


ANEXO A
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y TRAZABILIDAD

Problema		Objetivos	Metodología	Propuesta	Conclusiones	Recomendaciones
<p>La empresa Milcast Corp. sufre de algunas deficiencias en la aplicación de sus desechos de su proceso productivo</p>	<p>Problema 1 La empresa Milcast Corp. No cuenta con un sistema de Gestión Ambiental y mucho menos una Evaluación del Desempeño Ambiental.</p>	<p>Objetivos Específicos Elaborar un diagnóstico ambiental de la Bodega de Aranjuez como instrumento para conocer el estado y la situación pasada y actual de la empresa.</p>	<p>se elaboró el diagnóstico de la bodega de Aranjuez en base a los datos brindados por funcionarios de la misma y con ayuda de los puntos a continuación.</p>	<p>Implementar personal específica en el área ambiental para mantener actualizada la información de forma anual y tratar las deficiencias ambientales actuales y las mejoras generadas.</p>	<p>La bodega de Aranjuez a través del diagnóstico elaborado muestra tener deficiencias en las descargas líquidas debido a que no se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales y en los desechos sólidos orgánicos generados por la molienda no se cuenta con un tratamiento controlado en su proceso de compost.</p>	<p>Se recomienda capacitar o implementar un área o persona encargada para llevar a cabo la implementación de forma satisfactoria de este modelo de EDA, mantener su respectivo seguimiento y cumplir con lo establecido con las normas ambientales.</p>
		<p>Identificar los puntos críticos de descarga de residuos sólidos y líquidos.</p>	<p>Para la identificación de los puntos críticos, como parte del diagnóstico, se tomaron en cuenta los impactos ambientales generados en el proceso productivo de la bodega, Análisis de Laboratorio de muestras de aguas residuales y la recopilación de información sobre las actividades de la empresa según su impacto ambiental. Para complementar la identificación de los impactos ambientales tenemos fichas de identificación de impacto ambiental, donde se describe cada impacto ambiental identificado.</p>	<p>Realizar la identificación anual y actualizada de los puntos críticos según sea el caso en la bodega.</p>	<p>Los puntos críticos de descarga de residuos sólidos y líquidos en fichas ambientales, mismos que corresponden a las siguientes áreas de producción: selección (merma de uva en mal estado y hojas), despalillado (palitos de la uva), prensado (orujo descubado y prensado), filtración de borras (merma de borras filtradas) y el lavado de maquinaria y equipos tanto en bodega como en embotellado (generación de aguas residuales).</p>	<p>Se sugiere realizar jornadas de capacitación y sensibilización ambiental, en cuanto a los temas de interés que le conciernen a la evaluación de desempeño ambiental, dirigidas a todo el personal de la empresa de manera periódica, para generar conocimiento en el área ambiental y disminuir la contaminación en los puntos críticos identificados.</p>
	<p>Problema 2 La empresa Milcast Corp. Desecha sus aguas residuales sin previo tratamiento al alcantarillado público y los residuos sólidos producto del proceso productivo son llevados a finca donde no tiene un cuidado riguroso en la elaboración de compost</p>	<p>Objetivo General Diseñar un modelo de Evaluación de Desempeño Ambiental (EDA) en la bodega de vinos Aranjuez de acuerdo a la norma ISO 14031.</p>	<p>Cuantificar la calidad y cantidad de las descargas líquidas en los puntos críticos identificados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En la cuantificación de calidad de agua se tomaron en cuenta la LEY 1333 de medio ambiente y agua junto con su Reglamento de Contaminación en Materia Hídrica y el RASIM, utilizando las tablas con parámetros permisibles de descargas líquidas y verificando su cumplimiento, además de los valores permisibles de descargas líquidas que tiene COSAALT. En la cuantificación de la cantidad de agua utilizada se trabajó con un balance Hídrico generado del mes de abril a septiembre de la gestión 2017, en base al uso del agua que se utiliza aproximadamente por mes y área en función. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales. Implementar caudalímetros en el proceso productivo para mantener un control del consumo de agua en cada área. 	<ul style="list-style-type: none"> En la calidad de las descargas líquidas se tomaron en cuenta los resultados de los análisis de aguas residuales donde los parámetros físico-químicos como: DBO₅, DQO, pH y Sólidos Totales son superiores a los límites permisibles establecidos en el Reglamento de COSAALT. La cuantificación de las descargas líquidas teniendo un caudal promedio de los meses de abril a septiembre de la gestión 2017 dan como resultado un aproximado de 36,70 m³/día, estos son generados por todas las áreas de la empresa.

		Objetivos	Metodología	Propuesta	Conclusiones	Recomendaciones
		Cuantificar cantidad de las descargas sólidas en los puntos críticos identificados.	se realizó una recopilación de datos recepcionados por los encargados de la bodega, tomando en cuenta solo los residuos generados en época de molienda ya que estos son de los que se encarga la bodega debido a que el resto son separados según su tipo de desechos y entregados a empresas Recicladoras.	<ul style="list-style-type: none"> Definir con la señalética adecuada el espacio para almacenar los residuos sólidos generados. Tener una persona que supervise el proceso de compostaje en las viñas. 	Cuantificación en los puntos críticos de las descargas de residuos sólidos la evacuación de los mismos corresponden a los siguientes valores: 410422.5 kg de escobajo y orujo producido en la molienda 2017 y una generación de un promedio de 8047,5 kg de residuos sólidos orgánicos por día durante 51 días de molienda, los cuales son llevados a finca para la producción de compost.	Se recomienda incentivar la participación de todo el personal de la empresa en la formulación de mejoras ambientales, con el fin de retroalimentar la evaluación de desempeño ambiental.
		Proponer los Indicadores apropiados y entendibles para evaluar el Desempeño Ambiental (EDA) de Bodegas Aranjuez.	Se tomaron en cuenta los puntos críticos que tiene la empresa en sus desechos ya sean sólidos o líquidos y como base Guía la Norma ISO 14031.	Utilizar los indicadores propuestos para la mejora del desempeño ambiental en la bodega y su actualización anual de cada indicador.	En la identificación para la propuesta de indicadores se tomaron en cuenta la norma ISO 14031 y la “GUÍA DE INDICADORES MEDIO AMBIENTALES PARA LA EMPRESA” de IHOBE sociedad pública de gestión ambiental, obteniendo los indicadores apropiados (TABLA III-24 y TABLA III-25) en base a las observaciones emitidas.	Se sugiere a la organización implementar indicadores de comportamiento, gestión y operacionales (mencionados en el trabajo), ya que son parámetros que aportan y facilitan a la organización dando información para tener mayor visión frente al estado de una situación que involucre al ambiente, dando una excelente evolución al desempeño ambiental.
		Diseñar el Modelo de Evaluación de Desempeño Ambiental.	Se tomó como Guía la normativa propuesta y en base a la estructura de la empresa, sus deficiencias y los indicadores propuestos se procedió al armado del modelo.	Todo el trabajo realizado genera la propuesta de modelo de EDA para su implementación en la bodega	En el presente trabajo se generó un modelo para la evaluación de desempeño ambiental para la bodega de Aranjuez en base a los anteriores puntos mencionados y a su vez con la guía de la norma ISO 14031, modelo que contempla tres niveles de la estructura administrativa de bodegas Aranjuez: nivel estratégico; nivel ejecutivo y nivel operativo.	Se recomienda a la bodega implementar un modelo de evaluación de desempeño ambiental (ISO 14031), para posteriormente implementar un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001.

ANEXO B

ANALISIS AGUAS DE RESIDUALES

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT"	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Solicitante

BODEGAS MILCAST CORP

DATOS DE MUESTRA

Nº 4

Análisis Nº 28 al 36/2017

Zona

Aranjuez

Lugar

BODEGAS MILCAST CORP.

Punto de muestreo

Camara de Salida Final

Muestreador

Ing. Flor Coronel y el Sr. Hugo Carrión

Fecha de Muestreo:

26/01/2017

Hora: 11:07 AM

Fecha de Ingreso al Lab:

26/01/2017


Hora: 11:50 AM

Nº	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Color	u.c.v	Fotométrico	40,00
2	DBO5	mg/l	Oxidímetro	741,00
3	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	1254,91
4	pH		Electrométrico	11,83
5	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	0,10
6	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	5440,00
7	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	66,67
8	Temperatura	°C	Electrométrico	22,50
9	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	22,30


Nota.- La muestra de agua presenta aspecto marrón claro. Los resultados obtenidos corresponden a muestra tomada por personal de COSAALT LTDA

Fecha Presentación:


6 de febrero de 2017


Responsable Analisis
Fisicoquimico

Msc. Ing. Flor Coronel Sandoval
 R.N.I. 18.882
 COSAALT LTDA.


JEFE DPTO. DE CALIDAD

MSc. Ing. Enrique T. Ayarce F.
 JEFE DPTO. CALIDAD
 COSAALT LTDA

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA	Página 1 de 1

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

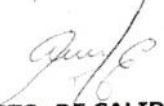
Solicitante BODEGAS MILCAST CORP
DATOS DE MUESTRA N° 34 **Análisis N° 330 al 338/2017**
 Zona Aranjuez
 Lugar BODEGAS MILCAST CORP.
 Punto de muestreo Camara de Salida Final
 Muestreador Ing. Flor Coronel y el Sr.Hugo Carrión
 Fecha de Muestreo: 11/05/2017 **Hora:** 10:10 a.m.
 Fecha de Ingreso al Lab: 11/05/2017 **Hora:** 11:50 a.m.


N°	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Color	u.c.v	Fotométrico	70,00
2	DBO5	mg/l	Oxidímetro	267,00
3	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	699,05
4	pH		Electrométrico	20,60
5	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	1,00
6	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	2662,00
7	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	67,50
8	Temperatura	°C	Electrométrico	20,70
9	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	49,10

Nota.- La muestra de agua presenta aspecto amarillento. Los resultados obtenidos corresponden a muestra tomada por personal de COSAALT LTDA

Fecha Presentación: 24 de mayo de 2017


Responsable Analisis Fisicoquimico
 Msc. Ing. Flor Coronel Sanjaon
 R.N.I. 18.882
 COSAALT LTDA.


JEFE DPTO. DE CALIDAD
 MSc. Ing. Enrique T. Ayarde F.
 JEFE DPTO. CALIDAD
 COSAALT LTDA.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT"	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA

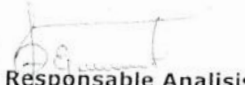
AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Solicitante	BODEGAS MILCAST CORP	
DATOS DE MUESTRA	Nº 41	Análisis Nº 391 al 406/2017
Zona	Aranjuez	
Lugar	BODEGAS MILCAST CORP.	
Punto de muestreo	Camara de Salida Final	
Muestreador	Ing. Flor Coronel y Sr.Hugo Carrión	
Fecha de Muestreo:	22/6/2017	Hora: 10:45 a 11:30 a.m
Fecha de Ingreso al Lab:	22/6/2017	Hora: 11:55 a.m.

Nº	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Amonio-N	mg/l	Espectrofotométrico	0,05
2	Conductividad	µS/cm	Electrométrico	5200,00
3	Color	u.c.v	Fotométrico	>70
4	DBO5	mg/l	Oxidímetro	307,50
5	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	776,72
6	Fosforo Total	mg/l	Espectrofotométrico	28,30
7	Grasas y aceites	mg/l	Gravimétrico	28,00
8	Nitrógeno Total	mg/l	Kjeldahl	16,22
9	Oxigeno Disuelto	mg/l	Ion selectivo oxidímetro	4,49
10	pH		Electrométrico	12,01
11	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	<0,1
12	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	3052,00
13	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	48,00
14	Sulfuros	mg/l	Iodométrico	9,00
15	Temperatura	°C	Electrométrico	21,20
16	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	260,00

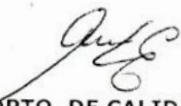
Nota.- La muestra de agua presenta aspecto marrón . Los resultados obtenidos corresponden a la muestra compuesta tomadas en alicuotas de 500 ml durante 45 min

Fecha Presentación: 4 de julio de 2017


Responsable Analisis
Fisicoquimico

Mr. Ing. Flor Coronel Sandoval
 R.N.I. 18.882
 COSAALT LTDA.




JEFE DPTO. DE CALIDAD

MSc. Ing. Enrique T. Ayarde F.
 JEFE DPTO CALIDAD
 COSAALT LTDA.

**AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL****Solicitante****BODEGAS MILCAST CORP****DATOS DE MUESTRA**

Nº 47 **Análisis Nº 483 al 491/2017**
Zona Aranjuez
Lugar BODEGAS MILCAST CORP.
Punto de muestreo Camara de Salida Final
Muestreador Sr.Hugo Carrión
Fecha de Muestreo: 19/07/2017 **Hora: 15:29 p.m.**
Fecha de Ingreso al Lab: 19/07/2017 **Hora: 17:50 p.m.**

Nº	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Color	u.c.v	Fotométrico	70,00
2	DBO5	mg/l	Oxidímetro	361,20
3	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	627,46
4	pH		Electrométrico	11,94
5	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	0,70
6	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	2226,00
7	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	38,00
8	Temperatura	°C	Electrométrico	24,50
9	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	23,50


Nota.- La muestra de agua presenta aspecto amarillento. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra tomada por personal de COSAALT LTDA


Fecha Presentación:

31 de julio de 2017


Responsable Analisis
Fisicoquímico
Mr. Ing. Flor Coronel Sandoeval
R.N.I. 18.882
COSAALT LTDA.




JEFE DPTO. DE CALIDAD
MSc. Ing. Enrique T. Ayarde F.
JEFE DPTO. CALIDAD
COSAALT LTDA.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT"	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Solicitante

BODEGAS MILCAST CORP

DATOS DE MUESTRA

Nº 55

Análisis N° 555 al 563/2017

Zona

Aranjuez

Lugar

BODEGAS MILCAST CORP.

Punto de muestreo

Camara de Salida Final

Muestreador

Sr. Hugo Carrión

Fecha de Muestreo:

09/08/2017

Hora: 15:30 p.m.

Fecha de Ingreso al Lab:

09/08/2017

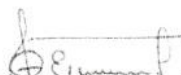
Hora: 17:55 p.m.

Nº	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Color	u.c.v	Fotométrico	70,00
2	DBOS	mg/l	Oxidímetro	685,50
3	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	1176,00
4	pH		Electrométrico	11,42
5	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	1,40
6	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	4260,00
7	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	153,33
8	Temperatura	°C	Electrométrico	24,00
9	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	52,00

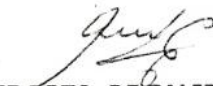
Nota.- La muestra de agua presenta aspecto café claro. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra tomada por personal de COSAALT LTDA

Fecha Presentación:


21 de agosto de 2017


**Responsable Analisis
Fisicoquimico**

Flor Coronel Sandoval
 R.N.I. 18.802
 COSAALT LTDA.


JEFE-DPTO. DE CALIDAD

Jefe Dpto. de Calidad
 COSAALT LTDA.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT"	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA

ANÁLISIS FISICOQUIMICO PARTICULAR

Solicitante:	MILCAST CORP. SRL		
Zona :	Aranjuez	N° Análisis:	AR-40/17
Lugar:	Salida de la Bodega	Muestra	A
Fuente:	Agua de salida de la Bodega		
Muestreador:	Marlot Bavera		
Fecha y Hora de Muestreo:	04/09/2017 ; Hrs: 15:00 pm.		
Fecha y Hora Recepción de Muestra:	04/09/2017 ; Hrs: 17:12 p.m.		

PARAMETROS	Unidad	Método	Resultado
Color	u.c.v	Fotométrico	>70
Conductividad	µS/cm	Electrometrico	2470,00
DBO ₅	mg/l	Electrodo Selectivo -Oxidímetro	11540,00
DQO	mg/l	Oxidación -Reflujo Cerrado	23529,60
pH (21,2°C)		Electrométrico	3,68
Solidos Sedimentables	ml/l	Volumétrico	17,00
Sol.Suspensión Totales	mg/l	Gravimétrico	370,00
Sol. Totales	mg/l	Gravimétrico	8056,67


Observaciones: Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en laboratorio.

Fecha de Presentación: 15 de Septiembre 2017


ANALISTA
 M. Ing. Flor Coronel Sande.
 R.N.I. 18.882
 COSAALT LTDA.




JEFE DPTO. DE CALIDAD
 MSc. Ing. Enrique T. Ayarde F.
 JEFE DPTO. CALIDAD
 COSAALT LTDA.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA	Página 1 de 1

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Solicitante

BODEGAS MILCAST CORP

DATOS DE MUESTRA

Zona
Lugar
Punto de muestreo
Muestreador
Fecha de Muestreo:
Fecha de Ingreso al Lab:

Nº 78
Aranjuez
BODEGAS MILCAST CORP.
Camara de Salida Final
Sr.Hugo Carrión
11/10/2017
11/10/2017

Análisis Nº 795 al 803/2017


Hora: 10:30 a.m.
Hora: 11:50 a.m

Nº	Parámetro	Unidad.	Método	Resultado
1	Color	u.c.v	Fotométrico	70,00
2	DBO5	mg/l	Oxidímetro	185,25
3	DQO	mg/l	Oxidación-reflujo cerrado	396,04
4	pH		Electrométrico	11,83
5	Sólidos Sedimentables	ml/l	Gravimétrico	<0,1
6	Sólidos Totales	mg/l	Gravimétrico	1542,00
7	Sólidos en suspensión	mg/l	Gravimétrico	34,00
8	Temperatura	°C	Electrométrico	25,00
9	Turbiedad	UNT	Nefelométrico	32,60

Nota.- La muestra de agua presenta aspecto amarillento. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra tomada por personal de COSAALT LTDA

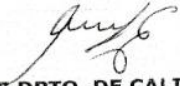
Fecha Presentación:

23 de Octubre de 2017


Responsable Analisis
Fisicoquimico

Msc. Ing. Flor Coronel Sánchez
 R.N.I. 18.882
 COSAALT LTDA.




JEFE DPTO. DE CALIDAD

MSc. Ing. Enrique T. Ayarde F.
 JEFE DPTO. CALIDAD
 COSAALT LTDA.

ANEXO C

CONTROL DEL ORUJO-ESCOBAJO



CONTROL ESCOBAJO

R-PRD-BG-021/Rev00

	FECHA	VEHICULO	CARGA (ESCOBAJO/ORUJO)	PLACA	Nº BINS	CHOFER	FIRMA	OBSERVACIONES
1	6-02-17	Volqueta scania	escobajo	1133-XPL	16	Noelia Soruco	<i>[Signature]</i>	
2	7-02-17	"	"	//	34	"	<i>[Signature]</i>	
3	8-02-17	"	"	//	51	"	<i>[Signature]</i>	
4	9-02-17	"	"	//	27	"	<i>[Signature]</i>	
5	09-02-17	Volqueta	"	-//	17	"	<i>[Signature]</i>	
6	11-02-17	"	"	//	17	"	<i>[Signature]</i>	
7	12-02-17	"	"	//	18	"	<i>[Signature]</i>	
8	14-02-17	"	"	//	18	Simon	<i>[Signature]</i>	
9	14-02-17	"	"	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
10	15-02-17	"	"	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
11	15-02-17	"	"	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
12	14-02-17	"	AZUCAR	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
13	13-02-17	"	AZUCAR	//	3008	Noelia Soruco	<i>[Signature]</i>	
14	15-02-17	"	Azucar	//	3008	Simon	<i>[Signature]</i>	
12	16-02-17	"	Escobajo	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
13	16-02-17	"	Escobajo	//	15	Simon	<i>[Signature]</i>	
14	17-02-17	"	Escobajo	//	16	Simon	<i>[Signature]</i>	
15	17-02-17	"	Escobajo	//	17	Simon	<i>[Signature]</i>	
16	17-02-17	"	Orujo	//	14	Simon	<i>[Signature]</i>	
17	18-02-17	"	Orujo	//	14	Simon	<i>[Signature]</i>	

	FECHA	VEHICULO	CARGA (ESCOBAJO/ORUJO)	PLACA	Nº BINS	CHOFER	FIRMA	OBSERVACIONES
18	21-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	25	Benito	[Signature]	
19	21-02-17	Volqueta	Escobajo	1133-XPL	16			
20	21-02-17	Volqueta	Escobajo	1133-XPL	16		[Signature]	
21	22-02-17	Volqueta	Escobajo	2425-BTY	14			
22	22-02-17	Volqueta	Escobajo	1133-XPL	15		[Signature]	
23	23-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	26	Benito Soto	[Signature]	
24	24-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
25	24-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
26	25-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
27	26-02-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	[Signature]	
28	1-03-17	Volqueta	Escobajo Orujo	1134-NNI	19	Benito Soto	[Signature]	
29	1-03-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	[Signature]	
30	2-03-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	[Signature]	
31	2-03-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	[Signature]	
32	3-03-17	Volqueta	Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
33	3-03-17	Volqueta	Escobajo Orujo	1134-NNI	22	Benito Soto	[Signature]	
34	5-03-17	Volqueta	Escobajo Orujo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
35	7-03-17	Volqueta	Escobajo Orujo	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
36	7-03-17	//	//	1134-NNI	24	Benito Soto	[Signature]	
37	7-03-17	//	Escobajo	1134-NNI	28	Benito Soto	[Signature]	
38	8-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	26	Benito Soto	[Signature]	
39	8-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	[Signature]	
40	9-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	[Signature]	
41	9-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	[Signature]	
42	10-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	28	Benito Soto	[Signature]	
43	11-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	[Signature]	

	FECHA	VEHICULO	CARGA (ESCOBAJO/ORUJO)	PLACA	Nº BINS	CHOFER	FIRMA	OBSERVACIONES
44	13-03-17	Volqueta	Orujo Escobajo	1134-NNI	17	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
45	14-03-17	Volqueta	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
46	14-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
47	14-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
48	15-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
49	16-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	26	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
50	16-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
51	18-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	28	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
52	20-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
53	21-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
54	21-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	26	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
55	22-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
56	23-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
57	24-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
58	24-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	24	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
59	25-03-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
60	27/03/17	//	Orujo	1134-NNI	18	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
62	27/03/17	//	Orujo	1134-NNI	21	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
62	29/03/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
63	30/03/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
64	30/03/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
65	31/03/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	23	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
66	31/03/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
67	4/04/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	22	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
68	4/04/17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	26	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	
69	6-04-17	//	Orujo Escobajo	1134-NNI	25	Benito Soto	<i>[Signature]</i>	

ANEXO D

FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FIGURA 3-1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO-CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
1.- LOCALIZACIÓN		
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia		
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL		
<p>Punto 1: Molienda Selección de la uva, esta pasa por un proceso de selección de forma manual por personas encargadas para descartar la uva no apta para el proceso de elaboración del vino, luego esta es llevada a la finca con el fin de elaborar compost para el beneficio de la tierra.</p> <p>Punto 2: Despalillado, Generación de hojas y palillos (Residuos sólidos) durante la molienda, estos son juntados en contenedores temporales (bins), para luego ser transportados a finca con el fin de elaborar compost</p>		
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
Se genera malos olores temporales por la descomposición de la materia orgánica y la proliferación de vectores en los terrenos de las fincas donde estas son llevadas. Impacto temporal		
4.- CAUSAS / ORIGEN		
Uva no apta para la producción de vino y residuos de la molienda son transportadas a zanjas de terrenos en las fincas para la producción de compost, mezclando los mismos con la tierra proveniente de estos terrenos.		
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES		
Contaminación temporal del suelo	Generación de malos olores	Generación controlada de vectores
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL		
Empresa Milcast Corp.		
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO		
		

FIGURA 3-2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO-CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
1.- LOCALIZACIÓN		
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia		
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL		
Punto 3: prensado , este proceso se lleva a cabo después del descube de los tanques para la recuperación de líquido y el orujo escurrido obtenido es llevado a finca como materia orgánica para la producción de compost		
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
El orujo obtenido después del escurrido es transportado a finca para la elaboración de compost, generando proliferación de vectores por la descomposición de la materia orgánica		
4.- CAUSAS / ORIGEN		
Residuo sólido generado (orujo) que es transportado a zanjas de terrenos en las fincas para la producción de compost, mezclando los mismos con la tierra proveniente de estos terrenos.		
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES		
Contaminación temporal del suelo	Generación de malos olores	Generación controlada de vectores
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL		
Empresa Milcast Corp.		
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO		
		

FIGURA 3-3


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO-CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
1.- LOCALIZACIÓN	
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia	
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL	
Punto 4: Fermentación , Descube, Clarificación y Filtración durante el proceso de elaboración del vino en la bodega de Aranjuez Tarija	
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Generación de borras que son llevadas a finca para la elaboración de compost y la generación de mal olor y vectores durante el proceso de descomposición de materia orgánica.	
4.- CAUSAS / ORIGEN	
Descarga libre de borras en terreno de finca para la elaboración de compost con generación de mal olor y de vectores como mosquitos por la descomposición de materia orgánica.	
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Contaminación temporal del suelo	Generación de malos olores
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL	
Empresa Milcast Corp.	
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	

FIGURA 3-4

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
1.- LOCALIZACIÓN	
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia	
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL	
Punto 5: Embotellado – Embalado,	
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Generación de residuos sólidos: Residuos generados por descartes de corchos, cápsulas, etiquetas, botellas rotas, residuos de embalajes, cajas de cartón, etc.	
4.- CAUSAS / ORIGEN	
Los residuos que pueden ser reutilizados son entregados a empresas quienes se encargan de estos residuos en reciclaje, mientras que el resto de los residuos son entregados a DMAT	
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Contaminación del suelo	
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL	
Empresa Milcast Corp.	
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	

FIGURA 3-5


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO-CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
1.- LOCALIZACIÓN	
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia	
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL	
Punto 6: Material de escritorio: Administración Área de Producción	
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Residuos asimilables a domiciliarios papeles, material de escritorio, etc. Los residuos que pueden ser reutilizados son entregados a empresas quienes se encargan de estos residuos en reciclaje, mientras que el resto de los residuos son entregados a DMAT	
4.- CAUSAS / ORIGEN	
Descarga de los residuos sólidos transportado al relleno sanitario de DMAT.	
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Contaminación del suelo Frecuente debido a que es consecuencia de actividades de rutina	
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL	
Empresa Milcast Corp.	
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	

FIGURA 3-6



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO - CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
1.- LOCALIZACIÓN	
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia	
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL	
Punto 7.- Limpieza de equipos y maquinaria en general (Bodega- Embotellado)	
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Generación de aguas residuales con el lavado de los equipos y maquinaria utilizados	
4.- CAUSAS / ORIGEN	
Descarga libre de aguas residuales sanitarias e industriales a cámara de descarga final a red de alcantarillado.	
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Alteración de la calidad del agua	
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL	
Empresa Milcast Corp.	
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	

FIGURA 3-7

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO - CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
1.- LOCALIZACIÓN	
Av. Dr. Ángel Baldivieso No. E-1976 - B Aranjuez <u>Tarija</u> , Bolivia	
2.- BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL	
Punto 8.- Lavado de instalaciones (Bodega-Embotellado)	
3.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Generación de aguas residuales	
4.- CAUSAS / ORIGEN	
Descarga libre de aguas residuales sanitarias e industriales a cámara séptica	
5.- TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Alteración de la calidad del agua	
6.- POBLACIÓN, INSTITUCIÓN O UNIDAD EMPRESARIAL COMPROMETIDA CON EL IMPACTO AMBIENTAL	
Empresa Milcast Corp.	
7.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	

ANEXO E

PARÁMETROS MÁXIMOS ADMISIBLES PARA DESCARGA EN EL ALCANTARILLADO SANITARIO

CUADRO V-1

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	VALOR MÁXIMO
Temperatura	°C	40
pH		6 a 9
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	200
Sólidos Sedimentables	ml/l	20
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	250
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	500
Sólidos flotantes	mg/l	Ninguno puede ser retenido por malla de 3 mm de claro libre cuadrado
Sólidos totales	mg/l	2000
Grasas y aceites	mg/l	20
Color	uc	1000
Arsénico	mg/l	1.5
Bario	mg/l	1
Boro	mg/l	1.5
Cadmio	mg/l	1.5
Cobre	mg/l	1.5
Cromo hexavalente	mg/l	1.5
Mercurio	mg/l	1.5
Plomo	mg/l	1.5
Selenio	mg/l	1.5
Cianuro	mg/l	0.5
Fenoles	mg/l	0.5
Detergentes (ABS y LAS)	mg/l	5
Nitrógeno total (NO ₃)	mg/l	100
Zinc	mg/l	1.5
Hierro	mg/l	15
Magnesio	mg/l	500
Manganeso	mg/l	1.5
Calcio	mg/l	700
Cloruros	mg/l	500
Cromo total	mg/l	1
Níquel	mg/l	2
Plata	mg/l	1.5
Fluoruros	mg/l	10
Hidrocarburos		Ausente
Sustancias biocidas		Ausente
Sustancias radioactivas		Ausente

Pesticidas organoclorados		Ausente
---------------------------	--	---------

ANEXO F

FICHAS NIVEL OPERATIVO PARA EL MODELO DE EDA

NOMBRE DEL INDICADOR: Cantidad total de residuos no peligrosos	TIPO DE INDICADOR: Comportamiento
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición.- Este indicador muestra la cantidad total de residuos no peligrosos generados (reciclables y comunes) en la Empresa	
Unidades de medida (Kg / año), donde Kg representa la cantidad de residuos no peligrosos generados; Correspondiente a un número entero.	
Periodicidad: Anualmente.	
METODOLOGÍA DE CALCULO	
Se debe sumar la cantidad total de residuos no peligrosos reciclados y los ordinarios o comunes generados meses a mes durante todo el año.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe llevar un registro de la generación de residuos no peligrosos que incluya tanto los reciclables como los ordinarios o comunes	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Cantidad de residuos reciclables o reutilizables producidos por año	TIPO DE INDICADOR: Comportamiento
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición.- Este indicador muestra la cantidad total de residuos reciclados y/o aprovechados en la empresa	
Unidades de medida: (kg/año), donde Kg representa la cantidad de residuos reciclados y/o aprovechados; correspondiente a un número entero.	
METODOLOGÍA DE CALCULO	
Se debe sumar la cantidad total de residuos reciclados y/o aprovechados (retal, papel y plástico) mes a mes durante todo el año.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe llevar un registro de la generación de residuos reciclables y/o aprovechables cada mes.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Residuos totales para disposición final	TIPO DE INDICADOR: Comportamiento
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra la cantidad total de residuos que requieren de disposición final.	
Unidades de medida: (kg / año), donde Kg representa la cantidad de residuos dispuestos finalmente; correspondiente a un número entero.	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe sumar la cantidad total de residuos generados en las instalaciones de la Bodega, deben ser tratados y dispuestos finalmente por un gestor autorizado. Este indicador incluye los residuos que han sido dispuestos de forma directa o a través de otras estrategias de gestión.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe llevar un registro de la cantidad total de residuos generados y que por lo tanto requieren de disposición final, mes a mes durante todo el año.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Cantidad de carga contaminante específica por parámetro (Demanda Biológica de Oxígeno)	TIPO DE INDICADOR: Operacional
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición.- Este indicador muestra el grado de cumplimiento de carga contaminante representada por la concentración de DBO ₅ presente en las aguas residuales, con respecto al límite establecido en el reglamento de COSAALT.	
Unidades de medida: DBO ₅ ≤ 250 mg/L	
METODOLOGÍA DE CALCULO	
Se debe comparar el valor obtenido en la caracterización de aguas residuales con el valor aquí descrito, teniendo en cuenta que este es el valor del reglamento de COSAALT y que por lo tanto la DBO ₅ no debe ser mayor a 250 mg/L para que cumpla..	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe mantener un registro de los resultados de los monitoreos realizados a los vertimientos de la empresa, entre los cuales se encuentra este parámetro.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: valor de parámetro (pH)	TIPO DE INDICADOR: Operacional
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra el grado de cumplimiento de pH presentes en las aguas residuales, con respecto al límite establecido en el reglamento de COSAALT.	
Unidades de medida: pH 6 a 9 unidades	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe comparar el valor obtenido en la caracterización de aguas residuales con el valor aquí descrito, teniendo en cuenta que este es el valor del reglamento de COSAALT y que por lo tanto debe mantenerse el pH en el rango de 6 a 9 unidades para que cumpla.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe mantener un registro de los resultados de los monitoreos realizados a los vertimientos de la empresa, entre los cuales se encuentra este parámetro.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR parámetro (Temperatura)	TIPO DE INDICADOR: Operacional
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra el grado de cumplimiento temperatura (°C) presente en las aguas residuales, con respecto al límite establecido en la empresa de COSAALT.	
Unidades de medida: T° ≤ 40°C	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe comparar el valor obtenido en la caracterización de aguas residuales con el valor aquí descrito, teniendo en cuenta que este es el valor del reglamento de COSAALT y que por lo tanto debe mantenerse la temperatura no mayor a 40°C para que cumpla.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe mantener un registro de los resultados de los monitoreos realizados a los vertimientos de la empresa, entre los cuáles se encuentra este parámetro.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Cantidad de carga contaminante específica por parámetro (Demanda Química de Oxígeno)	TIPO DE INDICADOR: Operacional
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra el grado de cumplimiento de carga contaminante representada por la concentración de DQO presente en las aguas residuales, con respecto al límite establecido en el reglamento de COSAALT.	
Unidades de medida: DQO \leq 500 mg/L	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe comparar el valor obtenido en la caracterización de aguas residuales con el valor aquí descrito, teniendo en cuenta que este es el valor del reglamento de COSAALT y que por lo tanto la DQO no debe ser mayor a 500 mg/L para que cumpla.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe mantener un registro de los resultados de los monitoreos realizados a los vertimientos de la empresa, entre los cuales se encuentra este parámetro.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Cantidad de carga contaminante específica por parámetro (Sólidos Totales)	TIPO DE INDICADOR: Operacional
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra el grado de cumplimiento de carga contaminante representada por la concentración de ST presente en las aguas residuales, con respecto al límite establecido en el reglamento de COSAALT.	
Unidades de medida: SST \leq 2000 mg/L	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe comparar el valor obtenido en la caracterización de aguas residuales con el valor aquí descrito, teniendo en cuenta que este valor es el valor del reglamento de COSAALT y que por lo tanto los ST no debe ser mayor a 2000 mg/L para que cumpla	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe mantener un registro de los resultados de los monitoreos realizados a los vertimientos de la empresa, entre los cuales se encuentra este parámetro.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Ahorro conseguido mediante reducciones en el consumo de agua.	TIPO DE INDICADOR: Gestión
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición: Este indicador muestra el porcentaje de reducción en el consumo de agua, en comparación con el año inmediatamente anterior de la Bodega.	
Unidades de medida: $(m^3 \text{ año } 1 - m^3 \text{ año } 0 / m^3 \text{ año } 1) \times 100\%$, donde m^3 representa la cantidad de agua consumida en un año y corresponde a un número entero. Año 0, es el año que se desee evaluar y año 1 es el año inmediatamente anterior al que se está evaluando y también corresponden a un número entero.	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
Se debe restar a la cantidad total de agua consumida en el año inmediatamente anterior, la cantidad de agua consumida en el año actual y se divide por la cantidad de agua consumida en el año anterior. Dicho lo anterior se aplica la fórmula y el resultado obtenido es el porcentaje de reducción del consumo de agua en un año.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe llevar un registro del consumo de agua en la organización, mensual y anualmente.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

NOMBRE DEL INDICADOR: Número de empleados con formación en relación al número de empleados que necesitan formación.	TIPO DE INDICADOR: Gestión
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	
Definición.- Este indicador muestra el número de empleados capacitados en relación con los que necesitan formación ambiental en la empresa	
Unidades de medida ($\#$ empleados formados / $\#$ empleados por formar) $\times 100\%$, donde el número de empleados capacitados y por formar corresponden a un número entero	
Periodicidad: trimestral, semestral y anualmente	
METODOLOGÍA DE CALCULO	
Con la periodicidad con la cual se requiera medir dicho indicador, si aplica anualmente, se debe tomar el número de empleados que recibieron capacitación y formación y dividir este valor sobre el número de los empleados que necesitan recibir formación de acuerdo al periodo seleccionado para aplicar el indicador (3, 6 y 12 meses). Dicho lo anterior se aplica la fórmula y el resultado obtenido es el porcentaje de empleados que están capacitados con respecto al número de empleados que necesitan formación.	
FUENTE DE INFORMACIÓN BASE	
Previamente la organización debe establecer un cronograma de capacitaciones, definiendo el número de empleados que va a capacitar, al igual que conservar las evidencias de las capacitaciones que ejecuta.	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
Coordinador Ambiental	

ANEXO G

ANEXOS DE LA LEY 1333

Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica

ANEXO A – 2 LIMITES PERMISIBLES PARA DESCARGAS LIQUIDAS EN mg/lt.

NORMA PARÁMETROS	REPUESTA	
	DIARIO	MES
Cobre	1.0	0.5
Zinc	3.0	1.5
Plomo	0.6	0.3
Cadmio	0.3	0.15
Arsénico	1.0	0.5
Cromo + 3	1.0	0.5
Cromo + 6	0.1	0.05
Mercurio	0.002	0.001
Hierro	1.0	0.5
Antimonio(&)	1.0	
Estaño	2.0	1.0
Cianuro libre (a)	0.2	0.10
Cianuro libre (b)	0.5	3.0
PH	6.9	6.9
Temperatura(*)	+5°C	+5°C
Compuestos fenólicos	1.0	0.5
Sólidos Susp. Totales	60	
Colifecales (NMP/100 ml)	1000	
Aceite y Grasas (c)	10.0	
Aceite y Grasas (d)	20.0	
DB05	80.0	
DQ0(e)	250.0	
DQ0(f)	300.0	
Amonio como N	4.0	2.0
Sulfuros	2.0	1.0

(*)Rango de viabilidad en relación a la Temperatura Media de cuerpo receptor

(a), (c), (e) aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general

(b), (d), y (f) Aplicable a descargas de procesos hidrocarburíferos (&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 Kg.

Se deberá reportar a la autoridad ambiental.

ANEXO H

NORMA ISO 14031

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

3.1.1 Modelo del proceso de EDA

La evaluación del desempeño ambiental (EDA) es un proceso interno de gestión que utiliza indicadores para proporcionar información, comparando el desempeño ambiental pasado y presente de una organización con sus criterios de desempeño ambiental. La EDA como se detalla en esta Norma Internacional, sigue el modelo de gestión “Planificar-Hacer-Verificar-

Actuar”. A continuación se describen los pasos de este proceso continuo:

a) Planificar

- 1) planificación de la EDA;
- 2) selección de indicadores para la EDA (el proceso de selección de indicadores puede incluir tanto la selección de los indicadores existentes como el desarrollo de nuevos indicadores).

b) Hacer

Uso de datos e información que incluye:

- 1) la recopilación de los datos pertinentes para los indicadores seleccionados;
- 2) el análisis y la conversión de los datos en información que describa el desempeño ambiental de la organización;
- 3) la evaluación de la información que describe el desempeño ambiental de la organización en comparación con sus criterios de desempeño ambiental;
- 4) el informe y la comunicación de la información que describa el desempeño ambiental de la organización;

c) Verificar y actuar

La Revisión y mejora de la EDA.

3.1.2 Indicadores de la EDA

Esta Norma Internacional describe dos categorías generales de indicadores de la EDA:

- indicadores del desempeño ambiental (IDAs); e
- indicadores de la condición ambiental (ICAs).

Hay dos Tipos de IDAs:

- Los indicadores del desempeño de gestión (IDGs) son un tipo de IDA que proporcionan información sobre el esfuerzo de la dirección para influir en el desempeño ambiental de las operaciones de la organización.
- Los indicadores del desempeño operacional (IDOs) son un tipo de IDA que proporcionan información sobre el desempeño ambiental de las operaciones de la organización.

Los ICAs proporcionan información sobre la condición ambiental. Esta información puede ayudar a una organización a comprender el impacto real o potencial de sus aspectos ambientales, y así apoyar la planificación e implementación de la EDA.

3.1.3 Uso de la EDA

El compromiso de la dirección es esencial para implementar la EDA. La EDA debería ser apropiada al tamaño, la ubicación, el tipo de organización, sus necesidades y prioridades. La

EDA debería ser rentable y formar parte de las funciones y actividades habituales del negocio de una organización. La información generada por la EDA puede ayudar a la organización a:

- determinar cualquier acción necesaria para alcanzar sus criterios del desempeño ambiental;

- identificar aspectos ambientales significativos;
- identificar oportunidades para mejorar la gestión de sus aspectos ambientales (por ejemplo, la prevención de la contaminación);
- identificar tendencias en su desempeño ambiental;
- incrementar la eficacia y eficiencia de la organización;
- identificar oportunidades estratégicas.

El informe y la comunicación interna de la información que describe el desempeño ambiental de la organización son importantes para ayudar a los empleados a cumplir con sus responsabilidades, permitiendo así el cumplimiento de los criterios de desempeño ambiental.

La dirección también puede informar o comunicar esta información a otras partes interesadas.

La EDA de una organización se debería revisar periódicamente para identificar oportunidades de mejora.

3.2 Planificación de la EDA (PLANIFICAR)

3.2.1 Orientaciones generales

Una organización debería basar la planificación de la EDA (incluyendo la selección de indicadores) en:

- los aspectos ambientales significativos que puedan controlar y sobre los cuales se espera tener influencia;
- sus criterios de desempeño ambiental;
- los puntos de vista de las partes interesadas:

En la planificación de la EDA, la organización también puede considerar:

- la totalidad de sus actividades, productos y servicios;
- la estructura de la organización;

- su estrategia general de negocios;
- su política ambiental;
- la información necesaria para cumplir con sus requisitos legales y otros requisitos;
- los acuerdos ambientales internacionales pertinentes;
- los costos y beneficios ambientales;
- la información necesaria para el análisis de los efectos financieros relacionados con el desempeño ambiental;
- la necesidad de información coherente relacionada con su desempeño ambiental de año en año;
- la información sobre la condición ambiental local, regional, nacional o global;
- los factores culturales y sociales.

La dirección debería identificar y proporcionar los recursos financieros, físicos y humanos necesarios que se requieren para llevar a cabo la EDA.

Dependiendo de sus capacidades y recursos, el alcance inicial de la EDA de una organización puede estar limitado a aquellos elementos de sus actividades, productos y servicios que son previamente considerados de mayor prioridad por la dirección. Con el tiempo, el alcance inicial de la EDA puede ampliarse para incluir elementos de las actividades, productos y servicios de la organización que no se habían considerado anteriormente.

La identificación de los aspectos ambientales de una organización es una información importante para la planificación de la EDA. Esta información habitualmente se desarrolla en el contexto de un sistema de gestión ambiental. Las orientaciones para identificar los aspectos ambientales significativos en el contexto de los sistemas de gestión ambiental se pueden encontrar en las Normas ISO 14001 e ISO 14004 (véase la bibliografía). Una organización con un sistema de gestión ambiental implementado debería evaluar su desempeño ambiental frente a su política, objetivos, metas ambientales y otros criterios de desempeño ambiental.

Una organización sin un sistema de gestión ambiental puede usar una EDA como apoyo en la identificación de los aspectos ambientales que va a tratar como significativos y para establecer los criterios para su desempeño ambiental. Para determinar los aspectos ambientales significativos, esta organización debería considerar:

- la cantidad y naturaleza de los materiales y usos de energía;
- las emisiones;
- los riesgos;
- la condición ambiental;
- la posibilidad de incidentes;
- los requisitos legales, reglamentarios y otros requisitos suscritos por la organización.

Independientemente de que se tenga o no implementado un sistema de gestión ambiental, una organización debería planificar la EDA junto con el establecimiento de sus criterios de desempeño ambiental, de tal modo que los indicadores seleccionados para la EDA sean apropiados para describir el desempeño ambiental de la organización frente a estos criterios.

Ejemplos de fuentes de las que se pueden obtener criterios de desempeño ambiental:

- desempeño pasado y actual;
- requisitos legales;
- códigos reconocidos, normas y buenas prácticas;
- información y datos del desempeño desarrollados por la industria y otras organizaciones del sector;
- revisiones de la dirección y auditorías;
- puntos de vista de las partes interesadas;
- investigaciones científicas.

3.2.2 Selección de indicadores de la EDA

3.2.2.1 Orientaciones generales

Los indicadores para la EDA son seleccionados por las organizaciones como un medio para presentar la información o los datos cuantitativos o cualitativos de una manera más comprensible y útil. Los indicadores de la EDA ayudan a convertir los datos pertinentes en información concisa sobre los esfuerzos de la dirección para influir en el desempeño ambiental de la organización y en el de sus operaciones, o en la condición ambiental. Una organización debería seleccionar un número suficiente de indicadores pertinentes y comprensibles para evaluar su desempeño ambiental. El número de indicadores seleccionados para la EDA debería reflejar la naturaleza y magnitud de las operaciones de la organización. La selección de los indicadores para la EDA determinará qué datos deberían utilizarse. Para facilitar este esfuerzo, las organizaciones podrían utilizar datos ya disponibles y recopilados por ellas o por otros.

La información transmitida a través de indicadores para la EDA se puede expresar como medidas directas o relativas, o como índices. Los indicadores para la EDA pueden ser agregados o ponderados según corresponda a la naturaleza de la información y al uso que se le pretenda dar.

La agregación y ponderación se deberían realizar con precaución para asegurar que son verificables, coherentes, comparables y comprensibles. Deberían comprenderse claramente las hipótesis formuladas para el tratamiento de los datos y su conversión en información e indicadores para la EDA.

Algunos aspectos ambientales pueden ser complejos y puede ser beneficioso seleccionar una combinación de los IDAs y los ICAs para proporcionar una evaluación completa del desempeño relacionado con dichos aspectos.

Se deberían seleccionar los indicadores de la EDA de tal forma que la dirección cuente con suficiente información para entender el efecto que el progreso hacia el cumplimiento de cualquier criterio de desempeño ambiental tiene sobre otros elementos de desempeño ambiental.

Puede ser útil para las organizaciones seleccionar varios indicadores de la EDA derivados de un conjunto común de datos, dependiendo del público a quién va dirigido cada indicador.

Agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales e instituciones científicas y de investigación desarrollan indicadores regionales, nacionales y globales relacionados con el desempeño ambiental y el desarrollo sostenible. Al seleccionar los indicadores para la EDA y al recopilar los datos, las organizaciones pueden considerar los indicadores desarrollados por estas entidades y la compatibilidad con la información que se les proporciona.

3.2.2.2 Selección de IDGs

En el contexto de la EDA, la gestión de la organización incluye las políticas, el personal, las actividades de planificación, las prácticas y los procedimientos en todos los niveles de la organización, así como las decisiones y acciones asociadas con los aspectos ambientales de la organización. Los esfuerzos realizados y las decisiones tomadas por la dirección de la organización pueden afectar al desempeño de las operaciones de la organización y por lo tanto pueden contribuir al desempeño ambiental global de la organización.

Los IDGs deberían proporcionar información sobre la capacidad y los esfuerzos de la organización para gestionar temas tales como formación, requisitos legales, asignación y utilización eficiente de los recursos, administración de los costos ambientales, compras, desarrollo de productos, documentación o acciones correctivas que tengan o puedan tener influencia en el desempeño ambiental de la organización. Los IDGs deberían facilitar la evaluación de los esfuerzos, de las decisiones y de las acciones de la dirección para mejorar el desempeño ambiental.

Por ejemplo, los IDGs se pueden usar para dar seguimiento a:

- a) la implementación y eficacia de varios programas de gestión ambiental;
- b) las acciones de la dirección que influyen en el desempeño ambiental de las operaciones de la organización y posiblemente en la condición ambiental;

- c) los esfuerzos de particular importancia para la gestión ambiental exitosa de la organización;
- d) las capacidades de gestión ambiental de la organización incluyendo la flexibilidad de enfrentarse a condiciones cambiantes, el cumplimiento con objetivos específicos, la coordinación eficaz y la capacidad para resolver problemas;
- e) el cumplimiento con requisitos legales y reglamentarios y la conformidad con otros requisitos suscritos por la organización;
- f) los costos o beneficios financieros.

Adicionalmente, los IDGs eficaces pueden ayudar a:

- predecir cambios en el desempeño;
- identificar las causas primordiales cuando el desempeño real excede, o no cumple, los criterios ambientales pertinentes;
- identificar oportunidades para acciones preventivas.

3.2.2.3 Selección de IDOs

Los indicadores del desempeño operacional (IDOs) deberían proporcionar a la dirección información sobre el desempeño ambiental de las operaciones de la organización. Los IDOs están relacionados con:

- a) entradas
 - materiales (por ejemplo: procesados, reciclados, reutilizados o materias primas; recursos naturales), energía y servicios;
 - el suministro de entradas a las operaciones de la organización;
- b) el diseño, la instalación, la operación (incluyendo situaciones de emergencia y operaciones fuera de rutina) y el mantenimiento de las instalaciones físicas y equipos de la organización;
- c) salidas:

- productos (por ejemplo: productos principales, subproductos, materiales reciclados y reutilizados), servicios, residuos (por ejemplo: sólidos, líquidos, peligrosos, no peligrosos, reciclables, reutilizables) y emisiones (por ejemplo: emisiones al aire, descargas al agua o al suelo, ruidos, vibraciones, calor, radiación, luz) resultantes de las operaciones de la organización;
- la entrega de las salidas que provienen de las operaciones de la organización

3.2.2.4 Selección de ICAs

Los indicadores de la condición ambiental (ICAs) proporcionan información sobre la condición ambiental local, regional, nacional o global. La condición ambiental podría cambiar con el tiempo o por eventos específicos. Aunque los ICAs no son medidas de impacto ambiental, los cambios en los ICAs pueden proporcionar información útil sobre las relaciones entre la condición ambiental y las actividades, productos y servicios de una organización.

Se insta a las organizaciones a considerar los ICAs en su EDA. Los ICAs proporcionan a la organización un contexto ambiental para sustentar:

- la identificación y la gestión de sus aspectos ambientales significativos;
- la evaluación de la idoneidad de los criterios de desempeño ambiental;
- la selección de los IDAs (IDGs e IDOs);
- el establecimiento de una línea base de referencia frente a la cual medir el cambio;
- la determinación del cambio ambiental en el tiempo, en relación con un programa ambiental en curso;
- la investigación de posibles relaciones entre la condición ambiental y las actividades, los productos y los servicios de la organización;
- la determinación de las necesidades de acción.

El desarrollo y la aplicación de ICAs es frecuentemente la función de agencias gubernamentales, de organizaciones no gubernamentales locales, regionales,

nacionales o internacionales, y de instituciones científicas y de investigación, más que la función de una empresa en particular. No obstante, las organizaciones que puedan identificar una relación entre sus actividades y la condición de algún componente ambiental, podrían optar por desarrollar sus propios ICAs como ayuda para evaluar su desempeño ambiental de acuerdo a sus capacidades, intereses y necesidades.

Una organización que haya identificado una condición ambiental específica directamente resultante de sus propias actividades, productos y servicios puede seleccionar IDAs (IDGs e

IDO) que vinculen los esfuerzos de la dirección y el desempeño de las operaciones con los cambios en las condiciones ambientales.

3.3 USO DE DATOS E INFORMACIÓN (HACER)

3.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La Figura ilustra los pasos para utilizar datos e información con el fin de evaluar el desempeño ambiental.

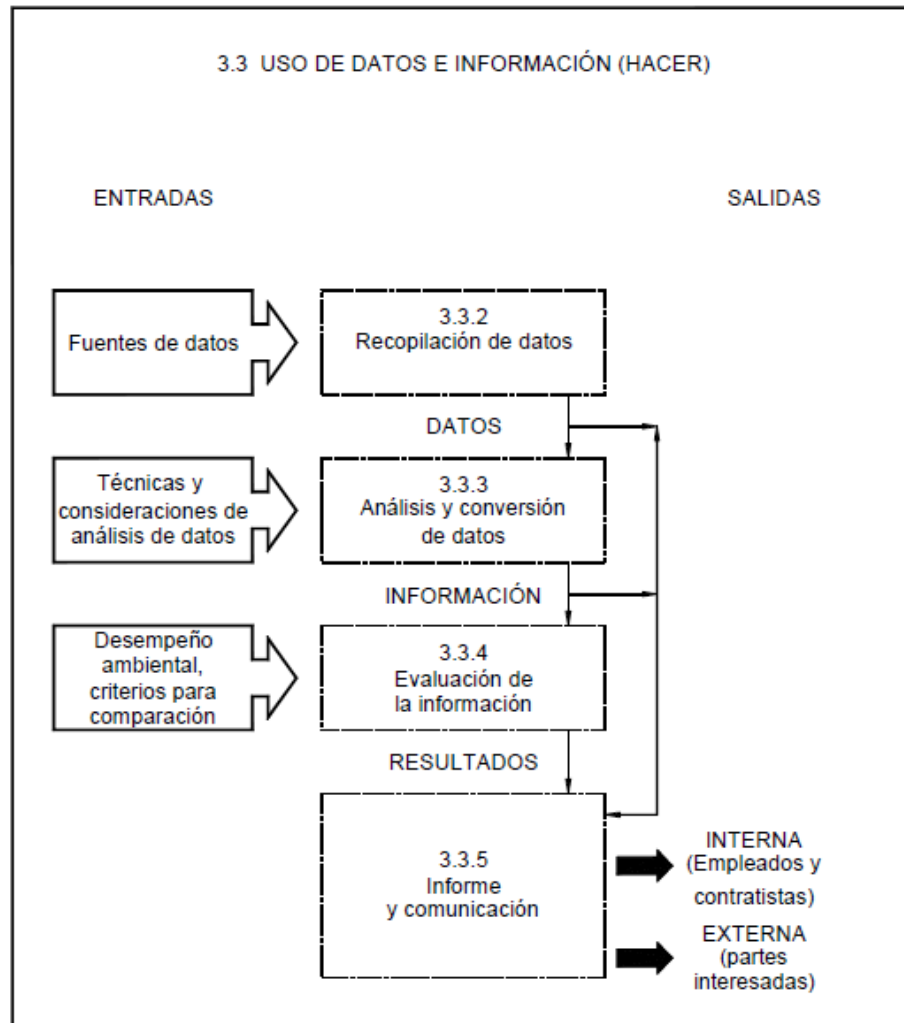


Figura 4.

3.3.2 Recopilación de datos

La organización debería recopilar datos regularmente proporcionando entradas para el cálculo de los valores de los indicadores seleccionados para la EDA. Los datos deberían ser recopilados sistemáticamente de fuentes apropiadas con una frecuencia coherente con la planificación de la EDA.

Los procedimientos de recopilación de datos deberían asegurar la fiabilidad de los datos; esto depende de factores como la disponibilidad de los datos, si son adecuados, tienen validez científica y estadística y son verificables. La recopilación de datos debe ser apoyada con prácticas de control y aseguramiento de la calidad que aseguren que los datos obtenidos sean del tipo y de la calidad necesarios para el uso de la EDA. Los procedimientos para la recopilación de datos deberían incluir la identificación apropiada, el archivo, el almacenamiento, recuperación y disposición de los datos e información.

La organización puede usar sus propios datos o bien datos de otras fuentes. Por ejemplo, se pueden obtener datos de:

- seguimiento y medición;
- entrevistas y observaciones;
- informes reglamentarios;
- registros de inventario y producción;
- registros financieros y contables;
- registros de compras;
- revisión ambiental, auditorías o informes de evaluación;
- registros de formación ambiental;
- informes y estudios científicos;
- agencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales;
- proveedores y contratistas;

- clientes, consumidores y partes interesadas;
- asociaciones empresariales.

3.3.3 Análisis y conversión de datos

Los datos recopilados deberían ser analizados y convertidos en información que describa el desempeño ambiental de la organización, expresados como indicadores para la EDA. Para evitar sesgos en los resultados, se deben considerar todos los datos pertinentes y fiables que se hayan recopilado.

El análisis de datos puede incluir consideraciones sobre la calidad de los datos, validez, adecuación y si son, para producir información fiable.

La información que describe el desempeño ambiental de una organización se puede desarrollar mediante cálculos, estimaciones, métodos estadísticos y/o técnicas gráficas o por indexación, agregación o ponderación.

3.3.4 Evaluación de la información

La información derivada de los datos analizados y expresada en términos de indicadores de desempeño ambiental y posiblemente indicadores de la condición ambiental se debe comparar con los criterios de desempeño ambiental de la organización. Esta comparación puede indicar progreso o deficiencias en el desempeño ambiental. Los resultados de esta comparación pueden ser útiles para entender porque se cumplió o no el criterio de desempeño ambiental. La información que describe el desempeño ambiental de la organización y los resultados de la comparación se debería comunicar a la dirección para apoyar acciones apropiadas de gestión que mejoren o mantengan el nivel de desempeño ambiental.

3.3.5 Informe y comunicación

3.3.5.1 Orientaciones generales

Los informes y la comunicación del desempeño ambiental proporcionan información útil, ya que describen el desempeño ambiental de una organización. Esta información

se debería publicar o comunicar a las partes interesadas dentro y fuera de la organización con base en la evaluación de las necesidades de la dirección y del público a quien va dirigida.

Los beneficios de informar y comunicar el desempeño ambiental pueden incluir:

- Ayudar a la organización a alcanzar sus criterios de desempeño ambiental;
- incrementar la toma de conciencia y el diálogo sobre las políticas ambientales, criterios de desempeño ambiental y logros pertinentes de la organización;
- demostrar el compromiso y el esfuerzo de la organización para mejorar el desempeño ambiental;
- proporcionar el mecanismo para responder a dudas y preguntas sobre aspectos ambientales de la organización.

3.3.5.2 Informe y comunicación internas

La dirección debería asegurar que se comunique periódicamente a todos los niveles de la organización la información apropiada y necesaria que describa el desempeño ambiental de la organización. Esto puede ayudar a que los empleados, contratistas y otros relacionados con la organización cumplan con sus responsabilidades, y a la organización a alcanzar sus criterios de desempeño ambiental. Una organización puede considerar esta información en la revisión de su sistema de gestión ambiental.

Los ejemplos de información que describen el desempeño ambiental de la organización pueden incluir:

- tendencias en el desempeño ambiental de la organización (por ejemplo: reducción de residuos);
- cumplimiento con leyes y regulaciones;
- conformidad de la organización con otros requisitos suscritos por la misma;
- reducción de costos u otros resultados financieros;

- oportunidades y recomendaciones para mejorar el desempeño ambiental de una organización.

3.3.5.3 Informe y comunicación externas

Una organización puede por iniciativa propia o porque le haya sido requerido, emitir informes o declaraciones ambientales que contengan información que describa su desempeño ambiental a partes externas interesadas. La EDA proporciona información para que una organización la incluya, si lo desea, en sus informes ambientales o en otras comunicaciones externas.

Existen diversos factores que pueden influir en la decisión de una organización de proporcionar voluntariamente la información que describa su desempeño ambiental. Estos factores pueden incluir el interés de una organización para mejorar su posición como empresa y sus relaciones con las partes interesadas, incluyendo las comunidades en las cuales opera.

Esta comunicación debería representar fielmente el desempeño ambiental de la organización.

La información que describa el desempeño ambiental de la organización debería ser sustancial y presentada de forma que tenga en cuenta el nivel de conocimiento técnico del público al que va dirigido. Cuando una organización decida llevar a cabo una comunicación externa, los métodos de información y comunicación seleccionados deberían motivar la comunicación entre la organización y las partes interesadas.

3.4 REVISIÓN Y MEJORA DE LA EDA (VERIFICAR Y ACTUAR)

La EDA de una organización y sus resultados deberían revisarse periódicamente para identificar oportunidades de mejora. Esta revisión puede contribuir a que la dirección tome acciones para mejorar el desempeño de gestión y operacional de la organización y puede contribuir a mejorar la condición ambiental.

Los pasos para revisar la EDA y sus resultados, pueden incluir una revisión de:

- eficacia de costos y beneficios logrados;

- progreso en el cumplimiento de los criterios del desempeño ambiental;
- idoneidad de los criterios del desempeño ambiental;
- idoneidad de los indicadores seleccionados para la EDA;
- fuentes de datos, métodos de recopilación y calidad de datos.