

7. LISTA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES: MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES.

El principal objetivo de las Medidas Preventivas y Correctoras (buenas prácticas ambientales) es posibilitar la mejora del comportamiento medioambiental de todos los implicados durante el proceso de desarrollo de la nueva ampliación, mediante la exposición de unas recomendaciones prácticas sencillas que, requiriendo poco esfuerzo y recursos, pueden tener unas consecuencias muy favorables sobre el medio ambiente.

La modificación puntual que se está estudiando puede colaborar de muchas maneras a la mejora del medio ambiente actuando como:

- **Inversor de capitales**, destinándolos para invertir en la prevención de la contaminación.
- **Informador** a la opinión pública de sus adecuadas prácticas medioambientales.
- **Formador** de sus trabajadores en apropiadas prácticas medioambientales.
- **Consumidor**, induciendo a sus proveedores al suministro de productos menos impactantes sobre el medio ambiente.
- **Depositario de conocimientos técnicos**, ya que los problemas medioambientales que surgen en la gestión de un mercado se pueden convertir en nuevas líneas de investigación medioambiental.

Mediante el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras se podrá reducir el consumo de los recursos energéticos de toda índole y de consumos de agua, así como disminuir la generación de residuos, gestionar éstos de forma adecuada y minimizar el efecto medioambiental de las emisiones atmosféricas y ruidos. La racionalización en el empleo de los recursos naturales y la optimización de procesos le reportará un ahorro de costes.

La lista de medidas preventivas y correctoras (buenas prácticas) se compone de una serie de apartados referidos a todas las áreas de trabajo identificables en los nuevos desarrollos teniendo en cuenta todas las etapas del desarrollo:

Fase de demolición y construcción: Fase de proyecto, fase de programación de la obra o demolición, fase de ejecución de la obra o demolición. Después se enumeran medidas que deben respetarse con carácter general durante todo el proceso, como son: Medidas generales, Compras-Aprovisionamiento-Almacenamiento, Oficinas-Servicios Generales, Gestión de residuos y Mantenimiento.

Fase de funcionamiento: Desarrollo de las actividades habituales de un nuevo núcleo de población que se desarrollará en un municipio como el de Alcalá de Henares (actualmente superando los 200.000 habitantes). Las medidas a tomar no pasan de ser unas recomendaciones a la nueva población, asociaciones empresariales, nuevas empresas y otros colectivos (que surjan en los nuevos desarrollos), que puedan colaborar mediante cambios tanto en los patrones de consumo como en los de gestión de sus residuos. Estas medidas pueden y deben reforzarse mediante el uso de campañas informativas.

Como puede comprobarse hay elementos comunes a ambas etapas del nuevo desarrollo, por lo que se enumerarán todas las áreas de trabajo de ambas etapas, intentando evitar las repeticiones. Las medidas tomadas en la gestión de residuos tienen aspectos comunes en ambas etapas, etc.

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS: FASE DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

A continuación se exponen toda una serie de recomendaciones relacionadas con la reducción del volumen de residuos, según las tres fases principales de cualquier obra o demolición: el proyecto, la programación y la ejecución. Después se enumerarán medidas que deben respetarse con carácter general durante todo el proceso, como son: Medidas generales, Compras-Aprovisionamiento-Almacenamiento, Oficinas-Servicios Generales, Gestión de residuos y Mantenimiento. Al gestor o promotor de la modificación puntual, le corresponde dar el máximo apoyo para la difusión de estas medidas y su aplicación.

7.1.1. Medidas Preventivas y Correctoras: Fase de Proyecto.

- Prever, desde el proyecto mismo, la cantidad y naturaleza de los residuos que se van a generar.
- Optimizar las secciones resistentes de los elementos constructivos que forman el grueso de la obra con el objeto de emplear menos recursos y, por lo tanto, originar menos residuos.
- Los proyectos se deben ajustar a criterios de coordinación dimensional respetando los formatos modulares de los materiales y elementos constructivos utilizados.
- Usar elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en la obra sin apenas transformaciones que originen residuos. Los elementos constructivos de cerramiento exterior o interior han de ser resueltos mediante la yuxtaposición de capas de materiales adecuados, para de este modo facilitar la recuperación selectiva de materiales homogéneos durante los procesos de construcción, mantenimiento o derribo.

BD

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

- Planificar las grandes obras de manera que en su ejecución se origine un “residuo nulo”. Se trata de la propia obra sea el lugar de digestión de todos los residuos que origina. Por ejemplo: en la construcción de rellenos de firmes, subbases de pavimentos, hormigones de baja resistencia, etc. se pueden incorporar áridos procedentes del reciclado mediante machaquito de los residuos de naturaleza pétreo, que alcanzan un 85% de los residuos que se originan habitualmente.
- Introducir en el proyecto elementos reutilizados que provengan de construcciones anteriores, puesto que se contribuye así a minimizar la producción de residuos.
- Incluir aquellas propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra. En este sentido, y siempre que sea posible, resulta conveniente organizar reuniones informativas entre la Dirección Facultativa y la empresa constructora para determinar aquellos aspectos del proyecto de edificación susceptibles de ser mejorados para conseguir minimizar y mejorar la gestión de los residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente peligrosos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes, como por ejemplo, el enyesado.

7.1.2. Medidas Preventivas y Correctoras: Fase de Programación de la obra o demolición.

- Es necesario optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Es necesario prever el acopio de los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.
- Los residuos originados deben ser gestionados de la manera más eficaz para reducir la cantidad y mejorar su valorización. Para lograrlo es necesaria la aplicación de un Plan de residuos que optimice y planifique esta gestión.
- La planificación de la obra ha de partir de las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización (identificación de las cantidades y caracterización de los

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

residuos), y disponer de un directorio de los compradores de residuos, los vendedores de materiales reutilizados y los recicladores más próximos.

- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos peligrosos que se generarán durante la ejecución de las obras.
- El personal de obra que participa en la generación y en la gestión de los residuos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos necesarios. En este sentido, se deben organizar reuniones con el personal de obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización. Asimismo, los operarios han de ser capaces de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), de verificar la calificación de los transportistas; y de supervisar que los residuos no se manipulen de modo tal que bajo escombros de la obra se escondan o mezclen otros que deberían ser depositados en vertederos especiales o depósitos de seguridad. Además, en la Comunidad de Madrid, es necesario respetar todo lo referente a residuos de construcción y demolición incluido en la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- En aquellas obras que originen un volumen suficiente de residuos, se ha de contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros con el fin de fabricar áridos reciclados, teniendo en cuenta las previsiones realizadas en la fase de proyecto. Una manera eficaz de reducir los residuos pétreos será disponer de una machacadora de residuos pétreos que sea fácilmente transportable por la obra, ya que con ella se consigue el reciclaje in situ de los mismos, o bien que ocupen menos volumen, si se opta por enviarlos a una central recicladora o a un vertedero.
- Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos, para que tales conclusiones puedan ser aplicadas en la programación de otras obras. La mejora en la gestión de los residuos pasa inevitablemente por un proceso de aprendizaje, en el que la experiencia adquirida, debidamente evaluada, permitirá acumular un conocimiento práctico que será útil para una gestión más eficaz.

7.1.3. Medidas Preventivas y Correctoras: Fase de ejecución de la obra o demolición.

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.

BD

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas), conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.
- Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos establecidas en las fases de proyecto y programación. Si los residuos son reutilizados en la propia obra, no constituyen sobrantes que deban ser gestionados. De modo que la manera más eficaz de reducir el volumen de residuos es fomentar, como se ha dicho, las aplicaciones en la propia obra: rellenos en cámaras, trasdosados de muros de contención, bases de soleras, etc. La Dirección Técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de tales aplicaciones si no estuvieran previstas en el proyecto.
- Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante (punto verde dentro de la obra o similar). Por lo demás la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan los residuos. El control de estos residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el primer momento, en los recipientes preparados para su almacenamiento, porque si se mezclan con otros diferentes, la posterior separación incrementa los costes de gestión.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados. Los residuos se deben gestionar en recipientes preparados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.

BD

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos. Los recipientes, ya sean contenedores, sacos, barriles o la propia caja del camión que transporta los residuos deben estar cubiertos de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

7.1.4. Medidas Preventivas y Correctoras: Medidas Generales.

- Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.
- Estabilizar las pistas, reduciendo la presencia de elementos arcillosos y aumentando la presencia de grava. También se pueden estabilizar químicamente mediante la adición de algún elemento floculante.
- Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo. Puede controlarse la emisión de polvo de estos materiales mediante la humidificación de los mismos.
- Rocíar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio de materiales o bien apantallarla adecuadamente para disminuir la velocidad del viento.
- Instalar silenciadores en los escapes de los equipos móviles.
- Reducir la velocidad de circulación. Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas habitadas.
- Organizar y optimizar el movimiento y tráfico de maquinaria.
- Evitar en la medida de lo posible la compactación de los suelos. Procurar desagregarlos al final del proceso de obra.
- Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.
- Minimizar las interferencias con los flujos de aguas subterráneas.
- Crear sistemas de drenaje, generales para la recogida de las aguas externas a la zona.
- Segregar adecuadamente los residuos que se generan en las distintas operaciones de esta etapa mediante el establecimiento de un punto limpio o isla ecológica en todas las obras.

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

- Gestionar a través de gestores autorizados los residuos peligrosos.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de maquinaria en los lugares habilitados para ello.
- Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, si éste se realiza en la obra. Impedir el vertido al suelo de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.
- Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona.
- Recubrir y recuperar las zonas sin suelo con una capa productiva.

7.1.5. Medidas Preventivas y Correctoras: Compras-Aprovisionamiento-Almacenes.

Compras y Aprovisionamiento de Materias primas

- Comprar la mínima cantidad necesaria de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, refrigerantes, etc.). Un producto caducado es un residuo que hay que gestionar adecuadamente en función de sus características.
- Comprar productos de envases del mayor tamaño posible y envases retornables. Los envases vacíos son un residuo que también hay que gestionar.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación. Un producto caducado, en mal estado o fuera de especificación es un residuo que hay que gestionar.
- Empezar a utilizar criterios ecológicos al comprar los materiales y/o productos auxiliares que se utilizan. Independientemente de ayudar a proteger el medio ambiente, los clientes lo apreciarán.
- Utilizar los productos más antiguos y rotarlos según su fecha de caducidad. Un producto caducado, en mal estado o fuera de especificación es un residuo que es preciso gestionar.
- Utilizar los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria. Hay que tener en cuenta que los productos químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

BD

**ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL
PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE
EJECUCIÓN 20.**

- Mantener los envases de productos peligrosos perfectamente cerrados para evitar fugas y derrames. Las fugas y derrames pueden contaminar el suelo y las aguas o generar, en su recogida, grandes cantidades de serrín y trapos contaminados, que también habrá que gestionar como residuos peligrosos (al estar manchados con productos peligrosos).

Adquisición y uso de Equipos

- Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente.
- Utilizar sistemas informáticos para el seguimiento de materias primas y residuos generados.

Almacenamiento

- Elaborar y difundir entre el personal normas de seguridad y actuación en caso de emergencia, con información sobre la peligrosidad, manipulado, transporte y almacenamiento correcto de las sustancias. Un accidente incorrectamente resuelto puede provocar indeseables consecuencias medioambientales.
- Disponer de bandejas o cubetos de retención para la recogida de derrames en aquellas zonas donde se puedan producir fugas de productos peligrosos. Las fugas y derrames pueden contaminar el suelo y las aguas o generar, en su recogida, grandes cantidades de serrín y trapos contaminados que habrá que gestionar como residuos peligrosos.
- Se deben almacenar por separado los productos peligrosos de los que no lo son, siguiendo lo dispuesto en las normas generales sobre almacenamiento de sustancias.
- En los puestos de trabajo se acopiará la cantidad adecuada a cada operación de materiales combustibles, inflamables o peligrosos.
- Almacenar los líquidos combustibles, inflamables o peligrosos en recipientes incombustibles, inatacables y herméticos depositados en armarios, estanterías metálicas o recintos aislados de los locales de trabajo que, en todo caso, estarán exclusivamente destinados a albergar dichos productos. No se deben incluir en estos envases productos diferentes de los que establezca su etiquetado. Los almacenes deben disponer de un sistema de ventilación forzada e iluminación antideflagrante.

BD

ESTUDIO DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ALCALÁ DE HENARES EN EL ÁMBITO DEL POLÍGONO 29 Y UNIDAD DE EJECUCIÓN 20.

- Se deben establecer en el local de trabajo, lugares señalizados para el almacenamiento de materiales. No autorizar la existencia de materiales fuera de los lugares indicados para su depósito.
- El correcto almacenamiento de los materiales consigue controlar el stock y facilita su manejo, y si el depósito es seguro, puede también reducir el vandalismo y los robos. Así pues, habrá que decidir el emplazamiento de ese lugar seguro que servirá para el almacenamiento de los materiales, y que en cualquier caso deberá tener un acceso fácil, un uso exclusivo para esos fines y ser conocido por todos cuantos participan en la obra.
- Los materiales deben estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos y fuera del alcance del tráfico intenso de la obra, ya que de no ser así podrían resultar dañados. También deben quedar protegidos de la lluvia y de la humedad, que puede estropearlos irremediablemente, como ocurre con los aglomerantes hidráulicos, cementos, etc.
- Los embalajes con los que se transporta el material deben ser suficientemente estables y resistentes. Si no es así, pueden romperse o volcarse; por ejemplo, los palletes deben ser cargados de forma conveniente para que no vuelquen o caiga material. No deben ser frágiles o estar en mal estado, porque, al utilizarlos para el movimiento de materiales dentro de la obra, originarán residuos, e incluso constituirán un peligro potencial para la seguridad de los trabajadores.

A continuación se propone una tabla sobre la manera más conveniente de almacenar las materias primas que llegan a la obra, cuya aplicación contribuirá a reducir la cantidad de los residuos que se generan o el desperdicio de materiales.

MATERIAL	ALMACENAR CUBIERTO	ALMACENAR EN ÁREA SEGURA	ALMACENAR EN PALLETES	ALMACENAR LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios.
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios. Separarlos de contaminantes potenciales.
Yeso y cemento	●		●		Evitar que se humedezcan.
Ladrillos y bloques de hormigón. Adoquines			●	●	Almacenar los embalajes originales hasta el momento del uso. Proteger del tráfico de vehículos.
Piezas de bordillo				●	Proteger de los movimientos de vehículos de la rociadora de alquitrán.