

A la vista de las limitaciones que afectan a la actividad económica de bares y restaurantes y a las condiciones del uso de espacios libres y terrazas, un punto de vista técnico podría ser útil, por eso acompañó resumen aplicando la normativa.

Tras la consulta de diferente documentación técnica (referenciada en el propio escrito), el texto que se redacta a continuación serviría como bases de la ocupación de locales de pública concurrencia. Como referencia tomaremos como dichos espacios: bares, restaurantes y locales de ocio. Cada población puede tener normativa específica en relación a distanciamientos, por eso este documento es **solo una guía orientativa (tiene que adaptarse a la normativa vigente en cada territorio de aplicación)**.

A continuación, se van a enumerar cuales son los factores posibles que se pueden dar para la ocupación de estos locales. Estas se podrían resumir en dos grandes grupos:

1º Distancia de seguridad interpersonal. Aquí juega un papel muy importante la normativa de cada comunidad autónoma. Hasta ahora se ha realizado mediante medidas porcentuales de ocupación, pero se debería tener en cuenta el espacio de distanciamiento entre grupos de personas.

2º Calidad de aire en el interior de los locales. Para este apartado, nos basaremos en el RITE y en el CTE. Se citarán los artículos del reglamento de instalaciones térmicas en edificios y del código técnico de edificación que se deben tener en cuenta para una calidad válida del aire en el interior de estos locales.

La medida más restrictiva producto del análisis de los dos posibles factores es la que se debería aplicar en todos los casos a la hora de contabilizar el aforo.

Al final del documento, se ponen anexos con información complementaria que puede ser de interés.

Factor 1. Distancia interpersonal:

Para el análisis del primer factor vamos a contar con una distancia interpersonal de 1,5 metros para la comunicación directa entre personas de diferentes agrupaciones. Dado que esta medida está realizada para personas que estén conversando de manera enfrentada, en el caso de que no se estuviera de esta manera, podría bajarse la distancia lateral entre mesas a 1 metro (esta distancia debería ser confirmada mediante un estudio de volatilidad de partículas). Quedando las distancias de seguridad de la siguiente manera:

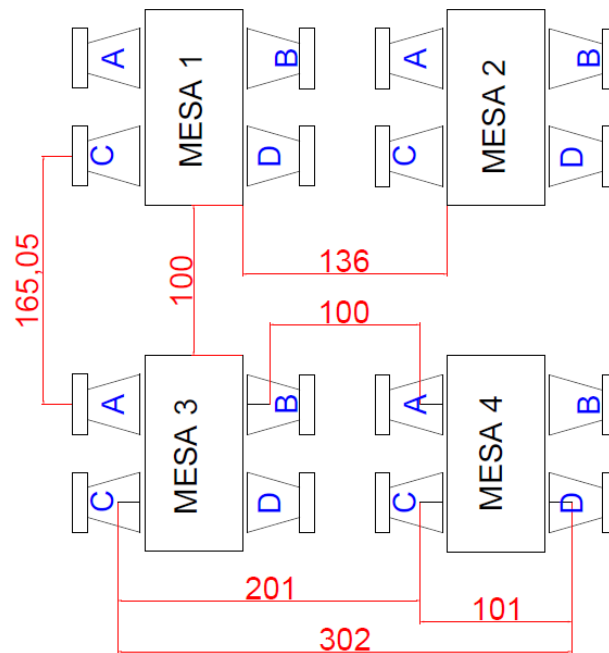


Figura 1. Ejemplo de distancias interpersonales en un comedor. Los valores de las medidas están en centímetros.

Como se observa en la Figura 1, podremos definir las siguientes distancias:

- Distancia lateral entre diferentes mesas (mesa 1 y mesa3): 1 metro.
- Distancia lineal entre diferentes mesas (mesa 1 y mesa 2): 1,36 metros.
- Distancia entre centros de comensales de diferentes mesas en paralelo (comensal C mesa 1 y comensal A mesa 3): 1,65 metros.
- Distancia lineal entre comensales entre diferentes mesas de manera enfrentada (persona C mesa 3 y persona D de la mesa 4): 3,02 metros.

Distancia lineal entre comensales entre diferentes mesas de manera no enfrentada (persona B mesa 3 y persona A de la mesa 4): 1 metro.

Distancia entre comensales de la misma mesa:1 metro. En este caso se permite menor la distancia, ya que pertenecen al mismo grupo.

****Lo anteriormente expuesto se refiere a las restricciones por factor de medidas interpersonales, cada comunidad establece las propias, pero se puede trabajar sobre esta base. Además, como se ha indicado, se debería hacer un estudio de la volatilidad de las partículas, teniendo también en cuenta el movimiento de aire que genera el segundo factor que vamos a ver a continuación.**

Factor 2. Calidad del aire en el interior de los locales:

El análisis del aire en el interior de los recintos a estudio debe tener en cuenta la siguiente normativa:

Instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios. R.I.T.E.

1º) IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios.

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

2º) IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los métodos que se indican a continuación (existen cinco, pero se hace referencia a los más relevantes para el estudio que se está llevando a cabo).

A) Método indirecto de caudal de aire exterior por persona.

Se emplearán los valores de la tabla 1.4.2.1 cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm³ / s por persona	
Categoría	dm³ / s por persona
IDA 2	12,5
IDA 3	8

B) Método directo por concentración de CO₂.

Para locales con elevada actividad metabólica (**salas de fiestas**, locales para el deporte y actividades físicas, etc.), en los que no está permitido fumar, **se podrá emplear el método de la concentración de CO₂, buen indicador de las emisiones de bioefluentes humanos.** Los valores se indican en la tabla 1.4.2.3.

Categoría	ppm(*)
IDA 2	500
IDA 3	800

(*) Concentración de CO₂ (en partes por millón en volumen) por encima de la concentración en el aire exterior.

Para locales con elevada producción de contaminantes (piscinas, **restaurantes, cafeterías, bares**, algunos tipos de tiendas, etc.) se podrá emplear los datos de la tabla 1.4.2.3, aunque si se conocen la composición y caudal de las sustancias contaminantes **se recomienda** el método de la dilución del apartado C.

C) Método de dilución.

Cuando en un local existan emisiones conocidas de materiales contaminantes específicos, se empleará el método de dilución. Se considerarán válidos a estos efectos, los cálculos realizados como se indica en el apartado 6.4.2.3 de la EN 13779. La concentración obtenida de cada sustancia contaminante, considerando la concentración en el aire de impulsión SUP y las emisiones en los mismos locales, deberá ser menor que el límite fijado por las autoridades sanitarias.

Se debe utilizar el método B, ya que el método C (no obligatorio, solo recomendable) incluye la parte de cocinas, que es independiente a la zona de la cual se está realizando este estudio. Las cocinas constan de su propia extracción y ventilación para no mezclar gases y olores.

3º) IT 1.1.4.2.4. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5

La calidad del aire exterior (ODA) en este caso, al ser ciudad, se empleará el siguiente índice:

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior	
	IDA 2	IDA 3
ODA 2	F6+F8	F5+F7

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6. **Importante: No se permitirá recuperación de calor a través del intercambio de aire de extracción, ya que el aire de impulsión debe aspirarse del exterior en su totalidad, para no retornar partículas que puedan dar como consecuencia contaminación. Esto es de aplicación en TODAS las instalaciones, no solo las realizadas después de la entrada en vigor de este reglamento.**

4º) IT 1.1.4.2.5. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría AE1 (aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas), en los que además, no está prohibido fumar.

Están incluidos en este apartado: **restaurantes**, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), **bares**, almacenes.

El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes. **Importante: No se permitirá recuperación de calor a través del intercambio de aire de extracción, ya que el aire de impulsión debe aspirarse del exterior en su totalidad, para no retornar partículas que puedan dar como consecuencia contaminación. Esto es de aplicación en TODAS las instalaciones, no solo las realizadas después de la entrada en vigor de este reglamento.**

Anexo Recomendaciones:

Normalmente para los bares, restaurantes y locales de ocio se emplea la IDA 3, pero se ha puesto la IDA 2 en los anteriores apartados como comparativa para el cumplimiento de la normativa respecto a una vivienda normal.

En el caso del COVID-19 se podría realizar un estudio con el aforo máximo permitido por distanciamiento (factor 1), para saber si el local objeto de estudio cumpliera el índice IDA 2 (mayor exigencia, como si se estuviera en una vivienda propia), en cuyo caso se tendrían que el aforo sería correcto.

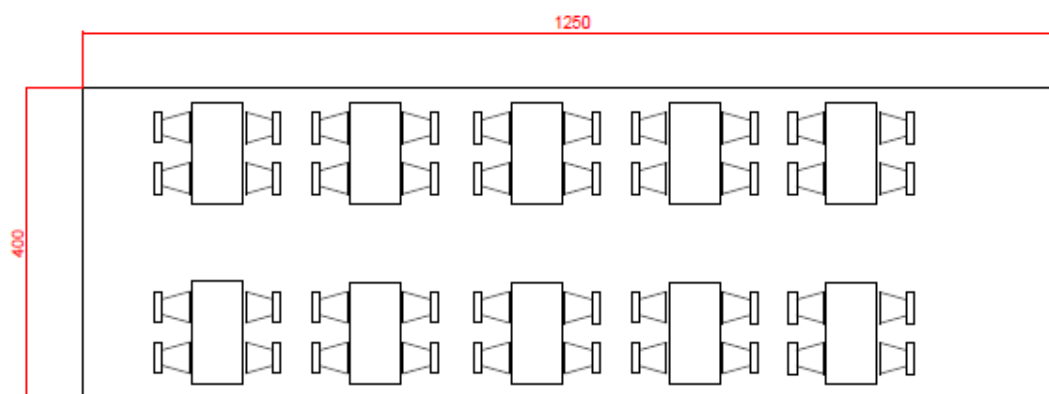
El IDA 2 es el que se exige para oficinas, aulas de enseñanza y otros tipos de edificaciones en los cuales ahora mismo se está dando servicio. Por lo tanto, cumplir la IDA 2 sería suficiente para saber el aforo máximo que puede tener en el interior de restaurantes, cafeterías y bares.

El factor más restrictivo de los estudiados en este documento debería ser suficiente para poder realizar la apertura de los locales mencionados con la misma seguridad que los que hay en este momento en funcionamiento.

Ejemplo:

Local de 100 m² con 50 m² de ocupación por comensales con un equipo de climatización que impulsa 800 m³ por hora.

Distribución de mesas:



Espacio ocupado por la zona de clientes. Medidas en centímetros.

- Según el gráfico, la ocupación por el factor 1, distancia interpersonal, es de 40 personas.
- Según el factor 2, limitando al caudal según IDE 2 a 12,5 litros de aire por persona por segundo:

$$800.000 \text{ litros de aire por hora, } 800.000/3600= 222,22 \text{ litros de aire por segundo}$$
$$222,22/12,5 = 17,7 \geq 17 \text{ personas}$$

En este caso el límite sería de 17 personas en la sala objeto de estudio.

**Hay que tener en cuenta que el CO₂ es mucho más volátil que las partículas portadoras de Covid-19, por lo que se tarda más en diluir el CO₂. De esta manera aseguramos que el espacio tiene suficientes renovaciones y no se acumulan partículas con Covid-19.

Se podría aumentar el aforo si se contasen con unidades individuales portátiles de purificación de aire, ya que estos, si están dotados con **filtros HEPA certificados**, atrapan las partículas que provienen de la contaminación de aire, dando como resultado un volumen extra de aire limpio. Para saber los metros cúbicos totales renovados por segundo, habría que sumar la capacidad de la unidad ya instalada y la unidad individual de purificación.

Ejemplo:

Máquina instalada: 600 m³ por hora. (ocupación de 13 personas)

Unidad de purificación portátil 1: 100 m³ por hora

Unidad de purificación portátil 2: 150 m³ por hora

El total será 850 m³ por hora de renovación de aire, por lo que el límite de personas por factor de aire filtrado sería:

850.000 litros por hora = $850.000/3600 = 236,11$ litros por segundo.

$236,11/12,5 = 18,8 \geq 18$ personas podrían ocupar el local.

La diferencia de la ocupación inicial a la final sería de 5 personas.

Las unidades de purificación individuales portátiles deberían estar distribuidas de manera que absorban el aire de manera omnidireccional, dejando espacio para la entrada y salida de aire para su correcto funcionamiento.

Voluntariamente, se podría mantener un control del CO₂ mediante un medidor portátil que cumpla la normativa europea vigente.

Todo lo expuesto en el documento está realizado en torno a la información técnica disponible en el momento de la redacción, por lo tanto, es una guía meramente informativa que puede servir como base a un documento técnico para definir la ocupación en cada tipo de local.

Para el factor de distancia interpersonal, habría que hacer un estudio de volatilidad, ya que no están definidas estas distancias en ningún reglamento.

Se debería confirmar que no hay cambios en la normativa del R.I.T.E., ya que estos, si son posteriores, serán de aplicación en lo redactado anteriormente.