ANEXO A

CRITERIOS DE CRITICIDAD PARA EL AMEF

CRITERIOS DE CRITICIDAD	
Horas de operación en relación con fallas y reparación	1
Falla o mal estado produce detenciones	2
Servicio al cliente	3
Equipo de alto costo	4
Fallo o mal estado afecta seguridad usuarios	5
fallo o mal estado produce daños a otros equipos	6
fallo o mal estado produce mal func. A otros equipos	7
Afecta instalacione fisicas o medio ambiente	8
Posee equipo de emergencia	9
Componentes no disp. En mercado directo	10
No adaptables respuestos no originales	11
Dificultad para llevar el mantenimiento	12

ANEXO B

CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL CÓDIGO DE MÁQUINA O CRITICIDAD DE EQUIPOS

10	**RECURSOS VITALES** Son aquellos que influyen en más de un proceso, o cuya falla originan un problema de tal magnitud que la alta dirección no está dispuesta a correr riesgos. Por ejemplo, líneas de vapor, gas, aire, calderas, hornos.
9	**RECURSOS IMPORTANTES** Aquellos que, aunque están en la línea de producción, su función no es vital, pero sin ellos no puede operar adecuadamente el equipo vital y, además no existen máquinas redundantes o de reserva, como montacargas, gr[uas, frigoríficos, bandas transportadoras de material.
8	**RECURSOS DUPLICADOS SITUADOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN** Similares a los anteriores, pero de los cuales existe reserva.
7	**RECURSOS QUE INTERVIENEN EN FORMA DIRECTA EN LA PRODUCCIÓN** Como dispositivos de medición para control de calidad, equipos de prueba, equipos para manejo de materiales, máquinas de inspección
6	**RECURSOS AUXILIARES DE PRODUCCION SIN REEMPLAZO.** Tales como: equipo de aire acondicionado para el área de pruebas, equipos móviles, equipo para surtimiento de materiales en almacén.
5	**RECURSOS AUXILIARES DE PRODUCCION CON REEMPLAZO.** Similares al punto anterior; pero que si tienen reemplazo
4	**RECURSOS DE EMABALAJE Y PINTURA** Como: compresoras; inyectores de aire, maquina de pintura de acabado final, y todo aquello que no sea imprescindible para la produccion y de lo que, ademas, se tenga reemplazo.
3	**EQUIPOS GENERALES** Unidades de transporte de materialeso productos, camionetas de cargam unidad refirgeradora, equipos de recuperacion de desperdicios,etc.
2	**EDIFICIOS PARA LA PRODUCCION Y SISTEMAS DE SEGURIDAD** Alarma, pasillos, alamacene, calles o estacionamientos.

1	**EDIFICIOS E INSTALACIONES ESTETICAS** Todo aquello que no participa directamente en la producción: jardines, campos deportivos, sanitarios, fuentes, entre otros.

ANEXO C

INDICADOR DE DISPONIBILIDAD POR SECCIÓN

Índice de Disponibilidad

Periodo	
Desde:	23/06/2009
Hasta	23/11/2009

Secciones	# Máquinas	Horas Programadas	Horas Productivas	Horas Improductivas	Disponibilidad Promedio	% No Productivo	Mínimo permitido
Recepción	3	2.600,00	2.390,00	210,00	**91,9%**	**8,1%**	**85,0%**
Preparación	10	3.644,00	3.184,00	460,00	**87,4%**	**12,6%**	**85,0%**
Reductores de Alta	18	2.600,00	2.080,00	320,00	**86,0%**	**20,0%**	**80,0%**
Tandem 1	19	3.644,00	3.209,00	435,00	**88,1%**	**11,9%**	**85,0%**
Tandem 2	21	3.644,00	3.188,00	456,00	**87,5%**	**12,5%**	**85,0%**
Calderas	6	3.200,00	2.825,00	375,00	**88,3%**	**11,7%**	**85,0%**
Clarificación	15	3.420,00	3.222,00	198,00	**94,2%**	**5,8%**	**90,0%**
Filtros	20	3.644,00	3.372,00	272,00	**92,5%**	**7,5%**	**90,0%**
Evaporadores	12	3.644,00	3.269,00	375,00	**89,7%**	**10,3%**	**85,0%**
Tachos	20	3.644,00	3.383,00	261,00	**92,8%**	**7,2%**	**85,0%**
Cristalizadoras	31	3.644,00	3.064,00	580,00	**84,1%**	**15,9%**	**80,0%**
Centrifugas	14	3.545,00	3.165,00	380,00	**89,3%**	**10,7%**	**85,0%**
Envasado	20	3.432,00	2.682,00	750,00	**78,1%**	**21,9%**	**80,0%**
Sistema de cachaza	16	3.432,00	2.907,00	525,00	**84,7%**	**15,3%**	**80,0%**
Taller Mecánico	25	1.728,00	1.584,00	144,00	**91,7%**	**8,3%**	**90,0%**
		49.465,00	**43.524,00**	**5.941,00**			

H. disponibles	**49.465,00**
% Improductivo	**12,01%**
% Productivo	**87,99%**

Implementar Acciones Correctivas
Analizar situación
Continuar Mejorando

ANEXO D

FORMULARIO PARA EL ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS

FORMULARIO PARA EL ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS

Objetivo: Realizar levantamiento de información de máquinas y equipos de la Planta de agua para su respectivo análisis de Critividad, análisis estadístico y uso en el modelo de optimización de intervalos de manutención

Identificación	Nombre del Equipo:	
	Marca:	
	Modelo:	
	Magnitud Relevante:	
	Código de Inventario:	
Impacto de fallo	Una Falla de este tipo afecta a:	
	Servicio Cliente ☐	Funcionamiento de otros equipos ☐
	Seguridad de los clientes ☐	Funcionamiento de Otros Procesos ☐
	Seguridad del Personal ☐	Instalaciones Fisicas ☐
		Medio Ambiente ☐
Numeros de fallas	El numero de fallas / año - equipo es:	
	cero ☐	Una ☐
	Entre 2 y 5 ☐	Entre 6 y 10 ☐
	Mayor a 10 ☐	
Tiempos del equipo	Tiempo de Operación(horas):	
	Menor a 1 ☐	De 2 a 500 ☐
	de 501 a 1000 ☐	De 1001 a 5000 ☐
	Mayor a 5000 ☐	
	¿Llego el equipo al limite de la vida útil?	
	Si ☐	No ☐
Cambios, Controles y Respaldo	El equipo ha tenido algún tipo de:	
	Desarrollo ☐	Modificación ☐
	No ha cambiado ☐	
	¿Necesita Control Preventivo?	¿Cuenta con un Equipo de Respaldo?
	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐
Proveedores	Número de proveedores con servicio técnico	
	Número de proveedores de repuestos	
	Número de proveedores con mantenimiento de respaldo	
	Tiempo de respuesta del representante autorizado	
	Muy rápido ☐	Lento ☐
	Rápido ☐	Muy Lento ☐

FORMULARIO PARA EL ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS

Piezas del Equipo

¿Qué porcentaje de piezas del equipo pueden ser reemplazadas por piezas génericas?

Menos del 25%		Entre el 50 y 75%	
Entre 25 y 50%		Más del 75%	

¿Qué porcentaje de piezas del equipo permiten adaptaciones locales o modificaciones?

Menos del 25%		Entre el 50 y 75%	
Entre 25 y 50%		Más del 75%	

Manuales

¿El equipo cuenta con un manual?

Del fabricante		Creado por mantenimiento	
De un Equipo Similar		No cuenta	

Mantenimiento

La dificultad para llevar a cabo el mantenimiento del equipo es:

Alta		Baja	
Normal		Muy Baja	

Tipos de mantenimiento

Tipos de mantenimiento

Inspección		Preventivo	
Limpieza		Correctivo	

Valores

Tiempo para realizar la reparación (horas)	
Costo de la reparación (hora)	
Tiempo del equipo para realizar mantenimiento preventivo	
Costo del Mantenimiento preventivo	
Costo del Mantenimiento Correctivo (hora)	
Cantidad de hombres para reparar la maquina o equipo	
Cantidad de hombres para mantenimiento en funcionamiento	

Competencia

¿Hay organizaciones externas que posean el mismo equipo?

Si		No	

Maquina

Cantidad teórica de productos que salen por hora	
Cantidad practica de productos que salen por hora	
Turnos en los que opera la máquina	

ANEXO E

Matriz Para El Análisis De Modo Y Efecto De Fallas

PROCESO	ELABORACIÓN DEL AZUCAR		**AMEF DE PROCESO**									**Pag: 1/3**		
PRODUCTO	AZUCAR													
FECHA	15/05/2010													
RESPONSIBLE	JEFE DE MANTENIMIENTO													
Objetivo del Proceso	Componente/ pieza	Función	Modo de Falla Potencial	Efecto Potencial	Gravedad G	Causa Potencial	Ocurrencia O	Controles Actuales	Detección D	Indice de Prioridad de Riesgo IPR	Acciones Recomendadas	Responsable	Fecha límte	

ANEXO F

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR

PROCESO	ELABORACIÓN DEL AZUCAR	**AMEF DE PROCESO**	**Pag: 1/3**
PRODUCTO	AZUCAR		
FECHA	15/05/2010		
RESPONSIBLE	JEFE DE MANTENIMIENTO		

Objetivo del Proceso	Componente/ pieza	Función	Modo de Falla Potencial	Efecto Potencial	Gravedad	Causa Potencial	Ocurrencia	Controles Actuales	Detección	Indice de Prioridad de Riesgo	Acciones Recomendadas	Responsable	Revisión
					G		O		D	IPR			
RECEPCIÓN DE CAÑA	MESA ALIMENT. CAÑA	INGRESO CAÑA	NO INGRESA LA CAÑA	PARA DE LINEA	10	INGRESO DE PIEDRAS	2	REVISION DIARIA	10	200	REVISION POR CAMBIO DE TURNO	SUPERVISOR	MENSUAL
	ARRASTRADOR DE BASURA	DESALOJAR BASURA	DEJA PASAR IMPUREZAS	DISMINUCIÓN EN PRODUCCION	9	MALA CALIBRACION	2	REVISION DIARIA	9	162	MANTENER REVISION EN CADA DESCARGA	SUPERVISOR	MENSUAL
PREPARACIÓN DE CAÑA	COND. CAP. 227 TON/H.	CONDUCIR LA CAÑA	ESTANCAMIENTO	PARA DE LINEA	10	RUPTURA DE BANDA	3	REVISION DE PESO	9	270	MANTENER REVISION EN CADA DESCARGA	OPERARIO	MENSUAL
	PICAD. 36 MACHETES	DESFIBRA LA CAÑA	ROTURA DE MACHETES	DISMINUCIÓN DE CAPACIDAD	9	INGRESO DE PIEDRAS	2	CAMBIO DE MACHETES MENSUAL	9	162	REVISION DE MACHETES CONSTANTE	SUPERVISOR	MENSUAL
MOLIENDA	MOL. 33"X66"	MUELE LA CAÑA	DESPERDICIO DE MIEL EN BAGAZO	MENOR PRODUCCION	9	DETERIORO DE SU DENTAJE	3	SOLDADURA DE DENTAJE MENSUAL	8	216	AUMENTAR LA CALIDAD DE SOLDADURA	SUPERVISOR	MENSUAL
	COND. INTERM. BARAJ. METALI. CADN. 2184	CONDUCIR LA CAÑA EN LOS MOLINOS	ESTANCAMIENTO	PARA DE LINEA	10	RUPTURA DE BANDA	2	PLAN DE MANTENIMIENTO	9	180	PLAN DE MANTENIMIENTO TOTAL	SUPERVISOR	MENSUAL
	TURBINA ELLIOT 500 HP	MUEVE LOS MOLINOS	PARO DE MOLINO	INCENDIO	10	CALENTAMIENTO Y ACEITE	2	SUPERVISION PERIODICAS DE REFRIGERANTE	10	200	CHARLAS SOBRE EL USO DE EXTINTORES	SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	MENSUAL

PROCESO	ELABORACIÓN DEL AZUCAR
PRODUCTO	AZUCAR
FECHA	15/05/2010
RESPONSIBLE	JEFE DE MANTENIMIENTO

AMEF DE PROCESO

Objetivo del Proceso	Componente/ pieza	Función	Modo de Falla Potencial	Efecto Potencial	Gravedad G	Causa Potencial	Ocurrencia O	Controles Actuales	Detección D	Indice de Prioridad de Riesgo IPR	Acciones Recomendadas	Responsable	Fecha límte
CLARIFICACIÓN	BASCULA	MIDE EL PESO DEL JUGO	DIFERENCIA VOLUMETRICA	SATURACION DE GRANO	9	CIRCUITOS DEFECTUOSOS	2	MANTENIMEINTO PREDICTIVO Y PLANEADO CADA MES	10	180	REVISION DE NUEVOS INDICADORES	JEFE DE MANTENIMIENTO	MENSUAL
	TORRE SULF. 4 QUEMAD.	INGRESO DE AZUFRE	FALTA DE TEMPERATURA	DIFICUTAD PARA CRISTALIZAR EL GRANO	10	QUEMADOR DEFECTUOSO	2	MANTENIMEINTO DE QUEMADORES	10	200	CHARLAS SOBRE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	MENSUAL
	JUEGO CALENT. PRIM.	CALIENTA LA MIEL	MIEL CON TEMPERATURA FUERA DEL ESTANDAR	QUEMADURAS	9	DISTRACCIÓN	1	CAMBIO DE INDICADORES SEGÚN VIDA UTIL	9	81	CHARLAS SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL	SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	MENSUAL
	CLARF. DORR. 4X4	QUITAR LAS IMPUREZAS	MIEL CON IMPUREZAS	PH NO NEUTRALIZADO	9	FALTA DE CAL	1	INDICADORES DE CONSISTENCIA	9	81	REVISION DE INDICADORES	OPERADOR	MENSUAL
	TK JUGO CLARI. CAP.	ALMACENA LA MIEL	INTERRUPCIÓN DE EVAPORACIÓN	FALTA DE NUTRIENTES EN GRANO	10	FALLA DE MAQUINA	1	MANTENIMIENTO TOTAL	9	90	CHARLAS SOBRE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	MENSUAL
EVAPORACIÓN	CALENT PLACA M20-MFM	ELEVA LA TEMPERATURA DE LA MIEL	TEMPERATURA INADECUADA	INCENDIO	10	FALLA DE MAQUINA	1	MANTENIMIENTO	9	90	CHARLAS SOBRE MANTENIMIENTO	OPERARIO	MENSUAL
	TANQ. JUGO ALC	INRESO DE JUGO	LLENADO NO ÓPTIMO	BAJA CALIDAD	9	FALLA DE INDICADORES	1	MANTENIMIENTO	9	81	CHARLAS SOBRE MANTENIMIENTO	OPERARIO	MENSUAL
	TORRE DE SULFITACIÓN DE MELADURA	EXTRAE TODA EL AGUA DE LA MIEL	MELADURA CON AGUA	BAJA CALIDAD	9	FALLA DE MAQUINA	1	MANTENIMIENTO	9	81	CHARLAS SOBRE MANTENIMIENTO	OPERARIO	MENSUAL
	QUEMADORES	AUMENTAR LA TEMPERATURA	NO PERMITE LA EVAPORACION	INCENDIO	10	DAÑO DE MAQUINARIA	1	MANTENIMIENTO TOTAL	10	100	CHARLAS SOBRE EL USO DE EXTINTORES	SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	MENSUAL
CRISTALIZACIÓN	CRST. MAGMA	TRANSFORMA LA MIEL EN GRANO	ATRAPAMIENTO EN TRANSMISIONES	DETENCIÓN POR ATRAPAMIENTO	9	MALA EVAPORACION	2	INDICADORES DE CONSISTENCIA	9	162	TOMAR MUESTRAS AL AZAR	OPERARIO	MENSUAL
	BATID. MASA	DISGREGA EL GRANO	DIFERENCIA DE GRANO	DIFICULTAD PARA ENVASAR	9	DAÑO DE MOTOR	2	TOMA MUESTRAL ALEATORIA	9	162	IDENTIFICAR MAS INDICADORES	SUPERV ISOR	MENSUAL

PROCESO	ELABORACIÓN DEL AZUCAR		**AMEF DE PROCESO**								**Pag: 3/3**		
PRODUCTO	AZUCAR												
FECHA	15/05/2010												
RESPONSIBLE	JEFE DE MANTENIMIENTO												

Objetivo del Proceso	Componente/ pieza	Función	Modo de Falla Potencial	Efecto Potencial	Gravedad	Causa Potencial	Ocurrencia	Controles Actuales	Detección	Indice de Prioridad de Riesgo	Acciones Recomendadas	Responsable	Fecha límte
					G		O		D	IPR			
CENTRIFUGACIÓN	CENTRIF.WESTER STATE	CENTRIFUGADO	GOLPES O CHOQUES POR OBJETOS	DAÑO DE MAQUINARIA	10	INGRESO DE OBJETOS	2	AUDITIVO	10	200	REVIZAR OBJETOS EXTRAÑOS CADA TURNO	OPERARIO	MENSUAL
	SECAD. BUFFALO	SECA EL GRANO	GRANO CON HUMEDAD	MALA CALIDAD DEL GRANO	9	FALLA DE ENERGIA	4	GENERADORES ALTERNOS	9	324	REVISION DE CICUITOS	ESPECIALISTA	MENSUAL
ENVASADO	ELEVADOR DE AZUCAR MOTOR	TRANSPORTA EL AZUCAR	PARO DE LINEA	PARO DE PRODUCCIÓN 285TN/H	10	FALLA DE ENERGIA	4	GENERADORES ALTERNOS	10	400	REVISION DE CIRCUITOS	ESPECIALISTA	MENSUAL
	ENVASADORA	ENVASADO DEL GRANO	DIFERENCIA VOLUMETRICA	COSTOS POR EXCESOS ANUALES	5	MAQUINAS ANTIGUAS	10	REGULACION DE GOLPES CADA 30 MINUTOS	9	450	REALIZAR PROYECTOS DE MEJORA	JEFE DE ENVASADO	MENSUAL
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO PLANIFICADO	DISPONER DE MANERA EFICIENTE DE LOS RECURSOS	FALTA DE DISPONIBILIDAD	PARO DE PRODUCCIÓN 285TN/H	10	FALTA DE SISTEMATIZACION	10	SISTEMA DE MANTENIMIENTO ERP(APIPRO)	9	900	SISTEMATIZACIÓN	JEFE DE MANTENIMIENTO	MENSUAL
CALDERAS	CALDERAS	BRINDAR A LOS EQUIPOS LA ENERGÍA NECESARIA PARA OPERAR	TUBO EVAPORADOR ROTO	PARO DE PRODUCCIÓN 285TN/H	10	FALLA DE INDICADORES Y CONTROL	7	MANTENIMIENTO	8	560	CONTROLAR LAS VÁLVULAS DE LOS TUBOS CADA MEDIA HORA	JEFE DE MANTENIMIENTO	MENSUAL

ANEXO G

ANÁLISIS CAPEX PARA LA INVERSIÓN EN NUEVO DIFUSOR

INVERSION EN NUEVO DIFUSOR

					PRESENTE			FUTURA	USD/ZAFRA
					TANDEM 1	TANDEM 2	TOTAL	DIFUSOR	
INCREMENTO DE EXTRACCION									**2.955.533**
CAPACIDAD DE MOLIENDA ANNUAL				1.450.000		1.450.000,00	1.450.000,0	1.450.000,0	
% MOLIENDA	%				34,00	66,00	100,0	100,0	
CAPACIDAD DE MOLIENDA ANNUAL	TCD				493.000,00	957.000,00	1.450.000,0	1.450.000,0	
DIAS DE ZAFRA REALES	D					190,00	190,0	190,0	
TIEMPO PERDIDO	%				22,25	13,53	16,5	14,59	
DIAS DE ZAFRA EFECTIVOS	D				147,73	164,29	158,7	162,3	
MOLIENDA DIARIA (PROMEDIO)	TCD				2.594,74	5.036,84	7.631,6	7.631,6	
MOLIENDA DIARIA (EFFECTIVA)	TCD				3.337,28	5.824,96	9.162,2	8.935,7	
FIBRA % CANA	%				12,50	12,50	12,5	12,5	
MOLIENDA HORARIA	TCH				139,05	242,71	381,8	372,3	
HORAS DE MOLIENDA	HR/D				24,00	24,00		24,0	
FIBRA HORARIA	TFH				17,38	30,34	47,7	46,5	
BAGAZO PRODUCIDO	%				29,07	27,90	28,3	27,2	
BAGAZO PRODUCIDO	TB				143.313,95	267.020,09	410.334,0	394.021,74	
POL % BAGAZO ESPERADO	%				2,56	2,73	2,67	1,00	
PERDIDAS EN EXTRACCION	T				3.668,84	7.289,65	10.958,5	3.940,2	
DIFERENCIA A FAVOR DE LA OPCION DIFUSOR	T			7.018					
% PARA AZUCAR	%			100					
% PARA ALCOHOL	%			-					
EFICIENCIA FABRICACION AZUCAR (EXTRACCION EXCL	%			89,60					
EFICIENCIA FABRICACION ALCOHOL (EXTRACCION EXC	%			88					
AZUCAR ADICIONAL PRODUCIDO				6.288					
ALCOHOL ADICIONAL PRODUCIDO				-					
PRECIO AZUCAR	USD/T			470					
PRECIO ALCOHOL	USD/L			0,60					
INGRESOS ADICIONALES EN AZUCAR PER ZAFRA	USD/Z			2.955.533					

					PRESENTE			FUTURA	USD/ZAFRA
					TANDEM 1	TANDEM 2	TOTAL	DIFUSOR	
INCREMENTO DE ENERGIA PARA LA VENTA									**1.169.896**
POTENCIA CONSUMIDA PREPARACION	HP/TFH				40,50	67,00		67,0	
POTENCIA CONSUMIDA CADA MOLINO + INTERMEDIOS	HP/TFH				14,50	16,00		18,0	
NUMERO MOLINOS					5	4	9	1	
POTENCIA CONSUMIDA DIFUSOR	HP/TFH				-	-		18,0	
FIBRA HORARIA	TFH				17,38	30,34	47,7	46,5	
POTENCIA CONSUMIDA TOTAL					1.964	3.974	5.938	4.002	
AHORRO DE POTENCIA MECANICA	HP			1.936					
AHORRO DE POTENCIA MECANICA	KW			1.443					
VAPOR DE PROCESO A DIFUSOR	TV/H			26,1					
TEMP SALIDA JUGO DEL MOLINO	°C			38					
TEMP SALIDA JUGO DEL DIFUSOR	°C			65					
CALOR ESPECIFICO JUGO	KCAL/KG.°C			0,91					
ECONOMIA DE VAPOR EN CALENTADOR	T/H			16					
INCREMENTO CONSUMO VAPOR PROCESO DIFUSOR	TV/H			10,06					
CONSUMO MEDIO BACKPRESSURE INSTALADO	KG/KW			6,23					
CONSUMO MEDIO CONDENSING INSTALADO	KG/KW			3,90					
PERDIDA EN GENERACION POR MENOR VAPOR A CONDI	KW/TV			-					
PERDIDA EN GENERACION POR MENOR VAPOR A CONDI	KW			-					
INCREMENTO EN ENERGIA PRODUCIDA	KW			1.443					
INCREMENTO EN COGENERACION POR ZAFRA	MW/Z			5.622					
PRECIO VENTA ENERGIA	USD/MW			90					
INGRESOS ADICIONALE EN ENERGIA PER ZAFRA				507.235					
INGRESOS POR USO DE VAPOR DE TURBINAS TRAPICHE 1 EM TG				$ 662.660,73					
Vapor vivo disponible T 1	kg/hr			45.359					
Incremento de Energia producida T1	KW			4.862					

					PRESENTE			FUTURA	USD/ZAFRA
					TANDEM 1	TANDEM 2	TOTAL	DIFUSOR	
AHORRO POR MANTENIMIENTO							*807.570*	*146.500*	***661.070***
COSTO MEDIO MANTENIMIENTO POR MOLINO	US$			60.000			-	60.000	
COSTO MANTENIMIENTO POR TRANSMISION				12.000			-	12.000	
COSTO MANTENIMIENTO POR ACCIONAMIENTO				10.000			-	10.000	
COSTO MANTENIMIENTO TRANSPORTADORES				3.000			-	6.000	
COSTO MANTENIMIENTO INTERMEDIOS		4	3	1.500			-	4.500	
COSTO MANTENIMIENTO CADENAS DIFUSOR							-	30.000	
COSTO MANTENIMIENTO CONDUCTORES DIFUSOR		0	4	3.000			-	12.000	
COSTO MANTENIMIENTO BOMBAS		7	16	750			-	12.000	
Total costo mantenimiento					232.066,00	575.504,00	807.570	146.500	
AHORRO POR COSTOS OPERACIONALES		**HR MO**	**HR DIF**				**433.289**	**125.300**	**307.989**
OPERADORES					136.051,00	206.669,00	342.720	105.300,00	
ACEITES LUBRICANTES				10.000	45.535,00	45.034,00	90.569	20.000,00	

					PRESENTE			FUTURA	USD/ZAFRA
					TANDEM 1	TANDEM 2	TOTAL	DIFUSOR	
INVERSION INICIAL			*10 ANOS*	*19.756.000*		-			
DIFUSOR	US$			9.500.000				950.000	
INVERSIONES ADICIONALES (CAMBIOS EN INSTALACIONES)				3.960.000				396.000	
MOLINOS				-	-	-	-	-	
TRANSMISIONES				-	-	-	-	-	
ACCIONAMIENTOS				-	-	-	-	-	
INTERMEDIOS				-	-	-	-	-	
SISTEMA LUBRIFICACAO				-	-	-	-	-	
SISTEMA HIDRAULICO				-	-	-	-	-	
EDIFICIO METALICO				-	-	-	-	-	
PUENTE GRUA				-	-	-	-	-	
CALENTADORES (HASTA 67^C)				-	-	-	-	-	
CLARIFICACION Y FILTRACION				-	-	-	-	-	
INSTALLACIONES ELECTRICAS				-	-	-	-	-	
TUBERIAS DE VAPOR Y ESCAPE				-		-	-	-	
BASES CIVILES				700.000			-	70.000	
MONTAJE				800.000			-	80.000	
IMPUESTO IMORTACION				3.000.000					
IMPREVISTOS	%			1.796.000					
INGRESOS TOTALES ADICIONALES POR ZAFRA									5.094.488

				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INGRESOS ADICIONALES TOTALES				$ -	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81	$ 5.094.487,81
INCREMENTO DE EXTRACCION					2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13	2.955.533,13
INCREMENTO DE ENERGIA PARA LA VENTA					1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68	1.169.895,68
AHORRO POR MANTENIMIENTO					661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00	661.070,00
AHORRO POR COSTOS OPERACIONALES					307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00	307.989,00
SALIDAS TOTALES	$ 24.260.893,75			$ 6.218.087,50	$ 5.035.819,38	$ 1.852.011,88	$ 1.766.204,38	$1.680.396,88	$ 1.594.589,38	$ 1.508.781,88	$ 1.422.974,38	$ 1.337.166,88	$ 1.251.359,38	$ 593.501,88
ANTICIPO FINANCIAMIENTO				$ 2.019.000,00										
OBRAS CIVILES				$ 700.000,00										
MONTAJE				$ 400.000,00	$ 400.000,00									
IMPUESTOS IMPORTACION				$ 1.200.000,00	$ 1.800.000,00									
IMPREVISTOS				$ 898.000,00	$ 898.000,00									
COSTO FINANCIAMIENTO (PRINCIPAL+INTERESES)				$ 1.001.087,50	$ 1.937.819,38	$ 1.852.011,88	$ 1.766.204,38	$1.680.396,88	$ 1.594.589,38	$ 1.508.781,88	$ 1.422.974,38	$ 1.337.166,88	$ 1.251.359,38	$ 593.501,88
SALDO TOTALES	$ 26.683.984,37			$ (6.218.087,50)	$ 58.668,44	$ 3.242.475,94	$ 3.328.283,44	$3.414.090,94	$ 3.499.898,44	$ 3.585.705,94	$ 3.671.513,44	$ 3.757.320,94	$ 3.843.128,44	$ 4.500.985,94

ANEXO H

CONTROL DE ACTIVOS FIJOS: LISTA DE ACTIVOS DADOS DE BAJA O PROPUESTOS A LA VENTA.

CONTROL DE ACTIVOS FIJOS

SOLICITUD DE BAJA Y/O VENTA DE ACTIVOS FIJOS

Descripción

No. De Iten	Baja	Venta	Código	Equipo y/o Activo	Marca	Modelo	Serie	Usuario que solicita	Justificación
1	x		BP04-43	Bomba agua enfriamiento guarapo calado #88	WAGNER ELECTRIC			Ing Dixon León	Equipo obsoleto,sin uso,se recomienda la venta
2		x	S/N	Filtro de jugo c/verde lakos	S/N	S/N		Ing Dixon León	Tramitan la baja pero no la venta. Hay que buscar una aplicación
3	x		2051616	Reductor westery #33	WESTERN	4115HSA	3030	Ing Dixon León	Se sugiere dar la baja, pero tenerlo para utilizacion posterior como repuesto
4		x	S/N	Bomba c/gris #70	S/N	S/N		Ing Dixon León	Equipo obsoleto,. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion. En taller mecánico
5	x		S/N	Reductor c/celeste # 26	WESTERN	S/N		Ing Dixon León	Se sugiere dar la baja, pero tenerlo para utilizacion posterior como repuesto. Western similar al q trabaja en el tiro inducido caldera#11
6	x		ME04-40	Motor electrico de reserva	AEG	AM200l22	4111401	Ing Santiago Melgar	Motor tipo abierto- de baja eficiencia sin uso en el ingenio motor-se recomienda su venta. Lincoln 254-u 7.5hp-1800rpm serial# 134340
7	x		ME02-19	Motor elect bomba lubri picadora 02-06 #47	REALIANCE ELECTRIC	S/N	P56-316R-YR	Ing Dixon León	Nota-este motor hay que recapturarlo si nos sirve para el ingenio
8	x		ME21-43	Motor electrico de reserva	GENERAL ELECTRIC	5K286A11	SV51908	Ing Santiago Melgar	Motor que no tiene uso en el ingenio por ser de alta velocidad (hp:25-3600rpm) tipo abierto y baja eficiencia Nota-se recomienda su venta
9		x	ME03-12	Motor elect bomba alimentacion agua	ASEA	MCRF-25-2	L6106002102 4	Ing Santiago Melgar	Motor que no tiene uso en el ingenio por ser de alta velocidad (100hp-3600rp) Nota-se recomienda su
10	x		S/N	Set de ladrillos refractarios(pequeños y grandes)	S/N	S/N	S/N	Ing Pablo Guaman	Dar de baja pero no vender ya que podemos utilizarlo para pisos y refuerzo al cemento retractario
11	x		S/N	Chumacera caldera #11 con soporte	S/N	S/N		Ing Pablo Guaman	Vender. Chumaceras con que vino armado el ventilador tiro inducido caldera #11
12	x		S/N	Valvula de seguridad 12"c#5,#4,#3	S/N	S/N		Ing Pablo Guaman	Vender
13	x		S/N	Valvula de seguridad 4" c#3	S/N	S/N		Ing Pablo Guaman	Vender
14	x		S/N	Base de bomba berkeley #11 bomba vertical	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Se surgiere dar de baja pero tenerlo como repuesto para utilizacion posterior.
15	x		S/C	Motores hidraulicos	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, fuera de servicio, se recomienda la venta

No. De Iten	Baja	Venta	Código	Equipo y/o Activo	Marca	Modelo	Serie	Usuario que solicita	Justificación
16	x		S/N	Bomba a vapor	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto,sin uso para el ingenio, se recomienda la venta de este activo improductivo
17	x		S/N	Bomba #89	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, se recomienda la venta
18	x		S/N	Bomba c/gris #90	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, se recomienda la venta
19	x		S/N	Cajas de bomba #91	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Bombas obsoletas, se surgiere vender estos activos
20	x		S/N	Bomba con motor electrico	GENERAL ELECTRIC	5K326D191		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, descontinuado su uso, se recomienda la venta. Bomba de vacio nash #92
21	x		S/N	Bomba de vacio sini #94	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Bombas descontinuadas,sin uso, se surgiere vender este activo
22	x		BP05-35	Bomba de vacio sini #93	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Bombas descontinuadas,sin uso, se surgiere vender este activo
23	x		S/C	Bomba c/gris #61	S/M	S/M	S/S	Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, sin uso, se recomienda vender
24		x	S/N	Separadores de sedimiento	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Accesorios sin uso, se solicita, la baja respectiva y la venta
25	x		S/N	Molino c/azul	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Soplador de bagazo.Equipo obsoleto, sin uso, se surgiere vender este equipo
26		x	S/N	Reductor c/celeste	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Soplador de bagazo.Equipo obsoleto, sin uso, se surgiere vender este equipo
27	x		BP01-09	Bomba de achicar pozo #3 #86	WORTHINGTON	2DN 42	2D15514	Ing Dixon Leon	Equipo sin uso, se surgiere la venta
28	x		ME01-49	Motor elect. Bomba achicar pozo #87	PEEDES ELECTRIC	S/N	JL91016	Ing Dixon Leon	Equipo sin uso
29	x	x	BP04-51R	Bomba s/n #63	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Esta bomba actualmente esta trabajando achicando el pozo del conductor horizontal del trapiche, por lo q no c debe vender.se acoplo un motor de 7.5/1800rpm
30	x		BP03-07	Bomba de alimentacion #7 princi #53	WORTHINGTON	S/N	1601511	Ing Dixon Leon	Equipo fuera de servicio, sin uso, se recomienda la venta
31	x		BP03-08	Bomba alimentacion agua caldera #7 aux #54	WORTHINGTON	S/N	1589289	Ing Dixon Leon	Equipo fuera de servicio, sin uso, se recomienda la venta
32	x		BP03-06	Bomba de alimentacion caldera #6 princi #52	WORTHINGTON	S/N	1601510	Ing Dixon Leon	Equipo fuera de servicio, sin uso, se recomienda la venta

No. De Iten	Baja	Venta	Código	Equipo y/o Activo	Marca	Modelo	Serie	Usuario que solicita	Justificación
33	x		BP03-12	Bomba de alimenta agua caldera #9 #51	WORTHINGTON	S/N	7ST80302-1	Ing Dixon Leon	Equipo fuera de servicio, sin uso, se recomienda la venta
34	x	x	S/N	Chumaceras diamt 3"	S/N	S/N		Ing Italio Mendoza	Dar de baja y vender como chatarra
35	x		S/N	Cajas de acoples	S/N	S/N	S/N	Ing Italio Mendoza	Dar de baja y vender como chatarra
36	x		S/N	Motor con base #35	S/N	416F40		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, descontinuado, se surgiere venderlo. 1/4 hp-1800rpm - 43rpm de salida motor reductor modelo:416f40 cycle:60 marca:electric motor, Inc
37	x		BP02-08	Bomba de maceracion prensa #5 (#77)	MILLERS			Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion en taller mecánico
38		x	S/N	Cajas de bronce s/c	S/N	S/N	S/N	Ing Dixon Leon	Bombas obsoletas. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion en taller mecánico
39	x		BP02-07	Bomba de maceracion #5 reserva #67	MILLER	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion en taller mecánico
40	x		BP02-07R	Bomba de meceracion #5 #66	MILLER	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion en taller mecánico
41	x		BP04-23	Bomba de cachaza #2 auxiliar #64	MIRRLES	S/N	S/N	Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto. Se sugiere reciclar como chatarra de bronce para fundicion en taller mecánico
42	x		BP03-33R	Agua caliente calderas #76	WORTHINGTON	1-1/2 CCNE7	1427595	Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, descontinuado sin uso se sugiere la venta
43	x	x	BP03-35R	Bomba agua caliente #35	WORTHINGTON	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, se sugiere la venta
44	x		S/N	Caja de bomba s-n c/verde #78	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo sin uso, obsoleto, se sugiere vender este activo
45	x		BP04-45R	Bomba agua caliente 2 y 3 era soda #90	DOOR OLIVER			Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, sin uso, se sugiere la venta
46	x		S/N	Reductor #33	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo obsoleto, fuera de servicio, se sugiere venderlo
47	x		S/N	Caja de reductor pomona verde, amarillo, rojo	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Reductores q c utilizaban en las bombas verticales de pozo ya no c utilizan. Solicitar la venta, de este activo improductivao
48	x		S/N	Rodillo motriz con chumaceras	S/N	S/N	S/N	Ing Italio Mendoza	Conductor fuera de uso - chatarra
49	x		TB03-03	Turbina bomba agua caldera #5 elliot	S/N	S/N		Ing Dixon Leon	Equipo sin uso, reubicar para uso posterior salvo mejor criterio
50	x		S/N	Tanques para carburo	S/N	S/N	S/N	Ing Italio Mendoza	Dar de baja como chatarra
51	x	x	S/N	Concretera	S/N	S/N	S/N	Ing Italio Mendoza	Concretera obsoleta. Se la puede vender
52	x		GH01-02	Gato hidraúlico #2	S/N	S/N		Ing Italio Mendoza	Gatos en malas condiciones - chatarra, se sugiere la venta
53	x		S/N	Ejes cojinetes	S/N	S/N		Ing Italio Mendoza	Dar de baja y vender como chatarra
54	x	x	S/N	Cajas de valvulas de varias medidas(chatarra)	S/N	S/N	S/N	Ing Italio Mendoza	Dar de baja y vender como chatarra

ANEXO I

CRITERIOS DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR.

GRADO DE CUMPLIMIENTO	CATEGORIA
CS	**CUMPLE SUSTANCIALMENTE** (Las condiciones se sobrepasan)
C	**CUMPLE** (Se cumplen todas las condiciones)
NM	**NECESITA MEJORA** (Se aprecian deficiencias en las condiciones)
NMS	**NECESITA UNA MEJORA SUSTANCIAL** (No se cumplen muchas de las condiciones)
NC	**NO CUMPLE** (No cumple con ninguna de las condiciones)
N/A	**NO APLICA**

ANEXO J

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
RUIDO Y VIBRACIONES							
¿Se realizan mediciones para determinar los niveles de exposición de los trabajadores (ambientales y audio dosimetrías)?							
Con base en los estudios anteriores, se establecen las medidas preventivas que se requieren?							
¿Se modifican los puestos de trabajo ruidosos o se adaptan a nuevos programas de trabajo menos contaminados?							
¿Se reduce el tiempo de uso de las máquinas y equipos ruidosos?							
¿Se instalan aislamientos anti-vibratorios en las máquinas y equipos?							
¿Se colocan revestimientos absorbentes en pisos y paredes?							
¿Se aíslan los procesos ruidosos?							
¿Se regulan los tiempos de exposición?							
¿Se realiza a los trabajadores exámenes médicos (audiometrías)?							
¿Se dota a los trabajadores de equipo de protección auditiva (tapones u orejeras)?							
¿Se aplican controles ingenieriles (encapsulamiento de la fuente generadora, aislamiento, silenciadores)?							
¿ Se brinda mantenimiento correctivo y preventivo a la maquinaria generadora de ruido?							
¿La empresa capacita a los trabajadores sobre la importancia, mantenimiento y obligaciones del uso de equipo de protección?							
¿ Se realiza una evaluación de las medidas implementadas?							
CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS							
¿ Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada?							
¿Utilizan calzado en buenas condiciones?							
Se utilizan la ayuda mecanizada para reducir Reducción de la producción de calor metabólico a través de la reducción de la actividad física apoyada en la ayuda mecanizada							
¿ Limitar el tiempo de exposición estableciendo periodos de descanso en áreas frescas							
Control médico.							
Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
RIESGOS ASOCIADOS A LOS LUGARES DE TRABAJO							
Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas							
¿Se brinda a los trabajadores adecuadas instalaciones agrícolas?							
¿Se mejoran las condiciones físicas de las instalaciones?							
¿Se brinda mantenimiento a las instalaciones?							
¿Se garantizan condiciones mínimas de seguridad:							
¿Resistentes al fuego?							
¿Sistema eléctrico entubado?							
¿Orden y limpieza,?							
¿Buena distribución?							
¿ Buena iluminación?							
¿Buena ventilación?							
¿Salidas y rutas de evacuación?							
¿Equipos de extinción de incendios?							
¿Señalización y rotulación de seguridad?							
¿Escaleras adecuadas?							
¿Pasillos y accesos?							
Espacios confinados							
¿Existen procedimientos de seguridad?							
¿Los trabajadores conocen el procedimiento?							
¿Están rotulados las áreas de riesgo?							
¿Se permite el ingreso solo de los trabajadores a las cámaras de refrigeración?.							
Trabajos en altura							
¿Cuentan los andamios con barandillas de seguridad?							
¿Se inspeccionan las áreas de trabajo en donde existe riesgo de altura?							
¿Se utiliza equipo de seguridad?							
¿Donde hay láminas transparentes para aprovechar la luz natural, tienen trampas o estructura de metal que evite la caída de los trabajadores?.							
RIESGOS DERIVADOS DEL AMBIENTE Y ECOSISTEMAS							
¿Cuenta la empresa con un plan de emergencias?							
¿Está debidamente implementado el plan de emergencias?							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Se siguen las instrucciones de la etiqueta de cada producto?							
¿Cuenta con muro de contención?							
¿Las conexiones están puestas a tierra?							
¿Recipientes a presión se almacenan en forma vertical y se aseguran con cadenas protegidas para evitar fricciones?							
¿Están separados y rotulados los cilindros vacíos y llenos?							
¿Se utilizan grasas o lubricantes para los acoples?							
¿El transporte se realiza solamente en carretillas?							
RIESGOS BIOLÓGICOS							
¿Se utiliza calzado adecuado?							
¿Se tiene agua potable a disposición de los trabajadores?							
¿Se promueven medidas higiénico sanitarias?							
¿Se inspecciona la presencia de riesgos biológicos en las áreas de trabajo y las plantas de piña?							
¿Se suministra guantes a los trabajadores?							
¿Se cuenta con asistencia en primeros auxilios y médica a todo trabajador que sufra lesiones en la piel?							
RIESGOS ASOCIADOS A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO							
¿ Está establecido el uso obligatorio de calzado en buen estado?							
¿Están señalizadas las áreas de la finca que tengan hoyos, pozos, fosas y zanjas profundas?							
RIESGOS MECÁNICOS							
¿ Se tiene Implementado de manera estricta un programa de orden y limpieza?							
¿Los drenajes en la planta empacadora están protegidos con rejillas y pintadas de amarillo?							
¿Están delimitados y se mantienen libres de obstáculos los pasillos de circulación del personal por la planta empacadora?							
¿Se coloca en la planta empacadora material antideslizante en pasillos y gradas para prevenir caidas?.							
¿Se brinda mantenimiento a las escaleras de la planta?							
¿Se revisa periódicamente las condiciones de las escaleras?							

ANEXO K

ENCUESTA PARA EL PERSONAL OPERATIVO DEL INGENIO

Encuesta para el personal técnico del ingenio.

Objetivo: Analizar las actitudes de los trabajadores y el grado de conocimiento general con respecto a los procesos, tecnología y cultura de la empresa.

Proceso Productivo

1 -Flujo de la información a través del área de producción?

Todos__ J. Planta–Superv __ J Planta-operario__ Superv- operario ___

2-Balanceo del trabajo en la línea con respecto al personal

Excelente[>95%] Muy bueno[95%-80%] bueno[79%-60%] regular[59%-50%] malo[<50%]

3 -¿Hay producto defectuoso en el proceso?

Siempre [>75%] generalmente [75-50%] a veces [50-25%] nunca [<25%]

4-¿Con qué frecuencia se para la línea ?

Siempre [>75%] generalmente [75-50%] a veces [50-25%] nunca [<25%]

5 -¿Qué tan lejos se encuentran los utensilios de trabajo del puesto de operación?

Muy lejos (> 2 m) más o menos lejos (entre 1 y 2 m) muy cerca (< 1 m)

6 .-¿Con qué frecuencia se atrasan al comenzar la producción?

Siempre [>75%] generalmente [75-50%] a veces [50-25%] nunca [<25%]

7-¿Cuán difícil considera ud que es su trabajo en esta línea de producción?

Fácil__ puede mejorar__ muy difícil__ imposible__

Tecnología

1.- Se utilizan las herramientas según los estándares suministrados para su trabajo?
Sí ___ No___

2.- Con qué frecuencia las herramientas que utiliza le han provocado accidentes
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

3.- El tiempo de arranque de las máquinas es muy elevado
Sí ___ No,
Qué máquina_____

4.- Con qué frecuencia la máquina no está disponible debido a fallas de funcionamiento
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

5.- Tiene problemas con las herramientas al utilizarlas? (desgate , óxido, mala calidad, etc)
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

Cultura Organizacional

1.- Con qué frecuencia sufre usted accidentes / malestares en su lugar de trabajo
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

2.- Dispone usted de los implementos necesarios para llevar a cabo sus actividades
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

3. Está supervisado o tiene órdenes exactas para hacer el trabajo en el proceso de producción
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

4.-Con qué frecuencia se ausenta ud de su lugar de trabajo por falta de implementos / herramientas de trabajo
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

5- Tienen los trabajadores las correctas habilidades y el nivel educacional para realizar las actividades requeridas
Ninguno (0%) Algunos Todos (>95%)

6-Con qué frecuencia usted no tiene las partes disponibles para realizar un trabajo continuo en el proceso?
Siempre__ generalmente__ a veces__ nunca__

7 Considera que hay cultura de registro en las diferentes actividades en la planta
Sí ___ No___
Qué técnicas_____

ANEXO L

IMPLANTACIÓN 5'S: CLASIFICACIÓN

Anexo3

PROCESO DE CAMBIO "(1 S) SELECCIÓN Y CLASIFICACION"
EQUIPOS, HERRAMIENTAS y ELEMENTOS INNECESARIAS

DESCRIPCION DEL ARTICULO	CANTIDAD	JUSTIFICACION

FECHA:_____

ELABORO: _____ FIRMA _____

Ing. Claudia Martínez
Encargada De Clasificación

ANEXO M

FORMATO DE REPORTE MENSUAL DE INSPECCION DE ORDEN Y LIMPIEZA

REPORTE MENSUAL DE INSPECCION DE ORDEN Y LIMPIEZA				
Direccion / Area			FECHA	
Responsable de la Inspeccion			PAG 1/2	
ESTADO	**INSPECCION**	**ACCIONES DE SOLUCION**	**FECHA DE COMPROMISO**	**FECHA DE CUMPLIMIENTO Y FIRMA**
Interruptores/conectores de luz				
Iluminacion				
Puertas (chapas, visagra				
Escritores y sillas de trabajo				
Archivadores				
Baños (lavados, inodoros, mingitorios)				
otros:				
Seguridad				
Extinguidores cargados, visibles (tipo ABC)				
Botiquin de Primeros auxilios				
Señalamientos de Seguridad e higiene				
Señalamientos de ruta de evacuación				

REPORTE MENSUAL DE INSPECCION DE ORDEN Y LIMPIEZA				
Direccion / Area			FECHA	
Responsable de la Inspeccion			PAG 2/2	
ESTADO	**INSPECCION**	**ACCIONES DE SOLUCION**	**FECHA DE COMPROMISO**	**FECHA DE CUMPLIMIENTO Y FIRMA**
Equipo				
Aire acondicionado				
Computadoras personales				
Impresoras				
Escaners				
Otros:				
Orden y Limpieza				
despejados				
Escritores de trabajo ordenados				
paredes y techo limpios				
Archivos ordenadoss y organizados				
Baño limpio				

ANEXO N

FORMATO DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA GENERAL DE LAS 5'S

Direccion / Area	PERFECTO	REGULAR	DEFICIENTE	TOTAL FALLA	**INSTRUCCIONES:** MARCAR CON UNA X SOBRE LA COLUMNA CORRESPONDIENTE
Fecha:					PAG 1/2

	ELEMENTO	**4**	**3**	**2**	**1**	**OBSERVACIONES**
ORDENAR	¿Han sido removidos todo los articulos innecesarios?					
	¿ Los articulos innecesarios están archivados, almacenados o fueron desechados?					
	¿ Las cajas con expedientes terminados están archivadas debidamente sin estorbar en el area de trabajo?					
	¿ Estan los pasillos y áreas de trabajo bien distribuidos?					
	¿ Existe un procedimiento para disponer de un articulo que otra area calificó como innecesario?					
	¿ El director o Jefe del area tiene una lista de los articulos o cajas de archivo que se envían al almacen, bodega o archivo					
Organizar	¿Existe un lugar especifico para cada cosa?					
	¿Los articulos o accesorios de trabajo estan en su lugar?					
	¿Estan las herramientas y equipo de trabajo ordenadas en un lugar especifico?					
	¿Se colocan los articulos en su lugar despues de usarse?					
	¿Existe un lugar destinado para las hojas reciclables?					
	¿Las llaves de la oficinas, archiveros, candados etan identificadas y guardadas en un lugar asignado?					
	¿El area de trabajo esta libre de cajas o articulos arrinconados?					
	¿Esta actualizada y ordenada la información de los archivadores, libreros, gavetas?					

Direccion / Area		PERFECTO	REGULAR	DEFICIENTE	TOTAL FALLA	**INSTRUCCIONES:** MARCAR CON UNA X SOBRE LA COLUMNA CORRESPONDIENTE
Fecha:						PAG 2/2
ELEMENTO		**4**	**3**	**2**	**1**	**OBSERVACIONES**
Limpiar	¿Esta el área de trabajo libre de basura o polvo?					
	¿ Estan los equipos, escritorios, archiveros y libreros libres de mugre pegada y de parches o calcomanías?					
	¿Existen botes de basura en el área de trabajo?					
	¿Tiene el área de trabajo mal olor, vidrios rotos, mobiliario o equipo en mal estado, persianas, cortinas, y mamparas sucias?					
	¿Esta el área de trabajo libre de obstaculos (cajas mal ubicadas)?					
Estandarizar	¿Esta clasificada la informacion en carpetas debidamente indetificadas con rotulos, leyendas, simbolos, colores?					
	¿Tienen los archivos un sistema de identificacion, tales como códigos, glosarios, y guías?					
	¿Existen procedimientos establecidos para la seguridad y emergencia?					
	¿Las oficinas muestran uniformidad (mismo mobiliario, decoracion,etc)?					
	¿El equipo de cómputo y telecomunicaciones recibe mantenimiento preventivo de forma programada?					
Disciplina	¿El personal conoce y aplica la Metodología de Orden y Limpieza 5´S y controles visuales?					
	¿Se tiene reuniones periódicas para la revision de las 5´S aplicada en el area de trabajo?					
	¿Existen inspecciones generales de las 5´s?					
	¿Se proporciona entrenamiento en la metodología de las 5´S al personal de nuevo ingreso?					
	¿ Existe un mecanismo efectivo para reportar fallas en el equipo e instalacione y aplicar soluciones?					
	¿El personal conoce el resultado de las inspecciones?					
	TOTAL					
	NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR:					
	NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR ESPECIAL / DIRECTOR:					

ANEXO O

FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA SIEMBRA

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
Ruido y vibraciones	Tractores agrícolas y sus aditamentos y el equipo de motor usado para la aplicación de herbicidas.	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	a) Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria. b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control medico periódico d) Utilización de cabinas en tractores
Condiciones termohigrométricas	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Brindar a los trabajadores agua potable. c) Dotar de condiciones de saneamiento básico d) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela
Radiaciones no ionizantes	El sol	Lesiones en la piel.	a) Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Brindar a los trabajadores agua potable. d) Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día e) Utilización de cabinas en tractores
Químicos	Herbicidas usados para controlar las hierbas en el cultivo de retoño y fertilizantes.	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	a) Leer la etiqueta y seguir indicaciones hoja de seguridad. b) Equipo de protección personal adecuado. c) Mantenimiento preventivo. d) Control medico periódico. e) Utilización de cabinas en tractores
Biológicos	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. b) Agua potable. c) Medidas higiénico sanitarias. d) Brindar primeros auxilios a toda lesión en la piel
Derivados de la topografía del terreno	Topografía irregular del terreno, drenajes, zanjas, hoyos y fosas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	d) Uso obligatorio de calzado en buen estado. e) Inspeccionar las áreas de trabajo. f) Señalizar las áreas de riesgo
Riesgos mecánicos	Herramientas manuales maquinaria agrícola y sus aditamentos (alzadores, carretas, subsolador, surcadora, arado, rastra, aporcador de discos) y equipo de motor	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	a) Colocar protectores a las palas, hachas y demás herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transporte y almacenamiento en forma segura. f) Utilización de cabinas en tractores.
Asociado al transporte	Medios de transporte o e caminos en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	d) Mantenimiento preventivo. e) Respetar las normas de seguridad vial. f) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin.
Riesgos Eléctricos	Tractores agrícolas, calentador eléctrico, equipos de aplicación energizados.	Contactos eléctricos que unido a otras condiciones de riesgo pueden generar lesiones a los trabajadores.	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

ANEXO

FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
Ruido y vibraciones	Bomba de alta presión, Tractores Avión, cuadraciclos	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	e) Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria. f) Suministrar protección auditiva adecuada. g) Control medico periódico h) Utilizar cabinas cerradas en tractores
Condiciones termohigrométricas	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Brindar a los trabajadores agua potable. c) Dotar de condiciones de saneamiento básico d) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela
Radiaciones no ionizantes	El sol	Lesiones en la piel.	f) Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón. g) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. b) Brindar a los trabajadores agua potable. c) Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del dia d) Utilizar cabinas cerradas en tractores
Químicos	Productos químicos, Combustión incompleta de motores, Quemas controladas	Irritación ojos y vías respiratorias superiores Intoxicaciones, muerte	a) Equipo de protección personal adecuado. b) Mantenimiento preventivo. c) Control medico periódico. d) Utilizar cabinas en tractores
Biológicos	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	e) Calzado cerrado. f) Agua potable. g) Medidas higiénico sanitarias. h) Brindar primeros auxilios a toda lesión en la piel
Derivada de la topografía del terreno	Topografía irregular del terreno, drenajes, zanjas, hoyos y fosas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	g) Uso obligatorio de calzado en buen estado. h) Inspeccionar las áreas de trabajo. i) Señalizar las áreas de riesgo
Riesgos mecánicos	Herramientas manuales (palas, machetes y cuchillos) y equipos agrícolas (bombas de espalda y bombas de alta presión).	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	a) Colocar protectores en las herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transportarlas y guardarlas adecuadamente.
Asociado al transporte	Medios de transporte o e caminos en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	g) Mantenimiento preventivo. h) Respetar las normas de seguridad vial. i) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin.

P

ANEXO Q

FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA COSECHA

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
Ruido y vibraciones	Camiones Tractores Carretas	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	a) Brindar mantenimiento preventivo al equipos y maquinaria. b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control medico periódico. d) Utilizar cabinas cerradas en tractores
Condiciones termo higrométricas	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela.
Radiaciones no ionizantes	El sol	Lesiones en la piel.	a) El trabajador debe usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta: sombrero, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Brindar a los trabajadores agua potable. d) áreas en la sombra para que el trabajador pueda ingerir los alimentos.
Químicos	Residuos de sustancias químicas. Gases producto de la combustión incompleta de los motores.	Irritación de piel y ojos intoxicaciones	a) Equipo de protección personal adecuado. b) Medidas higiénico sanitarias. c) Utilizar cabinas cerradas en tractores
Biológicos	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, polvo vegetal, animales domésticos.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. b) Medidas higiénico sanitarias. c) Inspeccionar las áreas de trabajo d) Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.
Derivada de la topografía del terreno	Presencia de zanjas, camas o eras y hoyos.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	a) Uso obligatorio de calzado en buen estado. b) Inspeccionar las áreas de trabajo. c) Señalizar las áreas de riesgo
Mecánicos	Machetes filosos para cortar, tractores y carretas usados para transportar la caña.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.	a) Colocar protectores en herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transportarlas y guardarlas adecuadamente.
Asociados al transporte	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin.
Riesgos Eléctricos	Tractores energizados	Golpe eléctrico	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

ANEXO R

FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN EL INGENIO

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
Ruido y vibraciones	Tractores, cargador y grúa mecánica, equipos de molienda, calderas y las tuberías de vapor, máquina usada para el llenado y sellado de las bolsas de azúcar y los motores, equipos, transportadores helicoidales, bandas y elevadores usados en todo el proceso del ingenio.	Disminución de la capacidad auditiva, sordera, dolor de cabeza, fatiga.	a) Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras de ruido. b) Brindar mantenimiento preventivo a equipos y maquinaria. c) Suministrar protección auditiva d) Control médico periódico
Condiciones termo higrométricas	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación) Fuentes generadoras de calor: Calderas, hornos, tuberías de vapor, cristalizadores y clarificadores.	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, agotamiento físico. Quemaduras.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Brindar a los trabajadores agua potable
Químicos	Bactericidas, ácido fosfórico, polvo y combustibles.	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	a) Procedimiento de seguridad. b) Equipo de protección adecuado. c) Seguir instrucciones de la etiqueta
Biológicos	Polvo vegetal de la caña hormigas, avispas, serpientes, roedores.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis. problemas respiratorios.	a) Calzado cerrado. b) Agua potable. c) Medidas higiénico sanitarias. d) Inspeccionar las áreas de trabajo. e) Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.
Riesgos mecánicos	Poleas, fajas, cadenas, engranajes, elevadores, transmisiones y transportadores helicoidales desprotegidos (sin cobertores y tapas). Maquinaria y equipo en el patio de caña-	Heridas, golpes, atrapamiento, atropellos amputaciones y hasta la muerte.	a) Colocar protectores a las máquinas y equipos con partes riesgosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.
Riesgos Eléctricos	Equipos y motores energizados, conductores eléctricos y paneles de energía.	Golpe eléctrico, muerte	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos. b) Instalar pararrayos. c) Conectar a tierra todos los equipos.
Asociados al transporte	Vehículos en malas condiciones o caminos en mal estado	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) Transportar personas en vehículos diseñados para este fin

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
Asociados a los lugares de trabajo	Edificaciones mal estructuradas Superficies con presencia de caños, zanjas, hoyos, gradas y escaleras, andamios, tuberías, humedad, materiales y objetos sobre el piso	Caídas a un mismo y a distinto nivel, golpes, choques, atropellos. fatiga.	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones físicas de las instalaciones. c) Informar cualquier condición de riesgo. d) Mantener las vías de circulación interiores y exteriores en libres de obstáculos. e) Uso obligatorio de calzado en buen estado. f) Inspeccionar las áreas de trabajo. g) Controlar todas las fugas de agua.
	Trabajos en espacios confinados (silos, fosas, sótanos y tanques).	Atrapamiento, asfixia	a) Seguir procedimiento de seguridad
	Ausencia de andamios, falta de barandillas, problemas de accesos.	Caídas, golpes	a) Inspeccionar las áreas de trabajo b) Equipo de seguridad
Asociado a las condiciones higiénico sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones higiénico sanitarias	Propagación de enfermedades generales y endémicas	a) Disponer de lugar para ingerir los alimentos b) Agua potable c) Servicios sanitarios d) Servicios en salud
Derivados del ambiente y ecosistema	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones	Lesiones y hasta la muerte.	a) Elaborar un plan de emergencias. b) Formación e información a los trabajadores c) Seguir los procedimientos establecidos en el plan
Exigencias derivadas de la actividad física	Posturas forzadas o incomodas Desplazamientos. Levantamiento y transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos, traumas acumulativos, fatiga.	a) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. b) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. c) Diseño ergonómico de los puestos de trabajo
Exigencias laborales de la Organización, división y contenido del trabajo	Labores poco enriquecedoras, monótonas, incremento de la jornadas laboral Ritmo de trabajo intenso,	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar las labores para reducir la monotonía y repetitividad
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y perdidas materiales.	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. e) Colaborar en las campañas preventivas.

ANEXO S

PANORAMA DE RIESGOS EN LA SIEMBRA

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		Físicos	Ruido y vibraciones	Tractores agrícolas y sus aditamentos y el equipo de motor usado para la aplicación de herbicidas.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	3	10	4	3
			Condiciones termo higrométricas	Condiciones climatológicas	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	3	10	6	3
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	4	10	5	3
		Químicos	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Herbicidas usados para controlar las hierbas en el cultivo de retoño y fertilizantes.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	10	10	2	3
		Biológicos	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		Derivados de la topografía del terreno	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular del terreno, zanjas, camas o eras y hoyos.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
		Mecánicos	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (machete, pala, cuchillo), maquinaria agrícola (tractores) y sus aditamentos (alzadores, carretas, subsolador, surcadora, arado, rastra, aporcador de discos) y equipo de motor que se utiliza para aplicar herbicidas.	Mantenimiento	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	5	10	5	4
		Riesgos asociados al transporte	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		Eléctricos	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores agrícolas, calentador eléctrico, equipos de aplicación de plaguicidas y fertilizantes energizados.	Aislamiento	Golpe eléctrico	3	10	2	2
		Riesgos asociados a lugares de trabajo	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	Trabajos en espacios confinados (fosas, hoyos, drenajes o desagües profundos).	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	En la siembra no se realizan trabajos de altura. No obstante los trabajadores que operan la maquinaria podrían lesionarse al subir y bajar de esta.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6

ANEXO T

PANORAMA DE RIESGOS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		Físicos	Ruido y vibraciones	Bomba de espalda o la bomba de alta presión, usadas en la aplicación de plaguicidas y los tractores utilizados para el transporte de estañones con agua y agroquímicos.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	10	10	6	6
			Condiciones termo higrométricas	Condiciones climática.	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	5	10	6	4
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	5	10	6	4
		Químicos	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Plaguicidas (herbicidas, insecticidas, funguicidas, bactericidas, acaricidas y nematicidas), fertilizantes y enmiendas (carbonato de calcio).	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	10	10	6	6
		Biológicos	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Polvo vegetal de la caña de azúcar, gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		Asociados a la topografía del terreno	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular, con presencia de fosas, hoyos, drenajes o desagües y surcos.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	8	5
		Mecánicos	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (palas, machetes y cuchillos) y equipos agrícolas (bombas de espalda y bombas de alta presión).	Cruceta	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	10	10	6	6
		Riesgos asociados al transporte	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		Eléctricos	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Equipos agrícolas (bombas de espalda, bombas de alta presión) energizados.	Aislamiento	Golpe eléctrico	3	10	2	2

ANEXO U

PANORAMA DE RIESGOS EN LA COSECHA

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		Físicos	Ruido y vibraciones	Tractores utilizados para transportar la caña hasta el ingenio.	ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	3	10	4	3
			Condiciones termo higrométricas	Condiciones climática.	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	5	10	6	4
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	5	10	6	4
		Químicos	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Residuos de plaguicidas en las plantas y tractores usados para el transporte de la caña de azúcar.	Ninguno	Irritación de piel y ojos	5	10	4	3
		Biológicos	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Polvo vegetal de la caña de azúcar, gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		Asociados a la topografía del terreno	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular y presencia de fosas, hoyos, drenajes o desagües y surcos.		Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	10	10	5	6
		Mecánicos	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Machetes filosos para cortar, tractores y carretas usados para transportar la caña.	Ninguno	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.	10	10	6	6
		Asociados al transporte	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos				
		Eléctricos	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores energizados	Aislamiento	Golpe eléctrico	3	10	2	2
		Asociados a los lugares de trabajo	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	Trabajos en espacios confinados (fosas, hoyos y zanjas profundas).	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	No se realizan trabajos de altura, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar de la maquinaria.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6

ANEXO V

PANORAMA DE RIESGOS EN EL INGENIO

FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
Físicos	Ruido y vibraciones	Tractores, cargador y grúa mecánica, equipos de molienda, calderas y las tuberías de vapor, máquina usada para el llenado y sellado de las bolsas de azúcar y los motores, equipos, transportadores helicoidales, bandas y elevadores usados en todo el proceso del ingenio.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	10	10	6	6
	Condiciones termo higrométricas	Condiciones climática. Calor radiante Calderas, hornos, tuberías de vapor, calentamiento del jugo de caña y la clarificadores.	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	5	10	8	5
	Radiaciones no ionizantes	El sol	Techo de la planta	Lesiones en la piel.	5	10	8	5
Químicos	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Bactericidas, ácido fosfórico, polvo y combustibles.	Guantes, delantal y botas	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	5	10	4	3
Biológicos	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Polvo vegetal de la caña, gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Guantes, delantal y botas	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	3	10	2	2
Mecánicos	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Poleas, fajas, cadenas, engranajes, elevadores, transmisiones y transportadores helicoidales desprotegidos (sin cobertores y tapas).	Ninguno	Heridas, golpes, atrapamiento, amputaciones y hasta la muerte.	5	10	8	5
Riesgos asociados al transporte	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, autobuses, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos				
Eléctricos	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Equipos y motores energizados, conductores eléctricos y paneles de energía.	Sistema de entubado y aislado	Contacto eléctrico directo e indirecto, muerte				
Asociados los lugares de trabajo	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
	Superficies irregular	Presencia de caños, zanjas, hoyos, gradas y escaleras, andamios, tuberías, humedad, materiales y objetos sobre el piso.	Mantenimiento de las instalaciones	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
	Espacios confinados silos, fosas, sótanos y tanques.	Silos, hoyos y cámaras de refrigeración.	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
	Trabajo en altura Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	Ausencia de andamio, falta de barandillas, problemas de accesos.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6

FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
Condiciones higienico sanitarias	Instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo, pro-blemas intestinales y respiratorios).				
Riesgos del ambiente y ecosistemas	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4
Exigencias derivadas de la Actividad Física	Carga física dinámica y estática postural.	Las labores se realizan de pie, con movimientos y desplazamientos. El trabajador camina constantemente por la planta, levanta y transporta manualmente cargas.	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
Exigencias derivadas de la organización y control del trabajo	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración es por horas trabajadas.	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	8	5
	Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Plan de emergencias	Accidentes, enfermedades y perdidas.	15	10	10	6

ANEXO W

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ANUAL 2011

PROGRAMA DE CAPACITACION ANUAL 2011						
No.	Seminario	Tiempo de Duración	Dirigido a	Total de Participantes	Costo presupuestado por	Total Presupuestado
1	Las 5`s del HouseKeeping	8 Horas	Todo el personal Operativo y Administrativo	125	125	15625
2	Administración del Mantenimiento	6 Horas	Jefes de Mantenimiento Ingenieros de Línea Operadores	25	20	500
3	Mantenimiento Productivo Total (TPM)	8 Horas	Jefes de Mantenimiento Ingenieros de Línea Operadoras	25	20	900
4	Concientización del uso de los Recursos	3 Horas	Todo el personal Operativo y Administrativo	120	15	1800
5	Buenas prácticas de Operadores Industriales	12 Horas	Ingenieros de Planta y Operadores	120	15	1800
6	Indicadores de Gestión	8 Horas	Jefes de Mantenimiento Ingenieros de Línea Operadoras	25	20	500
7	Evaluación del SGI	10 Horas	Altos Cargos	15	110	1650
8	Estrategias del Mantenimiento	16 Horas	Jefes de Mantenimiento Ingenieros de Línea Operadoras	25	40	1000
9	Buenas prácticas de Operadores Industriales	12 Horas	Ingenieros de Planta y Operadoras	35	15	525
10	Indicadores de Gestión	8 Horas	Jefes de Mantenimiento Ingenieros de Línea Operadoras	60	20	1200
11	Difusión del plan de manejo ambiental.	8 Horas	Todo el Personal	25	160	4000
12	Manejo adecuado de	4 Horas	Taller Mecánico, Choferes	25	20	500
13	Manejo de desechos sólidos	4 Horas	Personal Operativo	25	120	3000

PROGRAMA DE CAPACITACION ANUAL 2011						
No.	Seminario	Tiempo de Duración	Dirigido a	Total de Participantes	Costo presupuestado por	Total Presupuestado
14	Identificación de aspectos e impactos ambientales significativos y Conciencia individual ambiental	8 Horas	Todo el personal Operativo	30	120	3600
15	Higiene y Seguridad Laboral	8 Horas	Todo el Personal Operativo	30	120	3600
16	Office 2007 (Básico)	16 Horas	Personal Operativo	55	80	4400
17	Liderazgo Y Motivaciòn: Visión Estratègica En Tiempos De Cambio	8 Horas	Jefes Operativos y Administrativos	75	30	2250
18	Dinámicas De Interacciòn Para Fortalecer Los Equipos De Trabajo	5 Horas	Todo el Personal opertivo y administrativo	75	160	12000
19	Tècnicas Secretariales De Hoy	6 Horas	Secratarias Administrativas	50	20	1000
20	Formación De Delegados (As) De Prevenciòn En Seguridad Y Salud Laboral	32 Horas	Ingenieros de Planta Seleccionados	240	6	1440
21	Inspección y Control de Calidad en Soldadura	15 Horas	Supervisores de Soldadura	100	5	500
22	Seguridad en uso y manejo de Gases Industriales	10 Horas	Jefe de plantas e Ingenieros de planta seleccionados	120	5	600
23	Práctica en Soldadura al arco sumergido	27 Horas	Soldadores	160	15	2400
24	Entrenamiento y calificación en soldadura al arco eléctrico	16 Horas	Soldadores	240	15	3600
25	Mantención de Motores a diesel	30 Horas	Taller Mecánico, Choferes	165	10	1650
26	Introducción a HACCP	8 Horas	Ingenieros de Planta Seleccionados	75	8	600
27	Calidad Total en la Agro Empresa	12 Horas	Ingnenieros Agrícolas	100	10	1000
28	Técnicas para obtener el máximo rendimmiento de un cultivo de cana	30 Horas	ingenieros agrícolas	450	10	4500
29	Marketing: Como hacer crecer más q tu empresa	12 Horas	Ingenieros de venta y marketing	150	8	1200
30	Risoterapia	4 Horas	Todo el personal Operativo y Administrativo	60	160	9600
TOTAL					1082	61440