

LINEAMIENTOS AMBIENTALES Y ENERGÉTICOS PARA NUEVOS TRABAJOS EN AUDI MÉXICO (KEHL)

Contenido

1 Principios básicos	2
2 Autorizaciones	3
3 Ruido	3
4 Manejo de Residuos	4
4.1 Principios	4
4.2 Requisitos	5
5 Sustancias y Mezclas	6
5.1 Sustancias y mezclas peligrosas para el Ambiente	6
5.2 Uso de Sustancias y mezclas	6
6 Uso de refrigerantes amigables con el medio ambiente en equipos de aire acondicionado	7
7 Eficiencia energética	8
8 Protección hídrica	12
8.1 Medidas de protección preventiva para acuíferos y suelo en equipos con sustancias peligrosas para las fuentes de agua naturales	12
9 Control de emisiones	14
10 Compromiso vinculante	15

Abreviaturas

AG	Contratante: Aquella unidad organizacional perteneciente a Audi México que contrata algún servicio.
AN	Contratista: Proveedor del servicio solicitado, equipos de producción, sistemas o componentes, etc.
M/G-2M	Área de protección ambiental de Audi México
M/G-2M3	Área de administración de la energía/Inmuebles servicios centrales medios
M/GG	Departamento asuntos legales
CARE	Centro de Atención de Respuesta a Emergencias
CSQ	Comité de Sustancias Químicas de Audi México
UOs	Solicitante, Unidad Organizacional que hará uso del producto generado



Historial de cambios

Versión	Fecha	Descripción
01.00	04.05.2020	Primera edición, basada en la última versión alemana del KEHL.
02.00	05.03.2021	Se establecen los requisitos para iluminación, consumidores de aire comprimido, medidores de energía, sistemas de HVAC, calderas, chillers, torres de enfriamiento e intercambiadores de calor.

1 Principios básicos

Audi México ve un enfoque especial en la protección del medio ambiente, tanto en términos de sus productos como de sus instalaciones. El Grupo Volkswagen se ha fijado el objetivo de mejorar los indicadores de producción ambientalmente relevantes (energía, CO₂, agua, residuos, emisiones de compuestos orgánicos volátiles) en un 45% por vehículo o componente para 2025 con 2010 como año de referencia. Por lo tanto, las medidas deben centrarse en el diseño eficiente de procesos, el uso de tecnologías ambientales innovadoras y un suministro de energía sostenible, Audi México comparte esta estrategia. La supervisión de estos requisitos debe ser observado por los contratistas para los productos y procesos.

El proveedor confirma al entregar una oferta que cuenta con acceso a la plataforma de proveedores B2B de Volkswagen (www.vwgroupsupply.com), donde tiene acceso a información relevante a la protección ambiental y los requisitos resultantes que debe seguir.

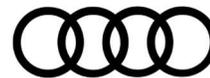
El contratista (AN), es responsable de la preparación legalmente compatible del alcance de adquisición y del cumplimiento de todos los requisitos ambientales para las áreas:

- Control de emisiones (control de la contaminación del aire).
- Ruido
- Protección del Agua
- Recursos y eficiencia energética.
- Gestión de Residuos
- Protección de la naturaleza y el suelo.
- ° Manejo de sustancias

Los requisitos y condiciones para la protección del medio ambiente y su implementación en la operación de los sistemas suministrados por el contratista, son parte de las instrucciones que debe proporcionar el contratista como parte de la entrega del sistema al cliente.

Todos los proyectos que tienen relevancia a la protección del medio ambiente y la eficiencia energética deben coordinarse con las áreas de M/G-2M y M/G-2M3 a través del contratante responsable. En caso de necesidad de permiso/notificación y/o aprobación de acuerdo con la legislación ambiental y energética internacional o nacional, el contratista deberá notificar a M/G-2M para contactar con las autoridades competentes para la concesión de licencias.

Si el trabajo en los sistemas a instalar está sujeto a la operación o experiencia técnica especializada, el contratista debe presentar la evidencia relevante al contratante de manera previa.



El contratista o sus empleados involucrados en el pedido respectivo, deben conocer y observar la política ambiental de Audi México, así como los principios ambientales del Grupo Volkswagen. El contratista asegura que ha definido claramente las responsabilidades y los procesos para proteger el medio ambiente y mejorar el desempeño energético en sus actividades, en las ubicaciones de Audi México. En particular, el Contratista debe informar a sus empleados sobre el comportamiento correcto según la regulación ambiental y energética en el sitio.

Los recursos proporcionados por Audi México (aire comprimido, energía eléctrica, agua, calor, materiales, etc.) deben utilizarse con moderación.

2 Autorizaciones

Todos los contactos con las autoridades que sean necesarios para obtener permisos ambientales y energéticos, notificaciones y otros permisos, entre otros, son manejados por el área de Protección Ambiental, el área de administración de la energía y el área Legal (M/GG), de acuerdo a sus atribuciones. Todos los documentos de solicitud y anuncios, entre otros, están firmados por el representante legal de Audi México correspondiente, con la información del proyecto que proporciona el contratante; el área de Protección Ambiental, el área de administración de la energía o el área Legal, según sea el caso, los reenvía a las autoridades responsables. El Contratista deberá proporcionar los documentos necesarios, como los planes, las descripciones de procesos y operaciones, así como la prueba de idoneidad, en su totalidad, a tiempo y en idioma español y en el idioma del proyecto acordado. Si no se acuerdan fechas relevantes al realizar el pedido, el Contratista debe proporcionar al contratante una fecha vinculante. Al planificar el cronograma, se debe tener en cuenta la duración de los períodos de procesamiento oficial (incluidos los períodos de participación pública en los procedimientos, si corresponde) para permisos, autorizaciones, etc. Para este punto deberán coordinarse con las áreas de Protección Ambiental, administración de la energía y Legal.

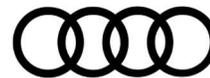
Al aceptar el proyecto, el contratista debe demostrar a M/G-2M y a M/G-2M3, que ha verificado que se han cumplido todas las condiciones y requisitos ambientales y energéticos, para que pueda iniciar la ejecución de las obras proyectadas. En este contexto, los gastos necesarios para, por ejemplo, la aceptación por parte de expertos, verificaciones o para mediciones, a menos que se acuerde lo contrario, es realizada por el Contratista.

El contratista deberá contar con una persona que realice las funciones de Enlace Ambiental-Energético, el cuál será el contacto con las áreas M/G-2M y M/G-2M3 para los temas citados en este documento, además de dar seguimiento y cumplimiento a los temas de gestión ambiental y energética establecidos por Audi México.

El contratista debe asegurar que su personal cuente con las competencias ambientales y energéticas necesarias comprobables, para realizar las actividades solicitadas en el presente documento, además de que todo su personal en sitio debe cumplir con las capacitaciones requeridas por los sistemas de gestión ambiental y energético de Audi México, para laborar en sitio.

3 Ruido

Los siguientes requisitos se refieren tanto a sistemas nuevos como a cambios o extensiones de sistemas existentes. El sistema incluye todas las partes de la maquinaria que emiten ruido, especialmente tuberías, canales, carcasas, dispositivos auxiliares, aberturas de salida, sistemas de suministro y salida de aire.



Las emisiones de ruido de los equipos emitidas al aire libre, generalmente deben mantenerse lo más bajas posible, tratando de utilizar lo más novedoso en tecnología de reducción de ruido, hasta donde sea viable económicamente. No se permite la emisión de tonos individuales, impulsos y componentes de ruido de baja frecuencia que puedan perturbar a la fauna.

El ruido emitido por los sistemas debe cumplir con los límites máximos permisibles de la legislación ambiental mexicana vigente. Si se requieren medidas para cumplir con los valores establecidos, que van más allá del nivel de tecnología de reducción de ruido propuesta, estos deben mostrarse por separado en la oferta.

Si los valores no pueden mantenerse a pesar de la implementación de tecnología, el contratista debe indicar el nivel de potencia acústica de su sistema, posibles medidas de reducción de ruido y acordar un nuevo valor permisible con el área de protección ambiental y el contratante.

A menos que se acuerde lo contrario por contrato, el Contratista demuestra, con costo propio, el cumplimiento de los valores garantizados a través de estudios profesionales acreditados. El contratante se reserva sus propias pruebas de aceptación.

Durante la noche (10:00 p.m. a 6:00 a.m.), se debe evitar en la medida de lo posible el trabajo de generación de ruido (construcción) al aire libre, respetando siempre los límites máximos permisibles que la legislación mexicana establece.

4 Manejo de Residuos

4.1 Principios

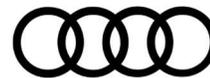
La gestión de residuos debe cumplir con requisitos legales y económicos, priorizando en la generación y manejo de residuos los siguientes preceptos:

- Prevención de la generación de residuos
- Reducción de residuos en cantidad y/o en peligrosidad.
- Reciclaje de residuos.
- Co-procesamiento de residuos.
- Confinamiento, como última opción disponible.

Se debe considerar en la selección de maquinaria y equipo, aquella que durante su operación y mantenimiento genere la menor cantidad de residuos.

Se debe dar aviso de manera inmediata al área de Protección Ambiental M/G-2M cuando durante los trabajos de Construcción, Mantenimiento y Demolición se encuentre contaminación del suelo o agua o se encuentren materiales como asbesto u otros materiales con fibras minerales.

El contratista debe mantener correctamente segregados los residuos en todo momento de acuerdo a la segregación establecida en Audi México, para que el manejo de los mismos no aumente costos o entorpezca su gestión, buscando de esta manera que el porcentaje de reciclaje se mantenga en el nivel más alto posible. Queda estrictamente prohibida la mezcla de residuos de manejo especial con residuos peligrosos, así como la mezcla de residuos para los cuales existen distintos procesos de tratamiento.



Una vez asignado el proyecto, el contratista deberá proporcionar al área de Protección Ambiental (en un periodo no mayor a 2 semanas), a través del contratante la documentación necesaria para la elaboración del Plan de Manejo de Residuos de Construcción Mantenimiento y Demolición de la obra en cuestión. No se permite el retiro de residuos de Construcción, Mantenimiento y Demolición hasta obtener la autorización del Plan de Manejo emitida por el Estado de Puebla.

Los residuos de construcción, mantenimiento y demolición deben ser dispuestos por el contratista en bancos de tiro que cuenten con autorizaciones vigentes emitidas por el gobierno estatal.

Los transportes de residuos de Construcción, Mantenimiento y Demolición deberán contar con autorización vigente del Estado de Puebla para cada uno de los vehículos con los que se retiren residuos de la planta.

Los residuos tanto peligrosos como de manejo especial, deben ser identificados y transportados en conformidad con la legislación nacional vigente.

La gestión de los residuos de manejo especial y peligrosos está a cargo del área de Gestión de Residuos M/G-2M3. Después de la disposición de residuos de Construcción Mantenimiento y Demolición, el contratista debe proporcionar los manifiestos correctamente requeridos al área de Gestión de Residuos M/G-2M3. Sólo después de la presentación de todas las pruebas, el área de Protección Ambiental liberará el proyecto en cuestión.

Para preguntas en casos puntuales se podrá consultar al área Protección Ambiental M/G-2M.

4.2 Requisitos

Los siguientes requisitos deben ser cumplidos siempre que las regulaciones de los contratos individuales o la legislación no describan un requisito diferente.

Prioridades de disposición.

Por principio, los residuos de manejo especial y residuos peligrosos se deben entregar al área de gestión de residuos M/G-2M3.

Residuos de construcción, mantenimiento y demolición.

Al construir o ampliar edificios, caminos y equipos, el contratista se debe hacerse cargo de todos los residuos de construcción, mantenimiento y demolición y disponerlos conforme a la normativa aplicable vigente.

Al disponer de residuos peligrosos no considerados en la autorización de Audi México, debe existir una coordinación y acuerdo con el área de gestión de los residuos M/G-2M3. Se debe involucrar al área de Protección Ambiental M/G-2M en aquellos casos cuando el contratista no puede determinar la correcta clasificación (peligrosos, no peligrosos) para cumplir con las obligaciones de la sección 4.1. Cualquier análisis que se lleve a cabo será realizado por el contratista.



Residuos de desmantelamiento

Este requisito aplica para residuos que surgen de trabajos de desmantelamiento parcial o completo, desmontaje, y para modificaciones en edificios y equipos.

Las sustancias y residuos, así como los equipos y partes de los mismos son propiedad del contratante, el contratista es únicamente responsable de la correcta segregación de los residuos.

Si el Contratista no puede determinar la clasificación (peligrosa o no peligrosa) de los residuos necesarios para cumplir con las obligaciones de la Sección 4.1, el Contratista debe involucrar al área de Protección Ambiental M/G-2M. Cualquier análisis que sea necesario será realizado por el contratista.

Si se requieren contenedores, el contratista debe proporcionar contenedores de transporte de residuos adecuados. Como tiempo máximo, para la disposición de los residuos de un contenedor lleno es de máximo 8 semanas.

Después de consultar con el área de Gestión de residuos M/G-2M3, este también puede proporcionar contenedores en casos particulares.

Sin consultar con el contratante, no está permitido al contratista ocupar espacio en la planta para el almacenamiento temporal de los residuos.

Sustancias y Mezclas

5.1 Sustancias y mezclas peligrosas para el Ambiente

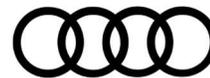
Cualquier producto químico deberá ser aprobado por el Comité de Sustancias Químicas (CSQ), (comite.quimicos@audi.mx) integrado por las áreas de Seguridad Industrial, Protección Ambiental, Servicios Médicos y Bomberos, para su ingreso a Audi México, las hojas de datos de seguridad deben permanecer en el lugar de uso de la sustancia y en idioma Español.

Se prohíbe el uso de asbesto, PCB, CFC, HCFC, cadmio, plomo y mercurio, así como HBCD. Otras sustancias prohibidas son las indicadas en el Catálogo Oficial De Plaguicidas 1991.

El contratante deberá asegurarse de que los proveedores se apeguen a las siguientes normas de consorcio VW 91 101 Environmental Standard for Products y VW 50156 General Information for Process Materials; Industrial Hygiene Releases for Fuels, Coolants, Fluids, Lubricants, and Cosmetics Technical (Process Materials Only) and Industrial Hygiene Conditions for Sample Inspection, Release, and Delivery.

La aplicación y/o uso de materiales aislantes provistos con el retardador de llama HBCD (hexabromociclododecano) (por ejemplo, a base de poliestireno) está estrictamente prohibido.

Las sustancias y/o mezclas peligrosas para el medio ambiente solo pueden ser utilizadas por el Contratista en la construcción y/o instalación y operación de sistemas, previa aprobación del CSQ, si el uso de la sustancia es técnicamente y absolutamente necesario. Estas sustancias y/o mezclas deben declararse en los documentos de la maquinaria y deben demostrarse sus opciones de eliminación a largo plazo de acuerdo con los requerimientos del comité de sustancias.



En el caso de un accidente que involucre sustancias y/o mezclas peligrosas para el medio ambiente durante la construcción y/o instalación de sistemas o componentes del sistema, el Centro para Atención y Respuesta a Emergencias (C.A.R.E) debe ser alertado inmediatamente a través de una llamada de emergencia para poder tomar las medidas inmediatas apropiadas. El contratista corre con los costos de esto en caso de ocurrencia. Si se ha producido contaminación en la construcción, el suelo, el agua subterránea o el agua, el contratista también correrá con los costos de limpieza, remediación y gestión de los residuos bajo los lineamientos correspondientes de Audi México.

5.2 Uso de Sustancias y mezclas

Las sustancias y/o mezclas que son necesarias para la construcción, operación y para el mantenimiento rutinario de los sistemas son materiales de proceso no productivos (materiales operativos). Estos solo pueden usarse después de la aprobación del CSQ. Estos procesos se comunican al contratista a través del contratante. Para permitir que el CSQ lleve a cabo la evaluación de seguridad, ambiental, de salud y protección contra incendios, el contratista está obligado a presentar la hoja de datos de seguridad (no solo para productos químicos peligrosos) y, para liberar el producto químico como material de proceso, el contratante está obligado a presentar la HDS de acuerdo con la normatividad mexicana vigente en idioma español, la hoja técnica y la composición correspondiente.

Las sustancias y/o mezclas no deben interferir con la humectación de la pintura. Las sustancias y/o mezclas para la prueba de cráter se deben enviar al CSQ. Se entrega un informe de prueba a los interesados. Queda prohibido el uso de silicón o sus derivados.

Los sistemas deben estar diseñados de tal manera que las emisiones de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente, se minimicen al manipular sustancias y mezclas que contengan disolventes. El contenido de disolvente en sustancias y mezclas debe ser lo más bajo posible, en caso de ser factible utilizar disolventes base agua. Para esto la rentabilidad y la garantía de la calidad del producto deben sopesarse y comprobarse, de acuerdo a los lineamientos del CSQ.

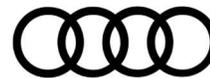
6 Uso de refrigerantes amigables con el medio ambiente en equipos de aire acondicionado

Para nuevos sistemas, se debe evitar el uso de refrigerantes con sustancias componentes consideradas en los anexos A, B, C y E del protocolo de Montreal. Para el caso de los Hidroclorofluorocarbonos citados en el anexo C grupo I, del mismo documento, se debe considerar el porcentaje de reducción y eliminación de estas sustancias con umbral al año 2040.

Como consideración adicional se debe dar preferencia al uso de refrigerantes con el potencial calentamiento global menor a 2500, además debe verificarse si los refrigerantes naturales son factibles económicamente para su uso.

El uso de sistemas centralizados de refrigeración y/o aire acondicionado de gran potencia, es preferible a los sistemas pequeños, considerando la eficiencia energética de los mismos.

Los sistemas que almacenen u operen refrigerantes que superen las 5 toneladas de CO₂ equivalente (cantidad de refrigerante x potencial de calentamiento global) * deben



inspeccionarse en busca de fugas. El contratista de la instalación del sistema, así como el contratante y el OUS que reciba el mismo para su operación deben documentar continuamente los datos del sistema, como la ubicación, la capacidad de refrigeración, la capacidad eléctrica, el tipo y la cantidad de refrigerante para los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, dando preferencia a registros digitales. Además, los sistemas de refrigeración y aire acondicionado deben estar claramente etiquetados con respecto a los químicos utilizados y sus cantidades*. Se deberá informar al área de protección ambiental sobre los nuevos equipos instalados, cargas y recargas durante la instalación.

Solo personal certificado y/o con competencia comprobable podrá realizar la instalación, reparación, mantenimiento y pruebas de fugas de sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado, evitando pérdidas de refrigerante, conforme a lineamientos de Audi México reportando los trabajos al área de protección ambiental.

*Acercarse con el área de protección ambiental M/G-2M para mayor información.

7 Eficiencia energética

Los detalles sobre el diseño y la adquisición de sistemas para nuevos proyectos, modificaciones y mejoras, así como para trabajos de mantenimiento de sistemas que involucren consumo energético, forman parte del Sistema de Gestión de la Energía de Audi México. Por lo que el contratante y el contratista deben apegarse a las especificaciones expresadas en este documento, cualquier duda sobre el tema debe ser consultada con el área de Administración de Energía M/G-2M3.

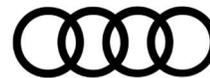
Diseño y adquisición de sistemas con consumo energético

El contratista y contratante responsables del diseño de un nuevo proyecto deben considerar los siguientes aspectos relacionados con la eficiencia energética de Audi México:

- El impacto positivo o negativo ocasionado al desempeño energético.
- Las oportunidades de mejora del desempeño energético
- Incluir equipos al menos con alta eficiencia energética de acuerdo a la International Electrotechnical Commission (IEC) o alguno similar para electricidad y/o aprovechamiento térmico (motores, luminarias, hornos, entre otros).
- El aprovechamiento de la luz natural para iluminar: instalaciones de trabajo, oficinas, almacenes o espacios de trabajo, solo cuando aplique. La climatización natural debe preferirse sobre la artificial, siempre y cuando esto sea factible a los procesos.
- Para la iluminación de cualquier espacio y en las nuevas edificaciones debe instalarse lámparas LED, cumpliendo los requisitos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, NORMA Oficial Mexicana NOM-030-ENER-2016.
- Implementar nuevas tecnologías para mejorar el desempeño energético y cuando sea posible utilizar energías renovables en: equipos, instalaciones, sistemas y procesos.
- Notificar al área de M/G2-M3 cualquier cambio que pueda afectar a la eficiencia energética.
-

El diseño puede requerirse en las siguientes situaciones:

- Construcción de nuevos edificios.
- Remodelación de edificios.



- Modificación de una línea de producción.
- Resultado de una acción correctiva o preventiva.

El contratista y contratante en las etapas de diseño, para mejorar el desempeño energético deben considerar lo siguiente:

- Determinar los requerimientos energéticos actuales del sistema a diseñar, procurando aprovechar las energías residuales.
- Considerar los requerimientos energéticos de operación y mantenimiento para los equipos, instalaciones, sistemas y procesos.
- La implementación de seccionadores para bloquear alguna energía, sin arriesgar la producción.
- Incluir equipos y componentes de alta calidad para disminuir las pérdidas en el suministro de energía.
- Diseñar y/o seleccionar los componentes energéticos correctos para el nuevo diseño (materiales y/o energía).

En la implementación de nuevos diseños, el contratante debe considerar la instalación de medidores de energía adecuados a la magnitud a medir y conservar evidencia de la solicitud.

En un proyecto, la integración de nuevos equipos o instalaciones (nuevas o futuras ampliaciones), el contratista y contratante deben tener información documentada de la carga energética a instalar e informarla al área de Administración de Energía de Audi México; esa información es obligatoria para incluirla en la revisión energética. La unidad de medida de energía será kilowatt-hora (kWh).

La adquisición de productos o servicios para mejorar el desempeño energético es una responsabilidad compartida entre el contratante de Audi México y del área asignada a las compras en Audi México, esta última debe considerar el producto con el mejor desempeño energético antes de realizar la compra.

El contratista y contratante debe comunicar en su área la importancia de adquirir equipos, productos y servicios en beneficio de la mejora continua del desempeño energético.

El contratante al solicitar la sustitución de equipos, instalaciones, sistemas y procesos, debe asegurarse de adquirir las mismas o mejores características del diseño original. Si los equipos a reemplazar están obsoletos en el mercado, debe asegurar la adquisición de equipos similares o mejores para mantener o mejorar el desempeño energético en Audi México, además debe conservar las solicitudes y especificaciones técnicas como información documentada, la cual formara parte de la revisión energética.

Medidas de eficiencia energética.

El consumo de energía que cabe esperar durante la vida útil de una instalación se tendrá en cuenta en el diseño, la planificación y la construcción de las instalaciones y equipos. Por regla general, estos consumos de energía representan una parte significativa de los costos del ciclo de vida de una instalación y; por lo tanto, son un criterio de decisión importante para la adjudicación de contratos en el proceso de adquisición.



El contratista se compromete a suministrar una instalación y/o maquina energéticamente eficiente y a diseñar conceptos y/o medidas para ahorrar energía (por ejemplo, control orientado a la demanda). Los contratistas deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

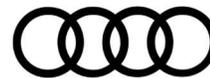
- En caso de que Audi México solicite especificaciones técnicas más elevadas a las establecidas en la legislación en materia energética mexicana, se aplicarán las especificaciones más elevadas correspondientes al proyecto.
- Los requisitos mínimos para equipos de medición y puntos de medición serán los que se indican a continuación.
 - Los aparatos de medición fijos deben instalarse para los consumidores con la siguiente carga conectada.
 - Eléctrico: 100kVA (Para las instalaciones de producción es válida otra información de acuerdo con el sistema eléctrico, que debe solicitarse con el planeador contratante responsable)
 - Calor: 500 kW
 - Agua Fría: 400 kW
 - Agua de refrigeración: 100 m3/h
 - Aire comprimido 6bar: 500 Nm3/h
 - Gas natural, para todos los consumidores
 - El consumo medido por el dispositivo de medición debe ser capaz de corregir automáticamente cada m3 Normalizado.

Se proporcionarán puntos de acceso de medición para el registro temporal del consumo o para realizar mediciones de aceptación y potencia para la siguiente carga conectada

- Eléctrico: 30kVA
- Calor: 50kW
- Agua fría: 100 kW
- Agua de refrigeración: 14 m3/h
- Aire comprimido 6bar: 100 Nm3/h

Además de lo siguiente:

- Para la adquisición de nuevos equipos deben utilizarse motores asíncronos trifásicos (0,75 kW a 375 kW) de la clase de eficiencia IE3 o superior de acuerdo con la norma IEC60034-30:2008. En caso de accionamientos de recambio de instalaciones existentes, pueden producirse desviaciones, previa consulta con el contratante.
- Para la adaptación de la velocidad en función de las necesidades, es necesario utilizar convertidores de frecuencia, que deben controlarse con una consigna adecuada.
- El control de la aceleración por derivación está generalmente prohibido en los sistemas rotativos.
- Los picos de potencia deben mantenerse lo más bajo posible durante el encendido o la puesta en marcha.
- Si es posible no usar aire comprimido.
- Los consumidores de aire comprimido deben ser diseñados para 6bar, sólo en casos excepcionales se deben generar presiones más altas. Si la presión es mayor a 6 bar, el equipo de compresión debe instalarse de manera aislada, con su propia red de suministro y cerca del sistema o proceso requerido.
- Se debe utilizar el calor residual.



- El calor sólo puede generarse eléctricamente en casos excepcionales y; por lo tanto, debe acordarse con el contratante.
- La refrigeración gratuita es preferible para los consumidores de refrigeración en la medida en que sea técnicamente posible.
- Al adjudicar el contrato, se tienen en cuenta los valores de consumo de medios y de energía del objeto en cuestión. En la fase de aceptación, los datos teóricos se comparan con los reales.

En el caso de los requisitos mencionados anteriormente, la viabilidad económica de las medidas mencionadas a realizar debe ser sopesada y probada entre el contratante y el área de administración de la energía. Las desviaciones deben ser acordadas con el contratante y destacadas por separado en la oferta.

Los medidores de energía deben:

- Ser capaces de medir energía en kWh.
- Ser capaces de medir energía en m³N.
- Tener un área de almacenamiento para la adquisición de datos y/o configurarlo para reportar a las plataformas EcoEMOS, Legato y Webfactory.
- Capacidad para resguardar la información al menos de 370 días.
- Permitir la contabilización de energía minutalmente.
- Tener protocolos de comunicación para conectarlos a las redes de producción de Audi México o aquella necesaria para permitir su comunicación con las plataformas de reporte de Audi México. (Ejemplo: Bacnet, Modbus, Profinet, Profibus Devicenet, HART o cualquier protocolo de comunicación de datos).
- Debe ser de las mismas marcas de los medidores instalados dentro de Audi México.

Para sistemas de HVAC, los medidores de energías deben medir cada una de las energías utilizadas por el equipo (gas, electricidad, agua de enfriamiento, agua fría, otras) y, además, tener la capacidad en el PLC y la HMI para poder programar horarios de apagado y encendido del equipo.

Para Calderas, Chiillers, Torres de enfriamiento e Intercambiadores de calor, considerar:

- Utilizar energías renovables.
- Incluir medidor para: potencia activa(kWh), corriente (A), volumen (m³ y/o m³N), temperatura(°C), presión (bar). Conforme a los requisitos mínimos para equipos de medición y puntos de medición de este documento; y, del párrafo de medidores de energía.
- La tecnología seleccionada debe tener por lo menos dos años de antigüedad con respecto a la fecha de confirmación del proyecto.
- Cumplir con eficiencia energética, el contratante debe asegurar alta eficiencia energética en los equipos a seleccionar, si hubiera duda puede contactar el Coordinador del SGE.

Para la compra de energía, el contratante debe adquirir ya sea por generación propia o contratada, energía proveniente de fuentes renovables; buscando la menor cantidad de emisiones de CO₂ al medio ambiente, considerando las recomendaciones del área de protección ambiental. Los proyectos para que Audi México sea libre de emisiones de CO₂ deben ser prioritarios.



Las actividades o servicios que representen aspectos, impactos y riesgos ambientales durante la integración de sistemas con consumo energético, deberán gestionarse a través del área de protección ambiental y administración de la energía.

8 Protección hídrica

El Contratista se compromete a cumplir con la legislación y normatividad en materia de protección del agua y subsuelo, así como los lineamientos de Audi México:

Las plantas deben estar diseñadas y operadas para ahorrar agua. El uso de agua tratada o reciclada es preferible al uso de agua de pozo. Los sistemas deben estar equipados con dispositivos de medición adecuados. El uso de productos químicos debe ser minimizado. El uso de sustancias peligrosas para el medio ambiente debe reemplazarse por productos químicos con menor impacto para el medio ambiente, si esto es posible (ver también el capítulo "Sustancias y mezclas").

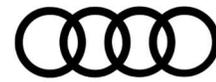
8.1 Medidas de protección preventiva para acuíferos y suelo en equipos con sustancias peligrosas para las fuentes de agua naturales

Los sistemas en los que se manejan sustancias contaminantes del agua siempre deben contar con medidas de seguridad alternativa. En el caso de una falla de la primera barrera, que encierra la sustancia que pone en peligro el agua en la operación prevista, un segundo dispositivo de contención suficientemente grande para evitar de manera confiable que la sustancia que pone en peligro el agua, escape al medio ambiente. A este respecto, los sistemas deben ser ajustados y suficientemente resistentes a las influencias mecánicas, térmicas y químicas esperadas. Los contenedores solo pueden almacenarse, manipularse y llenarse en superficies que sean resistentes al medio y con las medidas de contención adecuadas en materias de seguridad industrial y manejo de sustancias peligrosas (ver también el capítulo "Sustancias y mezclas"). No se permiten tanques y tuberías subterráneas de pared simple.

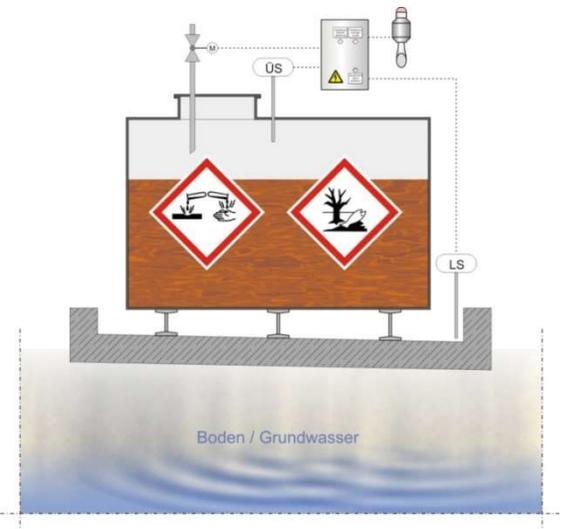
Las fugas en todas las partes del sistema que entran en contacto con sustancias contaminantes del agua, deben ser detectables de manera rápida y confiable. Los contenedores en los sistemas para el manejo de sustancias contaminantes del agua deben asegurarse contra el sobrellenado, procurando que no rebase el 80% del volumen del contenedor.

Las sustancias que se fuguen con riesgo de contaminar el agua, deben ser reconocidas de forma rápida, confiable, retenidas y recicladas o dispuestas conforme la normativa aplicable. Los sistemas deben estar equipados con un dique de contención a prueba de fugas, estable y resistente, a menos que sean de doble pared y estén equipados con un detector de fugas. La contención en caso por ejemplo en incendio, el agua de extinción de incendios o el agua contaminada de enfriamiento o rociado deben coordinarse con el área de Prevención de incendios, el contratante y el solicitante del proyecto en cada caso individual (medidas relacionadas con el sistema o uso de medidas existentes en el sitio).

El trabajo debe llevarse a cabo de tal manera que se pueda excluir la contaminación del suelo o del agua subterránea. Sin embargo, si se produce o se detecta contaminación del suelo o del agua subterránea, el área de Prevención de incendios debe ser informada inmediatamente a través de una llamada al CARE, al área de Protección Ambiental; el UBS de proyecto y el contratante también deben ser informados.



En México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley de Aguas Nacionales, establecen que el aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, se deben realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, la responsabilidad del tratamiento de las descargas para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento y para mantener el equilibrio de los ecosistemas. Son de cumplimiento obligatorio y deben ser observadas. Por lo que se deben realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los drenajes o dispositivos de descarga de etapas múltiples (ver imagen), contaminen las aguas superficiales, el suelo o el subsuelo.



El objetivo de protección descrito se logrará mediante la ejecución de acuerdo con las regulaciones antes mencionadas y en caso de usar alguna regulación fuera del área legal mexicana, serán revisadas con el contratante, el área de Protección Ambiental y en su caso, el área Legal, para garantizar el cumplimiento de la legislación y normas mexicanas.

El contratista debe proporcionar documentación que contenga la información esencial sobre el sistema. Esto incluye, en particular, información sobre la estructura y demarcación del sistema, los materiales utilizados, el tipo y los materiales de los componentes individuales del sistema, los dispositivos de seguridad y las medidas de protección, la retención del agua contra incendios, así como las evaluaciones de idoneidad, aprobaciones, permisos, etc.

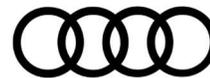
En los sistemas con peligro potencial deben construirse registros, pozos de visita y/o muestreo, que permitan monitorear la calidad del agua y mantos freáticos, conforme a la legislación y normatividad aplicable.

Descarga de Agua en la Producción

Las descargas de agua se deben evitar. Según la viabilidad técnica y económica las descargas de agua deben tratarse a tal grado que tanto el agua y su contenido puedan ser reutilizados (reciclaje). No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal en materia de agua.

Las descargas de agua inevitables que emanen de la construcción o del funcionamiento pueden ser canalizadas a los drenajes de aguas residuales para su tratamiento en la PTAR Biológica, únicamente en acuerdo con el área de Protección Ambiental y el Especialista de Suministro de Agua M/G-2M3. En los casos en los que ocurra contaminación de agua por sustancias peligrosas, se debe mantener el agua contaminada separada y según su nivel de contaminación, debe ser tratada de manera aislada o enviada a disposición como residuo peligroso.

Se debe evitar el vertido de sustancias y residuos de los sanitarios móviles a los drenajes dentro del sitio y al suelo. El uso de sanitarios móviles es responsabilidad del contratista, debiendo proporcionar al área de Protección Ambiental, toda la documentación que garantice la adecuada disposición de las aguas residuales extraídas, cumpliendo con las disposiciones



legales y normativa vigentes, permisos de descarga, así como bitácoras de transporte, de disposición de aguas residuales y de mantenimiento de los sanitarios.

Los dispositivos de descarga de etapas múltiples se deben configurar en cascada y de preferencia se deben de canalizar a los drenajes de aguas residuales y en caso de canalizarse al drenaje de aguas pluviales, se deberá contar con los dispositivos, y medidas de contención que garanticen que no se envíe agua contaminada, ni tratada, a las aguas pluviales y en su caso, se debe mantener el agua contaminada separada y según su nivel de contaminación, tratada de manera aislada o enviada a disposición como residuo peligroso. Las cargas contaminantes en las aguas residuales deben ser minimizadas.

Preferiblemente, el agua de lluvia no debe ser drenada, sino utilizada para procesos y servicios auxiliares internos de Audi México.

9 Control de emisiones.

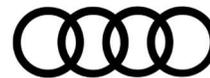
La recolección y emisiones (gases y partículas) de las naves y sistemas, debe realizarse de acuerdo con los requisitos técnicos y de seguridad ocupacional de la nave. El Contratante y el contratista deben verificar si las medidas de control de emisiones son necesarias en conformidad con los requisitos de la legislación vigente y ofrecer sistemas apropiados de control de emisiones que cumplan al menos con la normativa ambiental vigente en México. En caso de instalación de nuevos equipos o modificación de los existentes, el contratante debe dar aviso al área de protección ambiental, para analizar si se requieren requisitos adicionales, basados en permisos de equipos específicos o de los permisos establecidos internamente por Audi México.

Los sistemas centrales de ventilación y control de emisiones son preferibles a los sistemas descentralizados. Debe garantizarse que la cantidad de gases de escape (flujo volumétrico) se mantenga tan baja y continua como sea posible. Las áreas en las que se generan emisiones fugitivas deben encapsularse, en la medida en que sea técnicamente posible.

Las emisiones deben canalizarse de tal manera que el flujo de salida se pueda transportar libremente. En el caso de los sistemas de control de emisiones, se deben mostrar las desviaciones de la operación prevista (por ejemplo, filtro defectuoso u ocupados) en los equipos. En casos individuales y en coordinación con el contratante y el solicitante UOS, se debe proporcionar una notificación automática a las salas de control, por parte de los equipos.

Si existe el riesgo de violaciones del valor límite de partículas y/o gases en caso de falla del sistema de control de emisiones, se debe proporcionar un apagado forzado del sistema de generación de e, a menos que se acuerde por escrito lo contrario con el contratante, la UOS y el área de protección ambiental, y para ello se debe documentar de forma precisa las medidas de control operacional necesarias para reestablecer la salida de emisiones dentro de los valores de cumplimiento legal.

Para el 100% de puntos de salida de emisiones, se deben proporcionar puertos de muestreo en todos los sistemas de escape y/o chimeneas. Los puertos de muestreo que permiten el monitoreo conforme a la normativa Oficial Mexicana vigente, deben estar disponibles en todas las salidas de emisiones que contengan contaminantes (partículas y gases), mismas que deben ser monitoreadas de acuerdo con la legislación y normatividad aplicable.



El concepto de mantenimiento y disposición debe garantizar que las sustancias separadas (por ejemplo, polvo, partículas sólidas o compuestos orgánicos volátiles) no puedan escapar al área de trabajo o al medio ambiente durante el mantenimiento o la eliminación, se deberá documentar en los controles operacionales de procesos de Audi México.

Para el proceso de entrega de las instalaciones con punto de salida o escapes de emisiones a la atmosfera, se deberá documentar de manera precisa, las características de los ductos o chimeneas con sus correspondientes puertos de muestro, en un listado incluyendo al menos la siguiente información:

- Ubicación incluyendo un Lay Out en papel y archivo electrónico formato DGN
- Tipo de emisión
- Volumen de emisión por hora
- Combustible empleado y tipo de quemador (si aplica)
- Tipo de gases y partículas
- Temperatura de aire de salida
- Potencia térmica
- Presión y velocidad de flujo de emisiones
- Especificaciones técnicas del ducto de emisión (altura, diámetro interior, plataforma de muestreo, etc.)

Así mismo, se deberá acordar con el Área de Protección Ambiental, el nombre de identificación dentro del inventario de puntos de emisión a la atmosfera de la planta, para mantener la base de datos actualizada.

Es responsabilidad del contratista la primera medición de emisiones a la atmosfera del equipo o instalación, cuando esta opere en condiciones normales; presentando un dictamen emitido por los laboratorios acreditados en materia de emisiones para gases, partículas y Compuestos Orgánicos Volátiles. Estos dictámenes se deberán entregar al Área de Protección Ambiental para el cierre y aprobación final del proyecto o equipo.

10 Compromiso vinculante

El presente documento se vuelve una obligación vinculante entre el Contratante, el Contratista y Audi México, por lo que, en caso de incumplimiento de cualquiera de los puntos mencionados en este escrito, las sanciones serán establecidas de acuerdo a las políticas internas de cumplimiento ambiental de Audi México.