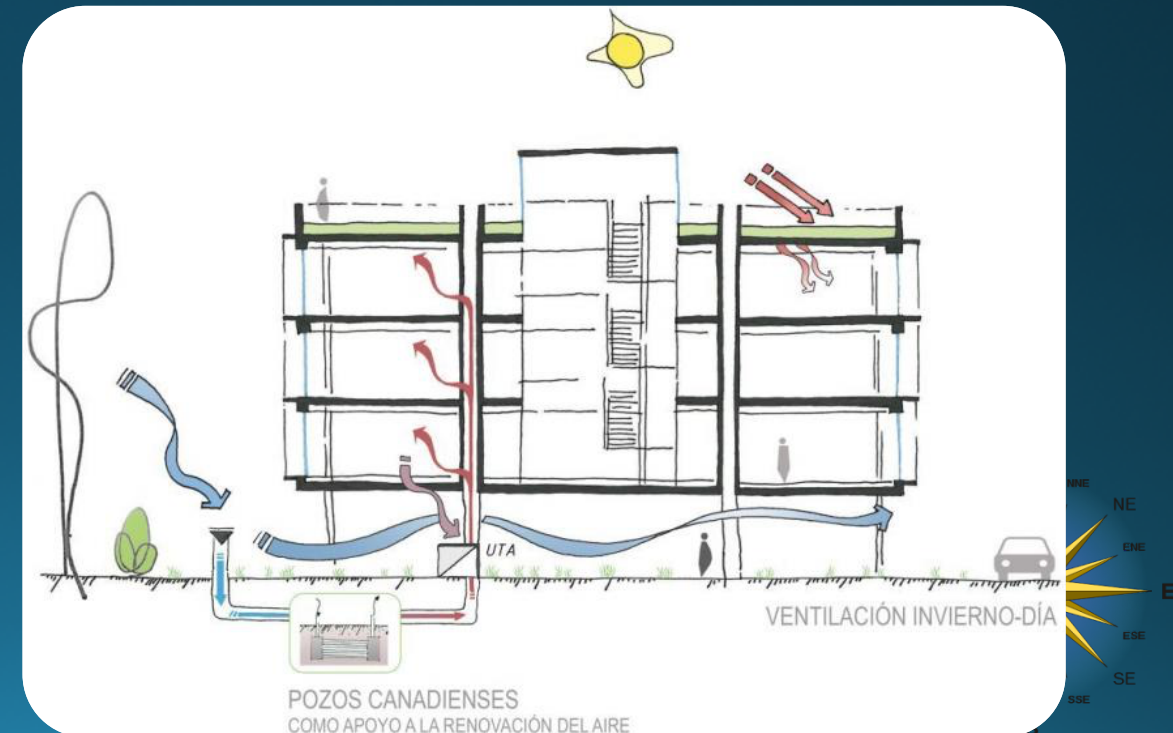
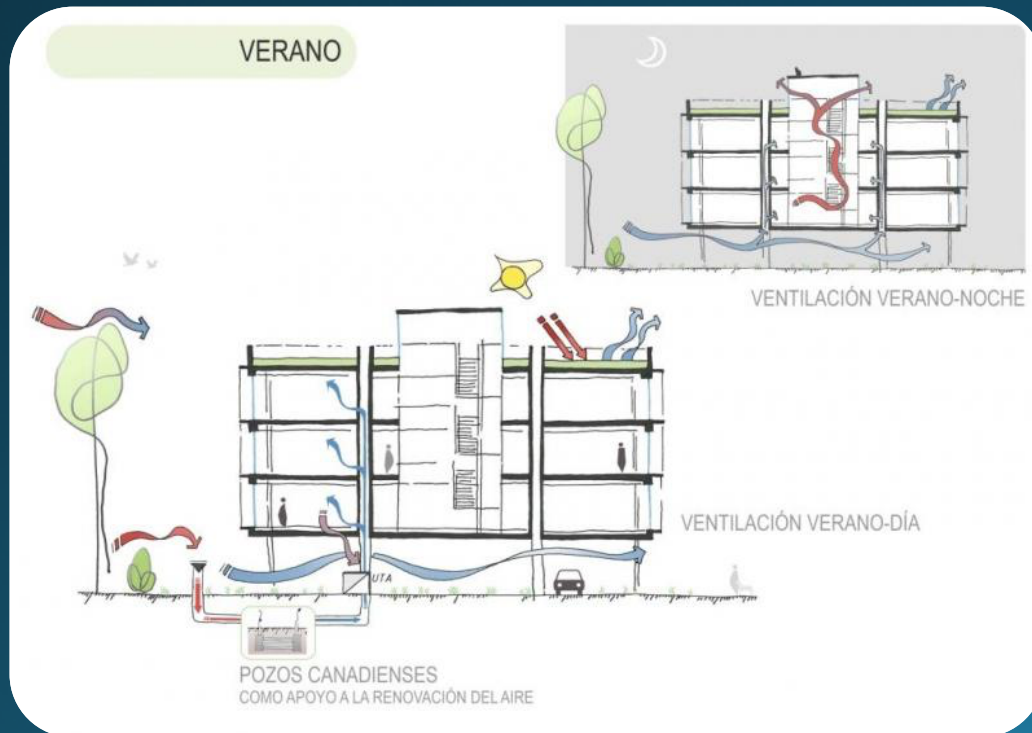
- Cuerpo de agua donde el viento caliente que llega se enfría, llegando al edificio con más humedad y menos temperatura, y por la noche la inercia térmica del agua hará que este cuerpo arroje calor al ambiente.



Métodos de ventilación natural. Captación del aire.

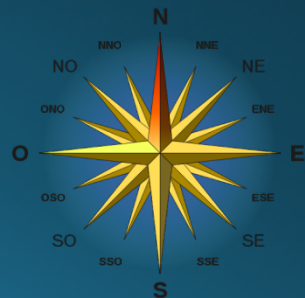
Pozos Canadienses

- El aprovechamiento de la tierra como foco frío o sumidero de calor, se consigue mediante la técnica de tubos enterrados, a través de los cuales circula el aire. A partir de los 3 metros, la temperatura del terreno en verano puede ser de 22°C, y se puede aprovechar para refrigerar el espacio interior del edificio. Dicha temperatura puede reducirse aún más, hasta 2°C a partir de 4 m de profundidad, si se sombrea.



Plantas Aromáticas de Interior

- Una vez se establezca el sistema de ventilación definitivo y se estudien las corrientes de aire en las zonas interiores del edificio, se situarán en lugares estratégicos de las zonas comunes, pasillos, hall, etc., plantas aromáticas de interior con el fin de que se distribuya de la manera más óptima posible el aroma de las mismas.
- Con ello se pretende lograr un ambiente fresco, agradable y saludable en el interior del edificio para todas las personas que hagan uso de sus instalaciones.
- Las plantas que se proponen para ello son las siguientes:



Conclusiones

Debido a que el edificio objeto de este estudio no se encuentra en la fase de diseño y teniendo en cuenta los trabajos que están realizando mis compañeros sobre la naturalización del mismo, a la hora de elegir qué método/s o sistema/s de ventilación natural expuestos anteriormente son más convenientes, se deben considerar los siguientes aspectos:

- El sistema de ventilación y la instalación de climatización que tenga el edificio proyectado, para poder aprovechar los mismos conductos para la ventilación natural.
- Vamos a disponer de patios con fuentes y vegetación, paredes, techos verdes, etc... que van a favorecer los resultados obtenidos mediante la ventilación natural.
- Estudiar las opciones de las que disponemos, determinando cuál/es son más convenientes para implantar con las características actuales del edificio, ya que se encuentra en construcción actualmente.



Bibliografía

- [1] Yarke, E. *Ventilación natural de edificios: fundamentos y métodos de cálculo para aplicación de ingenieros y arquitectos*. Buenos Aires: Nobuko, 2005. ISBN 987-584-036-X.
- [2] Givoni, B. *Passive Low Energy Cooling of Buildings*. EEUU: John Wiley & Sons, 1994. ISBN 0-471-28473-4.
- [3] <http://www.simulacionesyproyectos.com/blog-ingenieria-arquitectura/ventilacion-natural/>
- [4] <http://www.fierasdelaingenieria.com/la-ventilacion-natural-de-los-edificios-en-el-ahorro-energetico/>
- [5] <http://www.sitiosolar.com/los-pozos-canadienses-y-provenzales-geotermia-de-baja-potencia/>
- [6] <http://www.certificadosenergeticos.com/estrategias-naturales-refrigeracion-espacios-interiores-edificios>
- [7] <http://edificio-lucia.blogspot.com.es/p/4-ntegracion.html>
- [8] http://bioconstruccionsomeso.blogspot.com.es/2008/01/unidad-didctica-5-ventilacin-natural_09.html
- [9] <http://www.medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1235466176419/ / />
- [10] <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/21/sistemas-de-ventilacion-natural/>
- [11] https://es.windfinder.com/windstatistics/sevilla_aeropuerto
- [12] <https://es.slideshare.net/celiaguaga/so6-vent-natural>
- [13] <https://es.slideshare.net/vanepenaranda/mtodos-de-enfriamiento>
- [14] <http://tridarq.com/2008%20Centrius%20Foto%2001.html>
- [15] <https://es.slideshare.net/JuanAntonioRamiroCrdenas/ventilacin-natural-y-enfriamiento-en-verano>
- [16] <http://datosclima.es/>
- [17] <http://www.vix.com/es/imj/salud/4015/beneficios-medicinales-de-la-menta>
- [18] <http://www.emol.com/noticias/Tendencias/2014/07/14/740600/Romero-la-hierba-magica-que-con-su-aroma-aumenta-la-memoria.html>
- [19] <http://www.globalhealingcenter.net/salud-natural/beneficios-del-oregano.html>
- [20] Sanbongi C, Takano H, Osakabe N, Sasa N, Natsume M, Yanagisawa R, Inoue KI, Sadakane K, Ichinose T, Yoshikawa T. *Rosmarinic acid in perilla extract inhibits allergic inflammation induced by mite allergen, in a mouse model*. Clin Exp Allergy. 2004 Jun;34(6):971-7.
- [21] Rakover Y, Ben-Arye E, Goldstein LH. *[The treatment of respiratory ailments with essential oils of some aromatic medicinal plants]*. Harefuah. 2008 Oct;147(10):783-8, 838. Review. Hebrew.

