



ANEXO 6

LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE FACHADA DE LOS LOCALES A CARGO DE SUNAT



[Handwritten signature]

LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE FACHADA DE LOS LOCALES A CARGO DE SUNAT

1. OBJETIVO

Establecer criterios y recomendaciones que normalicen el diseño de fachadas de los locales institucionales a cargo de la SUNAT con la finalidad de mantener un estilo y una imagen corporativa reconocible para el común de la población.

Es prioritario que esta labor de índole arquitectónica, sea realizada por profesionales competentes en la lectura y simbología de los elementos que constituyen el carácter formal de una elevación o fachada, así como en los factores climáticos y la elección de los materiales que respondan al lugar y las condiciones donde se ubica el edificio institucional.

2. ALCANCE

Se proponen lineamientos generales que establecerán las condiciones técnicas para la estandarización y el equilibrio formal en la composición de los elementos arquitectónicos que sirven para el diseño de una fachada. El alcance será tanto para edificaciones nuevas como en la adecuación de las existentes, siempre en la medida de lo posible.

DEFINICIONES

Asoleamiento: Se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trata de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico.

Clima: Sucesión de circunstancias atmosféricas y meteorológicas propias de una región (humedad, precipitaciones, presión, temperatura, viento).

Confort Acústico: Es el nivel de ruido que se encuentra por debajo de los niveles legales que potencialmente causan daños a la salud, y que además ha de ser aceptado como confortable por los trabajadores afectados. El confort acústico es el nivel sonoro que no molesta, que no perturbe y que no causa daño directo a la salud.

Confort Higrotérmico: Se refiere al bienestar a nivel térmico; en otras palabras, es el estado en el cual no es necesaria la intervención de nuestro sistema termorregulador para que el cuerpo se sienta a gusto en un ambiente.

Relación entre el calor corporal y el medioambiente. Es fundamental para que las actividades laborales se realicen del mejor modo y en sintonía con el bienestar del trabajador.

Confort Térmico: Es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. El confort térmico depende de varios parámetros globales externos, como la temperatura del aire, la velocidad del mismo y la humedad relativa, y otros específicos internos como la actividad física desarrollada, la cantidad de ropa o el metabolismo de cada individuo.

Demanda Energética: Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique.

Eficiencia: Se refiere al uso racional de los medios para alcanzar un objetivo predeterminado (es decir, cumplir un objetivo con el mínimo de recursos disponibles y tiempo).

Fachadas: Es el paramento exterior de un edificio. El concepto permite hacer referencia a todos los paramentos exteriores de la construcción pero, por lo general, el término se utiliza para hacer mención a la fachada principal o fachada delantera.

Iluminación Natural: Es la práctica de colocar las ventanas u otras aberturas y superficies reflectantes a fin de que durante el día la luz natural ofrezca una eficaz iluminación interior. El objetivo es maximizar el confort visual y reducir el uso de energía eléctrica.

Radiación Solar: Proceso mediante el cual se propaga la energía procedente del sol a través del vacío del espacio mediante ondas electromagnéticas.

Sostenibilidad: Condición que garantiza que los objetivos e impactos de un proyecto perduren de forma duradera después de su conclusión. La sostenibilidad de un proyecto constituye un criterio esencial para evaluar su calidad.

Ventilación cruzada: Consiste en generar aberturas estratégicamente ubicadas para facilitar el ingreso y salida del viento a través de los espacios interiores de los edificios, considerando de manera cuidadosa la dirección de los vientos dominantes. La ventilación cruzada implica generar aberturas en zonas de alta y baja presión de viento de la envolvente arquitectónica.

Ventilación Natural: Se refiere a la que proporcionamos por medio de aberturas diseñadas precisamente para ello. Sin embargo, conseguir una *ventilación eficiente*, además de un adecuado conocimiento de las condiciones climáticas del sitio, exige un estudio cuidadoso de la orientación, tamaño y ubicación de las aberturas. Generar una abertura, incluso de gran tamaño, no garantiza que se tendrá una ventilación eficiente.

4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Acorde a las particulares condiciones ambientales y geográficas donde se ubique la infraestructura, se deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- Los materiales que constituyan la fachada deberán estar acorde a las condiciones geográficas, tales como: la intensidad de la iluminación natural, los niveles de asoleamiento a lo largo del año, las precipitaciones pluviales, el nivel de ruido y la humedad.
- Estas respuestas a factores exógenos no son únicas ni excluyentes. Es posible alcanzar un nivel de confort óptimo en los ambientes adyacentes a las fachadas cumpliendo la normatividad de la estanqueidad, el control de la permeabilidad, el aislamiento acústico y el aislamiento térmico.
- Por otra parte, la seguridad de los trabajadores ante la cercanía de elementos translúcidos muy frágiles debe ser altamente resguardada. Para tal efecto, se requiere de estudios comparativos de los tipos de fachadas que existen en el mercado y cumplan las normas básicas de seguridad, salubridad, ahorro energético y confort.

4.1. DE LAS CONDICIONES DEL ENTORNO - CLIMA

Para el diseño de fachadas de los locales a cargo de SUNAT, se deberá tener en cuenta la zona climática, en cada emplazamiento, a fin de establecer las exigencias constructivas específicas de acuerdo a sus características ambientales.

| | |
|--------|---|
| COSTA | Norte: Sol todo el año. Costa Central y Sur: Temperatura templada, sin precipitaciones, húmeda y con alta nubosidad. |
| SIERRA | Clima seco y templado, con grandes variaciones de temperatura en un mismo día. |
| SELVA | Clima Húmedo y Tropical, con altas precipitaciones. |

Las fachadas en Clima Cálido Húmedo debe estar protegida de la incidencia directa del sol para evitar ganancias de calor, debe proveer iluminación difusa, permitir el constante movimiento de aire en el interior y evitar el ingreso de lluvia sin bloquear la ventilación.

4.2. DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN NATURAL, CONTROL SOLAR Y CONTROL TÉRMICO

Uno de los aspectos fundamentales en una edificación es el confort térmico, por este motivo, se considera cada vez más relevante minimizar las pérdidas a través de la envolvente de las edificaciones y de sus instalaciones, garantizando un mínimo de confort a sus ocupantes.

Cabe destacar también que la existencia de pérdidas térmicas supone el derroche de energía, pues se aumenta el consumo debido a la sobreutilización de los sistemas térmicos para compensar las mismas y de este modo satisfacer las necesidades de confort a los usuarios.

Sabemos que cuando la radiación solar entra en contacto con la superficie de la edificación, parte de ésta absorbe el calor y también lo refleja. Parte de la energía que es absorbida es transmitida directamente al interior.

Esta es una de las razones por las cuales se utiliza **doble fachada** en áreas de mayor exposición solar y con clima cálido, siendo recomendable utilizarlos en las fachadas que cuentan con más incidencia solar.

La **doble fachada** surge a partir de la preocupación ambiental del ahorro energético y motivado por:

- La minimización de uso de energía durante el uso del edificio.
- La necesidad práctica de mejorar el ambiente interno.
- La ambición de mejorar las condiciones acústicas en edificios ubicados en áreas de alto nivel de ruido.

El uso de tecnologías innovadoras en contraposición a los sistemas tradicionales de iluminación, ventilación e insonorización de las edificaciones debe procurar ahorros significativos de energía, así como asegurar la sostenibilidad de los sistemas

Elaborado por:
Revisado por:
Aprobado por:

División de Gestión de Infraestructura y Equipamiento
Gerencia de Infraestructura y Proyectos de Inversión
Intendencia Nacional de Administración

Versión: 1
Vigencia desde: Octubre 2016

propuestos.

La decisión de cuándo y cuánta radiación ingresa al interior dependerá finalmente, además del tipo de clima, del uso específico del espacio y de su capacidad de ventilación efectiva.

De ser necesario, se deberá considerar el uso de elementos arquitectónicos para la protección de las superficies exteriores, cuyas dimensiones, material y demás características se definirán tomando en cuenta las particularidades de la ubicación geográfica, del clima y la incidencia solar correspondiente.

Se deberá considerar el uso de elementos de control solar para la protección de los vanos, como son aleros, parasoles, entre otros. El sistema de fachada, diseñado a base de parasoles verticales, permite el ingreso de luz natural por los espacios entre ellos.

Para el diseño de fachada principal, se propone la utilización de un sistema de parasoles o aleros, que protegerán las superficies acristaladas de la radiación directa del sol y ayudarán a mantener una temperatura interna más baja, lo que redundará en una menor utilización del sistema de aire acondicionado para las oficinas y, como consecuencia de eso, un menor consumo eléctrico.

En las fachadas interiores la iluminación natural se obtiene directamente a través de las ventanas, sin parasoles.

La forma del edificio y su orientación resultan siendo fundamentales en su capacidad de captar mayor o menor radiación en el sentido norte-sur, los rayos solares no solamente incidirán con mayor perpendicularidad en las caras más amplias (este y oeste), sino que sobre ellas se posibilita la ubicación de una mayor cantidad de elementos de captación solar. No obstante, en climas cálidos la orientación hacia el sol de la mañana es preferible que hacia el sol de la tarde porque cuando el sol incide en las primeras horas de la mañana sobre la fachada Este, el aire es más fresco.

La versatilidad de la protección solar en climas moderados se justifica en la medida de las diferentes necesidades según las estaciones del año, mientras que en los climas fríos de las necesidades a las diferentes horas del día.

En términos generales para conseguir un buen aislamiento térmico, de acuerdo a la región climática en el que se ubiquen las edificaciones, considerando que los materiales a elegir para los cerramientos y aislante del exterior e interior deberán presentar una mayor conductividad térmica en los climas cálidos y una menor conductividad térmica en los climas fríos.

4.3. DE LA VENTILACIÓN

Para el diseño de fachada en los locales a cargo de SUNAT, se debe considerar, en el emplazamiento y diseños de las edificaciones, una adecuada incidencia de los vientos tanto en los espacios exteriores como en los ambientes interiores, a fin de alcanzar el confort y bienestar de sus ocupantes.

Elaborado por:
Revisado por:
Aprobado por:

División de Gestión de Infraestructura y Equipamiento
Gerencia de Infraestructura y Proyectos de Inversión
Intendencia Nacional de Administración

Versión: 1
Vigencia desde: Octubre 2016

El ingreso de aire al interior de un edificio durante el día permite alcanzar, en relación al confort térmico, dos objetivos principales: el primero de ellos es reemplazar un eventual aire interior que se está calentando por las ganancias internas o por la incidencia de la radiación solar, y el segundo de ellos es el de fluir alrededor de la persona permitiendo una mejor disipación del calor generado por el propio cuerpo.

La ventilación natural en la edificación ocurre por la diferencia de presión y por la diferencia de temperatura.

La estrategia más simple para lograr una adecuada ventilación natural, cuando las condiciones del entorno lo permiten, es la **ventilación cruzada**. Dicha estrategia consiste en generar aberturas estratégicamente ubicadas para facilitar el ingreso y salida del viento a través de los espacios interiores de los edificios, considerando de manera cuidadosa la dirección de los **vientos dominantes**.

La ventilación de los locales permite reducir el contenido de la humedad y aumentar la sensación de frescor en climas cálidos.

4.3.1. Ventilación Cruzada

La ventilación cruzada ocurre cuando se crea un espacio mediante aberturas situadas en fachadas distintas. Las aberturas han de situarse en fachadas que comuniquen con espacios exteriores de diferentes condiciones de radiación y/o exposición al viento.

Los principales factores que influyen en una menor o mayor eficacia del sistema de ventilación cruzada, son el tamaño y la ubicación de los vanos de ingreso y salida, su orientación en función de la dirección del viento y la fuerza del viento.

La ventilación más adecuada, como estrategia para evitar el sobrecalentamiento, será siempre la ventilación cruzada entre vanos situados en fachadas distintas, que no tiene porque ser opuestas. También es posible crear ventilación cruzada con vanos situados en las mismas fachadas pero en alturas diferentes.

4.4. DE LOS MATERIALES

Al estar las fachadas expuestas a la intemperie es necesario que tengan un elevado grado de impermeabilidad para garantizar la protección de los materiales y los espacios interiores del edificio. Los materiales se elegirán de acuerdo a la disponibilidad de recursos en cada región, cautelando que garanticen seguridad y bajo costo de mantenimiento al edificio.

Tener presente que algunos materiales absorben más la radiación que otros, y otros las emiten más. Por lo tanto, se deben emplear adecuadamente para disminuir el impacto de la radiación.

4.5. DEL SISTEMA DE CONTROL ACÚSTICO

Los criterios acústicos generales que deben tomarse en consideración están dados a nivel de control de ruido y acústica interior. La ubicación de un edificio para la SUNAT debe tener una fácil accesibilidad por lo que, probablemente, siempre estarán ubicados frente a una vía principal, con presencia de tránsito vehicular privado, público, carga, etc., lo cual representa una fuerte contaminación sonora en la fachada de cualquier edificación. Asimismo, la presencia de amplias zonas de oficinas abiertas (tipo open plan) representa espacios acústicos con un nivel de ruido de fondo generado por las propias actividades habitualmente elevado que debe ser controlado.

Dentro de los parámetros que engloba el término confort, no debemos olvidar el **confort acústico**, que puede definirse como el nivel de ruido que se encuentra por debajo de los niveles legales que potencialmente causan daño a la salud, y que además ha de ser aceptado como confortable por los ocupantes afectados.

Hoy en día, el aislamiento acústico es una de las exigencias más destacadas de las edificaciones puesto que contribuye de manera importante a garantizar el nivel de **confort adecuado en el interior de una edificación**. Es por ello que la utilización de doble fachada en edificios situados en lugares con niveles elevados de ruido exterior o edificios en los que se desarrollen actividades que requieren de unas mejores condiciones de confort acústico, se puede considerar, en principio, como solución conveniente y eficiente desde el punto de vista del aislamiento acústico.

La **doble fachada** surge a partir de la preocupación ambiental del ahorro energético y motivado por la minimización de uso de energía durante el uso del edificio, la necesidad práctica de mejorar el ambiente interno y la ambición de mejorar las condiciones acústicas en edificios ubicados en áreas de alto nivel de ruido.

La exigencia de aislamiento para fachadas varía en función del nivel de ruido al que está expuesto el edificio. El requerimiento es mayor para un edificio construido en la cercanía de una autopista que para un edificio construido en un ambiente rural.

4.6. DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRECIPITACIONES PLUVIALES

Al estar las fachadas expuestas a la intemperie es necesario que tengan un elevado grado de impermeabilidad (en función de las características del edificio y de la climatología de la zona en la que está ubicado) para garantizar la protección de los materiales y los espacios interiores del edificio.

En el diseño de fachadas de los locales a cargo de la SUNAT, se deberá tomar en cuenta la recolección y evacuación de aguas de lluvias, considerando el diseño y especificación de canales recolectoras, bajadas y conducción de dichas aguas.

Asimismo, se tendrá en cuenta el diseño de las ventanas y puertas, controlando el estancamiento del agua, a fin de evitar el ingreso de agua por las posibles perforaciones o rendijas.

Considerar las pendientes adecuadas para las techumbres de acuerdo a las distintas zonas climáticas y al tipo y material de las cubiertas propuestas, controlando traslapes longitudinales y transversales, de acuerdo a las pendientes especificadas, consideraciones pluviométricas y dirección de vientos predominantes.

5. FACHADA PRINCIPAL Y FACHADAS INTERIORES:

Las fachadas deberán ser diseñadas teniendo en cuenta los valores de temperatura extremos, tanto máximo como mínimo, y garantizar que en su vida útil, los materiales utilizados no sufrirán daños significativos derivados de las contracciones y dilataciones producidas por la diferencia de temperatura día-noche al que se encuentran sometidos. Además se deberá asegurar que las juntas de dilatación estén diseñadas para poder absorber la dilatación lineal de los elementos de fachada producida por la variación de temperatura.

Para el diseño de fachada principal en los locales a cargo de la SUNAT, se podrá considerar, de ser necesario, como solución conveniente y eficiente desde el punto de vista del aislamiento acústico, una doble fachada, en edificios situados en lugares con niveles elevados de ruido exterior o edificios en los que se desarrollen actividades que requieren de unas mejores condiciones de confort acústico.

Las fachadas interiores, tendrán sólo barandas de perfiles de aluminio con estructura de acero y planchas de aluminio perforado, presentando pasadizos con alféizares de mampostería o concreto y ventanas de cristal templado transparente similares a los de la fachada principal.

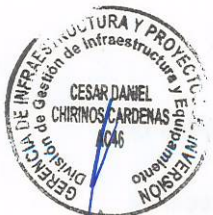
6. RECOMENDACIONES GENERALES:

- Los letreros y colores en fachadas, son de aplicación obligatoria en todas las sedes de la SUNAT, en coordinación con la oficina de Imagen Institucional.
- Es obligatorio utilizar los colores especificados por la oficina de Imagen Institucional, para no alterar tonalidades, esto con la finalidad que se identifique la imagen Institucional de manera uniforme.
- Las intervenciones de fachadas en las sedes catalogadas por el Ministerio de Cultura como monumento histórico, valor monumental o ubicado en entorno urbano monumental, serán resueltas de acuerdo a lo dictaminado por el Ministerio de Cultura.
- En fachadas de locales que estén cerca a la costa, se debe incluir un material de acabado resistente a la intemperie, como el ALUCOBOND.
- En las azoteas de los edificios se deberán colocar elementos de fijación, brazos mecánicos o accesorios que permitan la limpieza de la cortina de cristal y otros.
- En sedes administrativas, CSC, CCF, almacenes, etc., se deberá considerar en la fachada un espacio para el Asta de bandera por tratarse de edificios públicos. Según el Ministerio de Defensa del país, las medidas a considerarse serán las siguientes:
 - Para edificaciones que tengan una altura de 5 metros, la Bandera tendrá 90 cm. de largo por 60 cm. de ancho, con un asta de 1.80 mts.
 - Para edificaciones que tengan una altura entre 5 y 10 mts, la Bandera tendrá 1.50 mts. de largo por 1 metro de ancho, con un asta de 3 mts

Elaborado por: División de Gestión de Infraestructura y Equipamiento
Revisado por: Gerencia de Infraestructura y Proyectos de Inversión
Aprobado por: Intendencia Nacional de Administración

Versión: 1
Vigencia desde: Octubre 2016

- Para edificaciones que tengan entre 10 y 15 mts de altura, la Bandera tendrá 2.10 mts. de largo por 1.40 mts. de ancho, con un asta de 4.20 mts.
 - Para edificaciones que tengan más de 15 mts de altura, la Bandera tendrá 2.70 mts. de largo por 1.40 mts. de ancho, con un asta de 5.40 mts.
- Las medidas de Ecoeficiencia que adopte la SUNAT en sus proyectos de infraestructura física y equipamiento, deben tener como objetivo principal una arquitectura sostenible, que permitan la mejora continua del servicio público, mediante el uso de menos recursos así como la generación de menos impactos negativos en el ambiente.



Elaborado por: División de Gestión de Infraestructura y Equipamiento
Revisado por: Gerencia de Infraestructura y Proyectos de Inversión
Aprobado por: Intendencia Nacional de Administración

Versión: 1
Vigencia desde: Octubre 2016

