

# Hombre, Confort y Medio Ambiente

Artículo en proceso de redacción (separata de la Tesis para optar el grado de Maestro del autor)

(Se permite la reproducción total o parcial citando al autor, el nombre del artículo y la página web)

Arq. GUILLERMO MALCA ORBEGOZO  
Mayo 2003

El Australopithecus Afarensis, hace unos 5 millones de años, tuvo dos hijos: el Australopithecus Africanus (luego Robustus) y el Homo Primitivo (luego Rectus). Tal vez se produjo una lucha entre hermanos, durante unos cuatro millones de años, de la que sobrevivió el que poseía el cráneo más grande. El Homo Rectus, con un cerebro ligeramente mayor, vio morir a su hermano, un antropoide muy inteligente que desapareció por alguna razón hace un millón de años. Desde entonces y hasta hace cien mil años el Homo fue transformándose hasta el Sapiens, donde se detuvo.

Sea como fuere, el hombre, desde que inventó la arquitectura, vivió luchando contra los dos enemigos conocidos: el rigor del medio ambiente y las demás especies vivas agresivas a él.

Siete mil años de historia escrita dicen mucho, pero resulta sólo un suspiro en el tiempo cósmico. Sin embargo un siglo, el siglo XX, marca un hito en el recuento universal. Domar las energías del petróleo y nuclear han sido los pasos que han puesto a la humanidad al borde del abismo. La primera, por suerte, a punto de extinguirse; mas la segunda, en los albores de su uso.

Lejos estuvo Vitruvio de vislumbrar, por ejemplo, los problemas de contaminación a los que están expuestas nuestras ciudades contemporáneas. ¿Podemos afirmar hoy día que los espacios urbanos y arquitectónicos siguen contribuyendo a nuestro desarrollo intelectual y cultural?

## HOMBRE, CONFORT Y MEDIO AMBIENTE

El ser humano de hoy no ha evolucionado para poder vivir a la intemperie. Pero esto no fue siempre así. Especulando, se puede plantear el supuesto de que los primeros humanoides o humanos realizaban gran parte de sus actividades al aire libre, pero fueron paulatinamente dejando ese modus operandi.

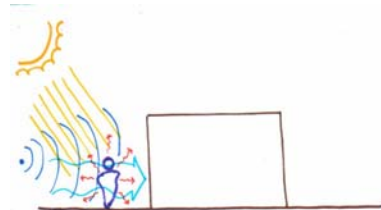
La variabilidad climática –y por ende medioambiental- es la razón fundamental por la que el hombre no puede permanecer mucho tiempo a la intemperie. El cuerpo humano es capaz de soportar rangos relativamente amplios de condiciones ambientales. Es más, esa capacidad depende –además de las variables exógenas (condiciones ambientales)- de las endógenas: raza, sexo, edad, alimentación, vestimenta, salud, tecnología, etc.

Los rangos de condiciones ambientales en los que **el hombre no se “estresa biológicamente”** (es decir, en los que el organismo humano no fuerza algún sistema de adaptación ambiental mientras está en estado de reposo) constituyen lo que se denomina **RANGOS DE CONFORT**.

### Condiciones Ambientales y Rangos de Confort

Son muchas las condiciones ambientales (o variables exógenas) que se pueden relacionar con el hombre, afectando desde su quehacer cotidiano hasta su propia vida. Las más conocidas y estudiadas son las climáticas: asoleamiento, temperatura-humedad relativa, iluminación y ventilación (se descarta todo tipo de precipitación por ser incompatible con el confort, y la presión atmosférica por depender de la altitud y ser, en la práctica, incontrolable). Además, existen otras dos condiciones no-climáticas presentes en el medio ambiente contemporáneo, como producto del desarrollo urbano, que son el ruido y la contaminación.

Es importante considerar TODAS las variables o condiciones mencionadas, pues en el extremo de la simplificación, **suele relacionarse el confort y al clima solamente con la temperatura (condición frío o calor).**



Escasas probabilidades de disfrutar condiciones de Confort estando a la intemperie



El Hombre, habitante de la superficie del planeta, expuesto al medio ambiente

Igualmente importante es tener el concepto de que dichas variables siempre actúan en conjunto y no separadas. Aunque para efectos de estudio, todos los tratados en estos temas las analizan individualmente, lo cierto es que sólo actuando integralmente se puede comprender de modo cabal las sensaciones de confort o desconfort que provocan en los seres humanos.

Los límites de aquellos rangos de condiciones ambientales –en adelante RANGOS DE CONFORT– varían según las actividades a realizar.

Para efectos de **crítica arquitectónica**, no es estrictamente necesario conocer mediante estudios exhaustivos, medir vía técnicas complicadas o predecir usando fórmulas extensas, los términos **cuantitativos** relacionados a los rangos de confort. Es más bien fundamental comprender **cualitativamente** dichos rangos y entender las manifestaciones humanas de confort o desconfort.

Aquí se ensaya una propuesta empírica de delimitación de rangos de confort según tres tipos de actividades humanas, para el ámbito de la costa peruana. Esto, además, permite corroborar la noción de que la mayoría de funciones contemporáneas que realiza el ser humano no pueden hacerse a la intemperie. Aunque las variables ambientales se muestran separadas por filas, las condiciones de confort para cada tipo de actividad (ocho celdas por columna) deben leerse de modo integral, es decir, que actúan simultánea e interactivamente entre ellas.

### Cuadro N° 1 – RANGOS DE CONFORT EN LA COSTA PERUANA

*Fuente: Elaboración Propia en base a experimentaciones de campo*

		TIPOS DE ACTIVIDADES HUMANAS					Conclusiones
		Actividades de Descanso	Actividades Pasivas Intelectuales	Actividades Pasivas Sociales	Actividades Semi-Activas	Actividades Activas	
VARIABLES – CONDICIONES AMBIENTALES	<b>Asoleamiento Fuerte</b>	Inadmisible	Inadmisible	Inadmisible	Inadmisible	1 hora	Inadmisible todo el año para la mayoría de actividades
	<b>Asoleamiento Débil</b>	Inadmisible en temporada cálida	Eventual, intermitente, x poco tiempo	Intermitente, < 30 minutos cada vez	Todo el tiempo	Todo el tiempo	Muy poco admitido en actividades pasivas
	<b>Temperatura</b>	18-21.5°C (N) 21.5-25°C (D)	18-21.5°C (N) 21.5-25°C (D)	18-21.5°C (N) 21.5-25°C (D)	16-20°C (N) 20-24°C (D)	16-20°C (N) 20-24°C (D)	Rangos medio-altos por clima semi-cálido
	<b>Humedad Relativa</b>	40-80%	40-80%	40-80%	40-70%	40-70%	Rangos medio-altos por clima húmedo
	<b>Iluminación</b>	FLD 0 á 2 0 á 150 lux	FLD 4 á 7 300 á 600 lux	FLD 4 á 7 300 á 600 lux	FLD 4 á 7 300 á 600 lux	... 500 á ... lux	Rangos medio-altos x cielo semi-nublado
	<b>Ventilación</b>	Calma EscBeauf: 0 0 á 0.5m/s	Cruzada alta EscBeauf: 1 0.6 á 1.5m/s	Cruzada alta EscBeauf: 1 0.6 á 1.5m/s	Cruzad media EscBeauf: 2 1.6 á 3.3m/s	Total EscBeauf: 1-3 0.6 á 5.4 m/s	Normal
	<b>Renovación Aire</b>						Normal
	<b>Ruido</b>	No rítmico 10 á 40 dB	No rítmico 10 á 50 dB	Graves bajos 25 á 60 dB	Graves bajos 25 á 60 dB	Graves bajos 25 á 75 dB	Rangos medio-bajos por ciudades poco ruidosas
	<b>Contaminación</b>	0 á 3000 partic./litro-aire	0 á 3000 partic./litro-aire	0 á 3000 partic./litro-aire	0 á 3000 partic./litro-aire	0 á 3000 partic./litro-aire	Rangos medio-bajos por ciudades poco contaminadas

#### Definiciones:

- **Actividades de Descanso:** Dormir, reposar, meditar, relajarse  
*Espacios asociados: Dormitorio (de casa u hospedaje), salas de reposo, de masajes, de meditación,*
- **Actividades Pasivas Intelectuales:** Leer, escribir, estudiar, mecanografiar,  
*Espacios asociados: Oficina, aula de clase, auditorio,*
- **Actividades Pasivas Sociales:** Comer, cocinar, conversar, recrearse, informarse, intercambio comercial,  
*Espacios asociados: Comedor (de casa o restaurante), cocina (idem), sala (de casa, de espera), vestibulo, mostrador,*
- **Actividades Semi-Activas:** Caminar, bailar, recrearse

*Espacios asociados: Corredor, pista de baile, casino,*

- **Actividades Activas:** Jugar (deportes al aire libre), recrearse  
*Espacios asociados: Campos deportivos, ambientes recreativos, áreas para camping y pic-nic*
- **Asoleamiento Fuerte:** Rango en horas. Sol del medio día. Por extensión sol de 10 a.m. a 3 p.m. durante temporada cálida. En todos los casos, con cielo despejado o parcialmente despejado.
- **Asoleamiento Débil:** Rango en horas. Sol del orto (amanecer) y del ocaso (atardecer). Por extensión sol de antes de las 10 a.m. y de después de las 3 p.m. en temporada cálida con cielo despejado o parcialmente despejado. O sol todo el día en temporada fría con cielo parcialmente nublado o nublado.
- **Temperatura:** Rango en grados Celsius. Se presenta dos rangos, (N) = condición Nocturna y (D) = condición Diurna. Ambas corresponden a la variación térmica diaria. La variación térmica anual no es más significativa que la diaria en la costa peruana. Ver análisis de [temperaturas de la costa del Departamento de La Libertad en el Anexo 1](#).
- **Humedad Relativa:** Rango en porcentaje. La costa peruana mayoritariamente es húmeda.
- **Iluminación:** Rango de iluminación relativa en FLD (Factor de Luz Diurna), aplicable a iluminación natural. Rango de iluminación absoluta en Luxes, aplicable a iluminación artificial.
- **Ventilación:** Rango según tipo de patrón de ventilación. Rango según Escala de Beaufort [\(ver Anexo 2\)](#). Rango de velocidad de viento en metros por segundo.
- **Renovación Aire:** Rango en número de renovaciones volumétricas de aire por hora.
- **Ruido:** Rango de ruido según tipo o frecuencia. Rango en Decibeles.
- **Contaminación:** Rango en número de partículas polutantes por litro de aire.

### Respuesta humana en Confort

### Respuesta humana en Disconfort

*(Se permite la reproducción total o parcial citando al autor, el nombre del artículo y la página web)*