



# PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

## VI. MONITOREO DEL PMPGIRSU

El monitoreo es un proceso de reflexión y de aprendizaje colectivo, frecuente y permanente, las personas involucradas, en este caso las autoridades municipales, los miembros del Comité Coordinador del PMPGIRSU del Municipio de Guanajuato, Capital, deben realizar altos en el camino para valorar la forma en que se está realizando las acciones consideradas en el **Plan de Acción**.

Los datos integrales generados en el diagnóstico nos dan indicativos de aspectos a mejorar en la Gestión Integral de los RSU del Municipio de Guanajuato, Capital, y que, con la implementación del **Plan de Acción** se tendrá la oportunidad de que, por fin, en el Municipio, la basura deje de ser un problema y se convierta en un recurso.

### 6.1. Indicadores de monitoreo

#### CONCENTRADO DE INDICADORES ACTUALES Y A FUTURO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SEGÚN LA GUIA PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS MUNICIPALES PARA LA PREBENCION Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (ISBN:970-9983-01-6, [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx))

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES ESPERADOS
Existencia de Legislación	Parcialmente (Reglamento de Limpia Obsoleto)	Reglamento Actualizado
Cumplimiento de la Legislación	No	Si
Planeamiento para la Gestión integral de Residuos	No	Si
Diagnóstico de la Gestión de Residuos	Si (se obtuvieron con la estructura del diagnóstico)	Si
Coordinador del Servicio	Si	Si
Presupuesto para la Gestión de Residuos	Parcialmente	Si
Sistema de Quejas y Sugerencias	Parcialmente	Si
Perfil del personal en puestos clave	Parcialmente	Si
Trabajadores / 10,000 habitantes	Parcialmente	Si
Trabajadores / 1000 toneladas	Parcialmente	Si
Personal formal en disposición final por cada 1,000 toneladas	No	Si
Rendimiento barrido km/empleo/día	No	Si
Rendimiento del trabajo de recolección toneladas/hr	Parcialmente	Si
Salario Promedio comparado con salario mínimo (%)	Si	Si
Costo del barrido (\$/km)		Si
Costo de recolección (\$/ton)	\$	Si
Costo de disposición final	\$0	Si
Residuos recolectados		Si
Población atendida por el servicio de recolección		100%
Residuos eliminados (residuos enviados a disposición final VS generados)		
*El 5% lo manejan los propios generadores y su disposición es depositarlos en tiraderos clandestinos y/o quemarlos.	100% a disposición final	
Vida útil disponible de la disposición final		



## **PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.**

Como proceso de revisión permanente, este instrumento del monitoreo permite verificar que las actividades, se están realizando de acuerdo al Plan de Acción que fue elaborado, identificando los errores a tiempo para darles solución, así como valorar si las actividades que se están ejecutando tienen correspondencia con lo previsto y lo planeado.

Por su parte, la evaluación es el proceso mediante el cual se determinan los cambios generados por el plan a partir de la comparación entre la situación inicial y el estado previsto en la planificación. Es decir, se intenta conocer que tanto el plan ha logrado cumplir con lo planeado.

La evaluación y el monitoreo son dos conceptos que tienden a confundirse. Ambos son procesos que están directamente interrelacionados y que son necesarios en el análisis de toda intervención.

En el caso del monitoreo se registra el avance del proyecto sobre lo planificado, mientras que la evaluación mide el impacto del proyecto y analiza las transformaciones generadas por la implementación.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo que ayuda a diferenciarlos.

<b>MONITOREO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
Se realiza periódicamente durante el transcurso de todo el proyecto	Actividad eventual. Se realiza al final de las principales etapas y al final de proyecto.
Unidad de análisis: el avance del proyecto.	Unidad de análisis: el impacto del proyecto.
Busca dar seguimiento continuo al proyecto. Compara el avance real del proyecto con lo planificado.	Analiza las transformaciones generadas por el proyecto. Mide el grado en el que se modifica la situación deseada como consecuencia del cumplimiento de los objetivos establecidos para el proyecto.

Ambos procesos responden a momentos distintos, pero la ejecución de estos garantiza la retroalimentación efectiva de la implementación del plan.

## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

En este sentido, el monitoreo y la evaluación comparten algunos objetivos:

Mejorar la gestión de los planes y velar por que se haga un uso optimo de los recursos correspondientes.

Fomentar la responsabilidad y la transparencia de las personas participantes en el proceso de gestión de los planes.

Asegurar que la asistencia técnica sea pertinente, eficaz y eficiente.

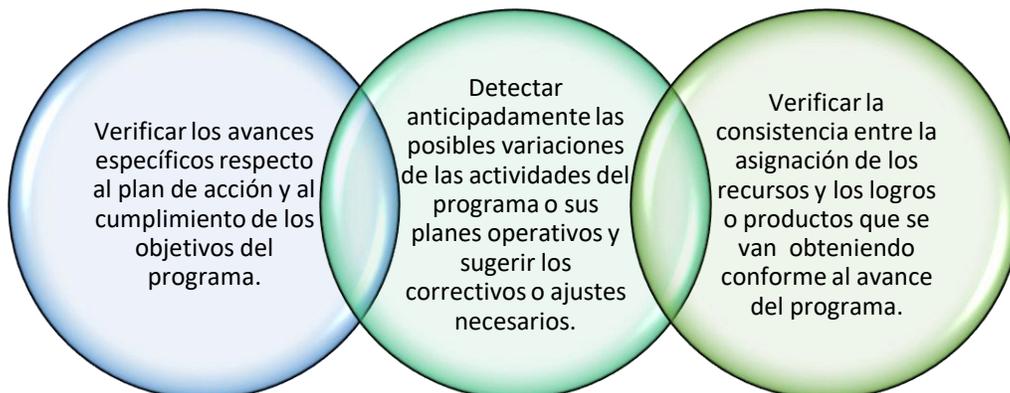
Proporcionar información bien fundamentada sobre el avance del plan y sobre los resultados a las Autoridades Locales y otros actores sociales.

Aprovechar la experiencia tenida, con el fin de mejorar el diseño, la formulación y la gestión de residuos.

El monitoreo debe realizarse periódicamente, durante el curso de la implementación del **(PMPGIRSU) del Municipio de Guanajuato, Capital**.

Debido a la periodicidad del proceso de monitoreo, esta tarea, hará énfasis en la metodología requerida para que las Autoridades Municipales en coordinación con el comité coordinador desarrollen planes de monitoreo dentro de la implementación del Programa Municipal.

El monitoreo específicamente tiene 3 objetivos básicos:



Para realizar el monitoreo es indispensable responder a las preguntas:

¿Cómo se sabe que se está llegando a donde se quiere? ¿Cuándo se sabe si se llegó o no?,

Porque esto, permite verificar si se está en el camino correcto, o si se llegó a donde se quería y que diferencia se ha marcado.

Las condiciones para garantizar la ejecución de un buen plan de monitoreo del **(PMPGIRSU)** del Municipio deben de ser:



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

**Confiable:** las mediciones y observaciones deben de ser registradas adecuadamente, preferentemente recurriendo a verificaciones de campo.

**Oportuno:** debe realizarse en el momento adecuado, evitando los efectos negativos que produce el tiempo.

**Participativo:** Debe incluirse a todas las personas involucradas en la ejecución del programa, buscando evidenciar: experiencias, necesidades, intereses y percepciones.

La frecuencia de las revisiones se realizará según las Autoridades Municipales y el Comité Coordinador lo consideren pertinente, sin embargo, es recomendable que al menos se realice mensualmente.

Para facilitar esa tarea de monitoreo por parte de las Autoridades Municipales y el Comité Coordinador que se elija dentro del Plan de Acción propuesto para la implementación del **(PMPGIRSU) del Municipio de Guanajuato, Capital**, en todo momento se pretende al máximo que sea realista y práctico, para ello se presentan algunos formatos útiles en el proceso.

Por otro lado, para la realización del monitoreo, es clave que se presenten las siguientes condiciones:

- La disposición de todas las personas integrantes del Municipio a promover la participación.
- La capacidad del trabajo conjunto y con transversalidad de realizar evaluaciones autocríticas sobre sus acciones en el plan.
- El deseo de manejar el plan bajo un criterio de transparencia.
- La disposición a aceptar cambios en el plan de acción.
- La capacidad para realizar acciones correctivas a los errores encontrados.

Una vez logrado el acuerdo o consenso para que estas condiciones estén presentes, las Autoridades Municipales y el Comité Coordinador puede organizar el monitoreo del **(PMPGIRSU) del Municipio de Guanajuato, Capital**, según las siguientes actividades:

### ORGANIZACIÓN DEL MONITOREO

Esta actividad permite preparar, de forma ordenada, toda la logística previa al monitoreo. Una buena organización no sólo permite trabajar de forma más coordinada, sino que también garantiza el éxito.

El primer paso, es que, toda la Administración Municipal, identifique qué aspectos del **Plan de Acción** quiere monitorear; Por lo general, los planes de acción integran diversas actividades, por esto es importante definir cuáles elementos se quieren monitorear:

- las actividades
- los indicadores
- los objetivos



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

- el presupuesto
- resultados
- recomendaciones

El siguiente paso es la definición de las personas responsables de organizar el monitoreo.

Las personas encargadas deberán coordinar la logística, la convocatoria, la elaboración de la agenda, la búsqueda de materiales, la definición del lugar, entre otras.

Además, decidir quién/quienes van a facilitar el evento.



Por otra parte, se requiere designar a una persona encargada para registrar por escrito las observaciones, las valoraciones y las recomendaciones que se realicen a lo largo del proceso de monitoreo.

Personal Operativo responsable del Monitoreo



Es importante que estas personas tengan conocimiento del **Plan de Acción y la planeación estratégica**, además de que posea habilidades para priorizar información, ordenar ideas principales y sistematizar los resultados.

Registrar la información de forma completa es lo que va a permitir llevar el ritmo de los avances.

Es importante documentar los resultados y presentarlos a las Autoridades y al observatorio ciudadano interesados destacando las recomendaciones.



# PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

## DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA Y EJECUCIÓN DEL MONITOREO.

Como fue mencionado anteriormente, el monitoreo debe ser un proceso continuo y permanente.

Esto permite verificar que las cosas se están haciendo de acuerdo con el **Plan de Acción** que fue elaborado, identificar los errores a tiempo para darles solución, así como valorar si las actividades que se están ejecutando tienen correspondencia con lo previsto y lo planeado.

En este aspecto y relacionado con la metodología, se hace fundamental tener presente que este proceso debe realizarse periódicamente (mensualmente), durante el curso de la implementación del **(PMPGIRSU)**.

Elegir las técnicas apropiadas, favorece recopilar información útil y que por ende el monitoreo sea más eficiente y participativo, por lo tanto, se hace fundamental la definición de un formato para la recopilación de la información, ya que, sólo, de esta manera, se puede llevar un control riguroso y medible de los avances de todo el proceso integral.

## PROPUESTA DE FORMATO PARA DARLE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN.

### FORMATO:

El primer formato propuesto, tiene aplicación para el sistema integral de manejo de los RSU del Municipio (generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final).

Meta	Actividades Realizadas		Indicador		Responsable (s)	Observaciones	Recomendaciones
	Acciones	Nivel de cumplimiento	Método de evaluación	Nivel de cumplimiento			

INFORMACIÓN DE CAMPO		INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	
DATOS GENERALES		RESULTADO	
No. De sitios de disposición final		Proporción de habitantes servidos (%)  Generación de RSU Municipales (kg/Hab d)	
No. De habitantes servidos			
Cantidad de residuos generados. (ton/d)			
Tipo de sitio de disposición final.			
Longitud total de vías pavimentadas (km)			
Superficie total de plazas públicas (m <sup>2</sup> )			
Cuenta o no con Reglamento de Limpia			
Cuenta con contabilidad separada.			
Días laborables (d/año)			



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

### 6.1.1. Generación de RSU

Está relacionada a la determinación y estimación que realice el Municipio para determinar la cantidad de toneladas que ingresan diariamente al sitio de disposición final mediante el registro de peso en la báscula y registro en la bitácora de campo por cada una de las rutas de recolección en sus diferentes horarios.

Se tienen los datos de ingresos/día de toneladas de las rutas de recolección, con índice cobertura del servicio municipal y de otros usuarios del sitio de disposición final.

Se cuenta con datos cualitativos y cuantitativos de los diferentes tipos de residuos, así como su cantidad y la determinación de peso volumétrico.

### 6.1.2. Barrido Manual

INFORMACIÓN DE CAMPO		INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	
<b>BARRIDO MANUAL</b>			
Longitud total de vías barridas (km/d).		Cobertura de barrido en vías (%).	
Superficie total de plazas barridas (m <sup>2</sup> /d)		Cobertura de barrido en plazas (%)	
Cantidad de empleados para barrido de vías.		Eficiencia del personal en barrido de días (km/empleado).	
Cantidad de empleados para barrido de plazas.		Eficiencia del personal en barrido de plazas (m <sup>2</sup> /empleado).	
Costo mensual del barrido de vías (\$/mes)		Costo diario del barrido de días (\$/d)	
Costo mensual del barrido de plazas (\$/mes)		Costo diario del barrido de plazas (\$/d).	
		Costo por kilómetro de vías barridas (\$/km).	
		Costo por m <sup>2</sup> de plazas barridas (\$/m <sup>2</sup> ).	
		Costo por empleado de barrido manual (\$/empleado)	
No. de empleados en barrido			

### 6.1.3. Recolección

INFORMACIÓN DE CAMPO	INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)
<b>RECOLECCIÓN</b>		Cobertura en relación a la recolección (%).
Cantidad de RSU recolectados (ton/d)		Cobertura en relación con habitantes servidos (%).
No. de rutas de recolección.		Capacidad real total de las cajas de recolección (ton/d).
		Eficiencia del personal de recolección (ton/empleado).
		Eficiencia del equipo de recolección (%).
		Costo diario de recolección (\$/d).
		Costo diario de mantenimiento (\$/d).
		Fracción del costo destinada a mantenimiento (%).
		Costo por tonelada recolectada (\$/ton).
		Costo por km recorrido (\$/km).
		Costo por vehículo recolector (\$/vehículo)
Total, de cajas de recolección.		



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

<b>Capacidad potencial total de las cajas de recolección (m<sup>3</sup>)</b>			
<b>Número de empleados en recolección.</b>		Cobertura en relación a la recolección (%).	
<b>Total, de km recorridos (km/d)</b>		Cobertura en relación con habitantes servidos (%).	
<b>Costo mensual de recolección (\$/mes).</b>		Capacidad real total de las cajas de recolección (ton/d).	
<b>Costo mensual del mantenimiento de equipo (\$/mes)</b>		Eficiencia del personal de recolección (ton/empleador).	
		Eficiencia del equipo de recolección (%).	
		Costo diario de recolección (\$/d).	
		Costo diario de mantenimiento (\$/d).	
		Fracción del costo destinada a mantenimiento (%).	
		Costo por tonelada recolectada (\$/ton).	
		Costo por km recorrido (\$/km).	
		Costo por vehículo recolector (\$/vehículo)	

### 6.1.4. Centros de acopio

INFORMACIÓN DE CAMPO		INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	
<b>CENTRO DE APROVECHAMIENTO DE RECICLABLES Y ORGÁNICOS</b>			
<b>Cantidad de residuos orgánicos para bio composteo (kg/d)</b>		Kilogramos recibidos	
<b>Cantidad de plástico recuperado (kg/d).</b>			
<b>Cantidad de cartón recuperado (kg/d).</b>			
<b>Cantidad de papel recuperado (kg/d).</b>			
<b>Cantidad de aluminio recuperado (kg/d).</b>			
<b>Cantidad de hierro recuperado (kg/d).</b>			
<b>Cantidad de trapo recuperado (kg/d)</b>			
<b>Otro tipo de materiales recuperados (kg/d)</b>			

### 6.1.5. Plantas de tratamiento

No existe en el sitio de disposición final del municipio plantas de tratamiento de los RSU ni de manejo especial.

### 6.1.6. Transferencia

De igual manera, no existe ningún sitio de transferencia de la basura en el municipio y solo referencias de las tolvas y góndolas que funcionan como centros de acopio con gran problemática de fauna nociva y problemas de salud, así como malestar social.

### 6.1.7. Disposición final



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

INFORMACIÓN DE CAMPO		INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	
<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>			
Cantidad de RSU depositados (ton/d).		Eficiencia del uso de maquinaria (%).	
Tipo de sitio de disposición final.		Cobertura en relación con la generación (%).	
Municipios que depositan sus RSU en el sitio.		Cobertura en relación con la recolección (%).	
Superficie total del sitio de disposición (Ha).		Cobertura en relación con la transferencia (%).	
Superficie ocupada del sitio de disposición (Ha.)		Costo diario de la disposición final (\$/d).	
Vida útil (años).		Costo diario del mantenimiento (\$/d).	
No. de máquinas trabajando en el sitio.		Fracción de costo destinada a mantenimiento (%).	
Número de empleados.		Costo por tonelada ingresada (\$/ton).	
Costo mensual de la disposición final (\$/mes)			
Costo mensual en mantenimiento (\$/mes)			

### 6.1.8. Ambientales

Dentro del sistema de limpia y por las condiciones en la que ha estado operando, ha generado serios problemas de carácter ambiental que inicia en la generación dado que, al no haber un programa de educación y comunicación ambiental para mitigar impactos, el volumen de basura generado se incrementa y queda expuesta en vía pública propiciando la generación de fauna nociva y esto aunado a la problemática de las tolvas en 12 puntos de la ciudad.

El impacto mayor es propiciado en el sitio de disposición final que no cumple con la normatividad aplicable de la NOM- 083 SEMARNAT.

### 6.1.9. Desarrollo sostenible

INFORMACIÓN DE CAMPO		INDICADOR DEL MONITOREO (Permite verificar la evolución de la prestación del servicio de forma sencilla)	
<b>INDICADORES DE DESARROLLO SUSTENTABLE</b>			
		<b>Indicadores de presión.</b>	
		Gasto del consumo final privado.	
		Generación de RSU	
		<b>Indicadores de estado</b>	
		Disposición final de RSU.	
		<b>Indicadores de respuestas.</b>	
		Disposición final en relleno sanitario.	
		Reciclaje de RSU.	

En relación al seguimiento de la aplicación del gasto presupuestal se propone utilizar el siguiente formato.



## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

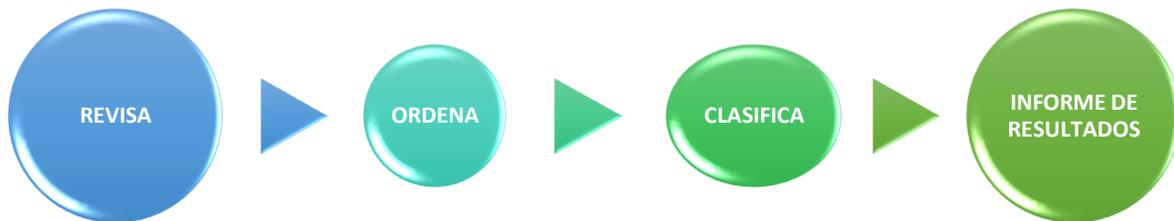
Presupuesto planificado	Presupuesto gastado	Nivel de Ejecución (planeado/gastado)	Responsable	Comentarios	Recomendaciones

### 6.2. Evaluación de indicadores (ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN):

Esta actividad se realiza una vez concluido el monitoreo, y permite clasificar y organizar la información recopilada.

La información obtenida en el monitoreo se revisa, se ordena y se clasifica procediendo a elaborar un informe en donde se detallen los principales resultados.

Este informe va a servir de guía para la próxima actividad de monitoreo, ya que permitirá llevar el control de los avances del **Plan de Acción**.



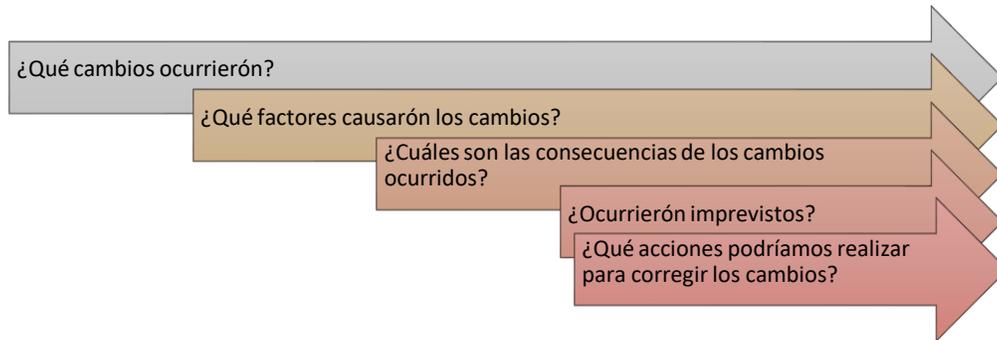
#### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

El análisis de la información nos permite interpretar los cambios e identificar los aprendizajes para mejorar el avance del **Plan de Acción**.

Para realizar esta actividad se propone para facilitar el proceso definir preguntas guías, las cuales pueden ayudar a dirigir la retroalimentación.

A manera de ejemplo, a continuación, se presentan algunas de estas preguntas cuyo objetivo es orientar y facilitar el proceso.

## PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.



En función de los resultados del análisis, el comité coordinador puede optar por proponer medidas correctivas, para que se revise la planificación o se rectifique la asignación de recursos.

Tal vez deban hacerse reajustes en el marco operativo o la asignación de responsabilidades.

Los resultados del monitoreo ayudaran a justificar dichas medidas y en este sentido se debe responder a las siguientes preguntas:



### CALENDARIZACIÓN:

Esta actividad es útil para llevar un control de la periodicidad de las revisiones al **Plan de Acción** y garantizar que el monitoreo se convierta en un proceso de revisión permanente.

Para elaborar el calendario de los monitoreos es recomendable que el Comité Coordinador y las Autoridades Municipales definan con anticipación una propuesta de cronograma en donde se incluyan las fechas y la periodicidad, la cual, deberá estar consensada con los participantes.

Formato propuesto a utilizar para la calendarización del monitoreo mensual.



# PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

	FECHAS DE MONITOREO											
MES	CALENDARIZACIÓN											
ENERO												
FEBRERO												
MARZO												
ABRIL												
MAYO												
JUNIO												
JULIO												
AGOSTO												
SEPTIEMBRE												
OCTUBRE												
NOVIEMBRE												
DICIEMBRE												