



ESTÁNDARES **ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE 4ETEC**



4ETEC
Edificios Sostenibles

**Dirección de Urbanismo e Infraestructura
del Tecnológico de Monterrey**

Elsa Romero

Directora de Desarrollos e Infraestructura

José Antonio Torre

Director de Urbanismo, Sostenibilidad y Bienes Inmuebles

Víctor Gutiérrez Campos

Líder Nacional de Energía

María Delia Gutiérrez

Líder Nacional de Medio Ambiente

Martín Carlos Sánchez Gutiérrez

Sostenibilidad

martincarlos.sanchez@tec.mx



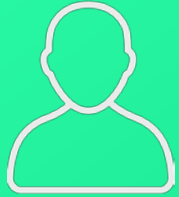
Estándares de Energía y Medio Ambiente 4ETEC para
Infraestructura del Tecnológico de Monterrey.

Última actualización: 29/10/2021

“Derechos Reservados” ©, “Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Ave. Eugenio Garza Sada Sur No. 2501, C.P. 64849, Monterrey, N.L. año 2019. “Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey a cualquier persona y actividad que sean ajenas al mismo”.

3. Bienestar Humano

Requisitos





3.4

Agua para consumo

3.4.1

Calidad del agua y entrega



Justificación: La salud de los usuarios de un edificio se puede ver afectada si la calidad de agua que se entrega para su consumo contiene contaminantes. Se busca en este apartado incentivar uso de tecnologías que permitan asegurar la limpieza del agua para resguardar la seguridad de quienes la beben.



Requisito

1. Toda agua para consumo humano debe proveerse con una calidad que esté en cumplimiento con la NOM-127-SSA1-1994 “*Salud Ambiental, Agua Para Uso Y Consumo Humano- Límites Permisibles De Calidad Y Tratamientos A Que Debe Someterse El Agua Para Su Potabilización*”; en el valor de Sólidos Disueltos Totales (SDT) establecer como límite máximo 500 ppm.
2. Se prohíbe la instalación de garrafones de agua en el proyecto.
3. El diseño del proyecto debe incluir bebederos y/o dispensadores de agua para los usuarios del proyecto.
 - Se debe cumplir la especificación del tipo de bebedero y sus características de ubicación e instalación según lo indique *Los Estándares de Diseño de Espacios*.



Entregables fase 0

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Descripción conceptual de las actividades a llevar a cabo para alcanzar la correcta calidad de agua.



Entregables fase 2

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Descripción de la implementación de sistema de filtrado de agua.
2. Caracterización del agua proveída para consumo humano realizada por un laboratorio certificado.
3. Plano con ubicación de bebederos y/o dispensadores.

**3.5****Calidad en los materiales en el interior****3.5.1****Contaminantes en acabados y adhesivos**

Justificación: La emisión de compuestos orgánicos volátiles presentes materiales de construcción y acabados dañan la calidad del aire y en consecuencia la salud y productividad de los usuarios.

**Requisito**

1. Especificar acabados y aplicaciones especiales cuyos datos de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC por sus siglas en inglés) sea como máximo los siguientes:

Aplicaciones Arquitectónicas	Límite de COV g/litro	Tipo de pintura / esmalte	Límite de COV g/litro	Aplicaciones en adhesivos	Límite de COV g/litro
Adhesivos para alfombra interior	50	Látex para hierro galvanizado y zincalume	20	Adhesivo para PVC	510
Adhesivo de alfombra exterior	150	Sellador para interior	55	Adhesivo para CPVC	490
Adhesivo para piso de madera	100	Primera capa para Madera Interior acabado brillante	45	Adhesivo para ABS	400
Adhesivo para piso cerámico	65	Interior acabado semi-brillante	70	Adhesivo para soldadura Plástica	350
Adhesivo para zoclo	50	Interior acabado de bajo brillo	60	Adhesivo para plástico	650
Adhesivo multipropósito	70	Interior acabado mate lavable	60	Adhesivo de contacto	80
Adhesivo para estructura de cristal	100	Interior acabado mate techo	50	Adhesivo para elemento de madera estructural	140
Adhesivo para muro falso	50	Exterior acabado brillante	70		
		Exterior acabado semi-brillante	65		
		Exterior acabado mate	60		
		Exterior acabado de bajo brillo	55		
		Interior aplicaciones metálicas	420		
		Exterior aplicaciones metálicas	420		

Tabla 1. Contenido máximo permisible de COV para adhesivos en aplicaciones arquitectónicas.

Tabla 2. Contenido máximo permisible de COV para pinturas y esmaltes.

Tabla 3. Contenido máximo permisible de COV en adhesivos para instalaciones.

**Entregables fase 0**

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

Descripción conceptual de la intención, puede incluir texto e imágenes.

**Entregables fase 2**

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Listado de acabados y aplicaciones especiales presentes en el proyecto.
2. Fichas técnicas de los productos. Preferentemente, las fichas técnicas presentadas contar con el sello de alguna certificación que avale la emisión permitida de VOC, de no contar con ella, la ficha técnica será revisada y validada por especialistas de la oficina central de infraestructura.

Fuente tabla 4 y 5: Australian Paint Approval Scheme (APAS) AP-D181

Fuente tabla 6: SCAQMD (South Coast Air Quality Management District) Regla 1168

Eficiencia y Medio Ambiente

Requisitos





4.2

Uso de agua

4.2.1

Agua en interiores



Justificación: El agua es un componente esencial en todos los procesos naturales en el planeta. El ciclo hidrológico permite a la vegetación y fauna realizar sus funciones vitales permitiendo el equilibrio del ecosistema, donde tenemos una participación cada vez más determinante.



Requisito

1. Seleccionar aparatos hidráulicos cuyo uso de agua se encuentre por debajo de los límites máximos establecidos en la Tabla 7.



Tabla 9. Flujo máximo permisible de agua en aparatos en interior.

Fuente: SEGOB 2016 PROY-NOM-002-CONAGUA-2015

Lpd= Litros por descarga

Lpm= Litros por minuto

Aparato

Descarga máxima a cualquier presión

Sanitario	4.8 lpd
Mingitorio	1.0 lpd
Grifo público	1.9 lpm
Grifo privado	6.05 lpm
Grifo en cocina	6.05 lpm
Regadera	6.8 lpm



Entregables fase 0

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Descripción conceptual de la intención, puede incluir texto e imágenes.



Entregables fase 2

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Listado de aparatos hidráulicos para el interior del edificio incluyendo cantidades, localización por tipo de espacio, características de descarga y fichas técnicas.



4.2

Uso de agua

4.2.2

Agua en exteriores y salida



Justificación: El agua es un componente esencial en todos los procesos naturales en el planeta. El ciclo hidrológico permite a la vegetación y fauna realizar sus funciones vitales permitiendo el equilibrio del ecosistema, donde tenemos una participación cada vez más determinante.



Requisito

1. **Calidad del agua tratada:** Dar cumplimiento con la Norma oficial mexicana **NOM-003-SEMARNAT-1997**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. Esto puede darse de forma inmediata al proyecto o al campus.
2. **Paisajismo:** Alcanzar un alto nivel de eficiencia en el uso de agua en áreas verdes del proyecto mediante la especificación de vegetación de la región donde se localice el predio y al menos dos de las siguientes estrategias:
 - a. Definir el horario para riego solamente en horario nocturno de entre las 18:00 horas a las 7:00 horas o según se adapte a la localización geográfica del proyecto. Con esto se reduce el desperdicio de agua y se evita que la evaporación generada durante las horas diurnas genere mayor uso del líquido.
 - b. En el diseño de paisaje, agrupar la vegetación con cualidades semejantes de necesidad de agua, lo cual puede hacer al sistema de riego más eficiente.
 - c. Utilizar riego por goteo/localizado automático, aprovechando las horas nocturnas o primeras horas durante la mañana para el riego. Utilizar agua tratada (grises) para el riego de áreas verdes.
 - d. Eficiencia de riego: se incorpora un sensor de riego o de humedad con el fin de optimizar el uso del agua a través de sensores que lean el estado hídrico de la tierra.
3. **Calidad de las descargas de agua residual:** Dar cumplimiento con la **NOM-001-ECOL-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.



Entregables fase 0

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Descripción conceptual de la intención, puede incluir texto e imágenes.



Entregables fase 2

Utilizando el **formato base**, integrar la siguiente información:

1. Narrativa de estrategias seleccionadas para agua en exteriores.
2. Plano de proyecto de paisaje con especificación y cuantificación de especies, así como la demanda de riego por tipo y descripción de estrategia de riego a implementar: sistema y sus características, fuente de abastecimiento y horario.
3. En caso de incluir riego automático entregar ingenierías.

*En caso de elegir operar en horario nocturno entregar evidencia de capacitación y de política.

Infraestructura Tecnológico de Monterrey

ESTÁNDARES DE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE 4ETEC

Actualización 03/09/2020