

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial

Proyecto de Graduación

**“Rediseño de los procesos del Programa de
Reciclaje Natyra”**

Tomo II: Anexos

Realizado por:

Adriana Brenes Osorio

Sofía Vargas Solís

**Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

Diciembre, 2010

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial

Proyecto de Graduación

**“Rediseño de los procesos del Programa de
Reciclaje Natyra”**

Tomo II: Anexos

Realizado por:

Adriana Brenes Osorio

Sofía Vargas Solís

**Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

Diciembre, 2010

Aprobación del Proyecto



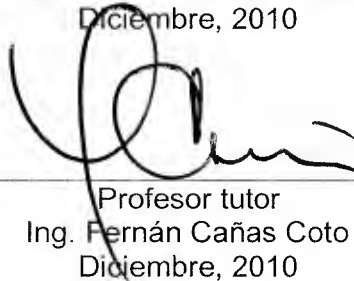
Directora Escuela de Ingeniería Industrial
Inga. Carolina Vásquez Soto
Diciembre, 2010



Coordinador de la Comisión de Trabajos Finales de
Graduación
Ing. Oscar Sibaja Quesada
Diciembre, 2010



Profesor coordinador
Ing. Oscar Sibaja Quesada
Diciembre, 2010



Profesor tutor
Ing. Fernán Cañas Coto
Diciembre, 2010



Profesora lectora
Inga. Yendry Fernández Mora
Diciembre, 2010



Contraparte
Ing. Néstor Quirós Cubero
Diciembre, 2010



ANEXOS

Anexo 1: Diagramación de los procesos

Diagrama Sinóptico							
Diagrama del Proceso de Recolección de Material							
Generalidades		Acción			Archivos o Registros		
		Descripción	Símbolo	Cant. Actual	Descripción	Símbolo	Cant. Actual
Empresa:	Planta de Reciclaje Nabro	Operación		11	Informe para decisiones		0
Fecha:	18/03/2010	Transporte		2	Ingreso electrónico de datos		0
Diagrama: 1 de 1		Detrasa		0	Registro manual de datos		2
Proceso:	Recolección de material	Inspección		1	Almacen electrónico de datos		0
Responsable:	Chofer y Auxiliar de chofer	Almacenamiento		0	Consulta electrónica de datos		0
		Decisión		0	Impresión		0
		Total		14	Producción manual de datos		0
					Listado de datos como salida		0
					Consulta física de datos		0
Versión #1					Total		2

Código	Descripción	Unidad Ejecutora					Flujo de Información	Documentación
		Coordinador de Recolección	Chofer recolector / Auxiliar	Auxiliares de compactación de centros de distribución o planta	Administrativo	Proveedor		
A-01	Llegada de proveedor con material							
A-02	Planificar rutas (Ver proceso de planificación de compras)							
A-03	Salida del camión							
A-04	Retirar dinero del banco							
A-05	Transportarse hacia el proveedor							
A-06	Llegar a instalaciones del proveedor							
A-07	Pesar el material							
A-08	Registrar peso							Registro de control de peso
A-09	Facturar							Factura
A-10	Pagar							
A-11	Cargar el camión							
A-12	Llegar al centro de distribución							
A-13	Descargar el camión							
A-14	Entregar los "Comprobantes de egresos por compra de material reciclable" al administrativo del centro de distribución							Comprobantes de egresos por compra de material reciclable

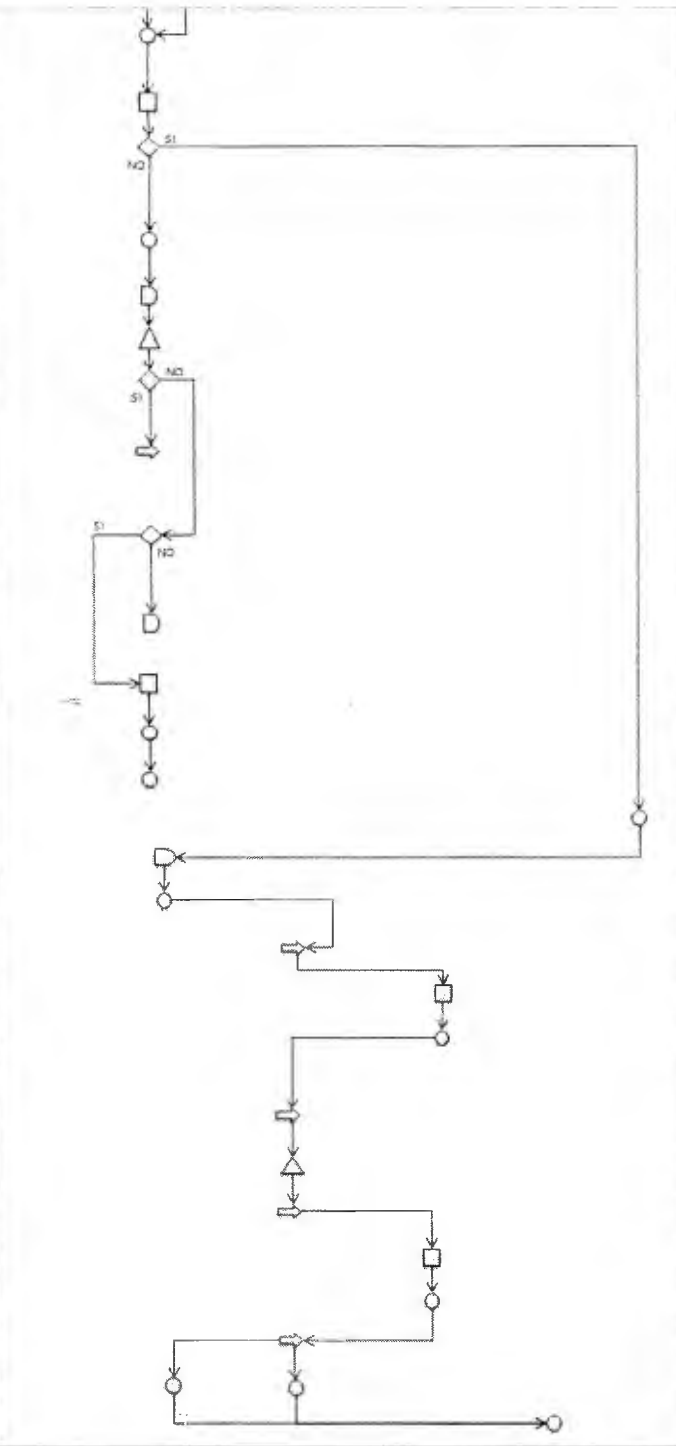
Diagrama Sinóptico

Diagrama del Proceso de Molenda

Generalidades		Acción			Archivos o Registros		
		Descripción	Símbolo	Cant. Actual	Descripción	Símbolo	Cant. Actual
Empresa:	Planta de Reciclaje Natyra	Operación	○	17	Informe para desiciones	□	0
Fecha	20/03/2010	Transporte	⇒	7	Ingreso electrónico de Datos	▭	1
Diagrama: 1 de 1		Demora	○	3	Registro manual de datos	▭	4
Proceso:	Molenda	Inspección	□	5	Almacen electrónico de datos	▭	0
Responsable:	Auxiliares de molenda y compactación	Almacenamiento	△	3	Consulta electrónica de datos	▭	0
		Decisión	◇	6	Impresión	▭	0
		Total		41	Produccion manual de datos	▭	0
					Listado de datos como salida	▭	0
					Consulta física de datos	▭	0
Versión #1					Total		5

Código	Descripción	Unidad Ejecutora						Flujo de Información	Documentación			
		Chofer	Auxiliar de compactación y molenda	Montacarguista	Encargado de pesaje	Supervisor	Molino					
A-01	Arribar a la planta principal											
D-01	¿Requiere de un montacargas?											
A-02	Descargar material											
A-03	Registrar llegada del material										▭	Movimiento de inventario 303. Documento de Traslado.
A-04	Transportar al área de almacenamiento temporal											
A-05	Almacenar temporalmente											
A-06	Transportar material al área de											
A-07	Remover el empaque											
A-08	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes											
D-02	¿Existen contaminantes?											
A-09	Remover contaminantes y colocar en saca aparte											
A-10	Colocar material en la fosa											
D-03	¿Está el molino encendido?											
A-11	Alistar y encender el molino											

A-12	Colocar saca vacia en la salida del molino
A-13	Separar el material según color y tipo
D-04	¿Cumple con las características de color y tipo para ser procesado?
A-14	Apartar en un sacas para ser procesado luego
A-15	Esperar a que se llenen las sacas
A-16	Almacenar temporalmente
D-05	¿Es el material procesable?
A-17	Transportar la saca al área de almacenamiento temporal
D-06	¿Hay suficientes sacas de basura para llenar un camión?
A-18	Esperar a que hayan suficientes sacas para llenar un camión
A-19	Pesar las sacas
A-20	Registrar peso
A-21	Cargar camión
A-22	Moler el material
A-23	Esperar a que la saca se llene
A-24	Quitar saca
A-25	Transportar saca al área de pesado
A-26	Pesar la saca
A-27	Registrar peso de la saca
A-28	Transportar al área de almacenamiento de producto terminado
A-29	Almacenar
A-30	Transportar al área de pesado
A-31	Pesar la saca
A-32	Registrar peso
A-33	Transportar al camión
A-34	Cargar el camión
A-35	Registrar despacho



<input type="checkbox"/>	Registro de control de basura
<input type="checkbox"/>	Registro de control de peso
<input type="checkbox"/>	Registro de control de peso
<input type="checkbox"/>	Documento de despacho

Diagrama Sinóptico

Diagrama del Proceso de Compactación

Generalidades		Acción			Archivos o Registros		
		Descripción	Símbolo	Cant. Actual	Descripción	Símbolo	Cant. Actual
Empresa:	Planta de Reciclaje Itatya	Operación	○	16	Informe para decisiones	□	0
Fecha	21/03/2010	Transporte	⇒	6	Ingreso electrónico de Datos	▭	1
Diagrama: 1 de 1		Demora	⌚	3	Registro manual de datos	▭	5
Proceso:	Compactación	Inspección	□	6	Almacen electrónico de datos	▭	0
Responsable:	Auxiliares de molinda y compactación	Almacenamiento	△	3	Consulta electrónica de datos	▭	0
		Decisión	◇	6	Impresión	▭	0
		Total		40	Producción manual de datos	▭	0
					Listado de datos como salida	▭	0
					Consulta física de datos	▭	0
Versión #1					Total		6

Código	Descripción	Unidad Ejecutora					Flujo de Información	Documentación		
		Chofar	Auxiliar de compactación y molinda	Montacarguista	Encargado de pesaje	Supervisor			Máquina Compactadora	
A-01	Arribar a la planta principal									
D-01	¿Requiere de un montacargas?									
A-02	Descargar material									
A-03	Pesar material								▭	Registro de control de peso
A-04	Registrar llegada del material								▭	Movimiento de inventario 303. Documento de Traslado.
A-05	Transportar al área de almacenamiento temporal									
A-06	Almacenar temporalmente									
A-07	Transportar al área de compactación									
A-08	Remover el empaque									
A-09	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes									
D-02	¿Existen contaminantes?									
A-10	Remover contaminantes y colocar en saca aparte									

Diagrama Sinóptico

Diagrama del Proceso de Precompactación

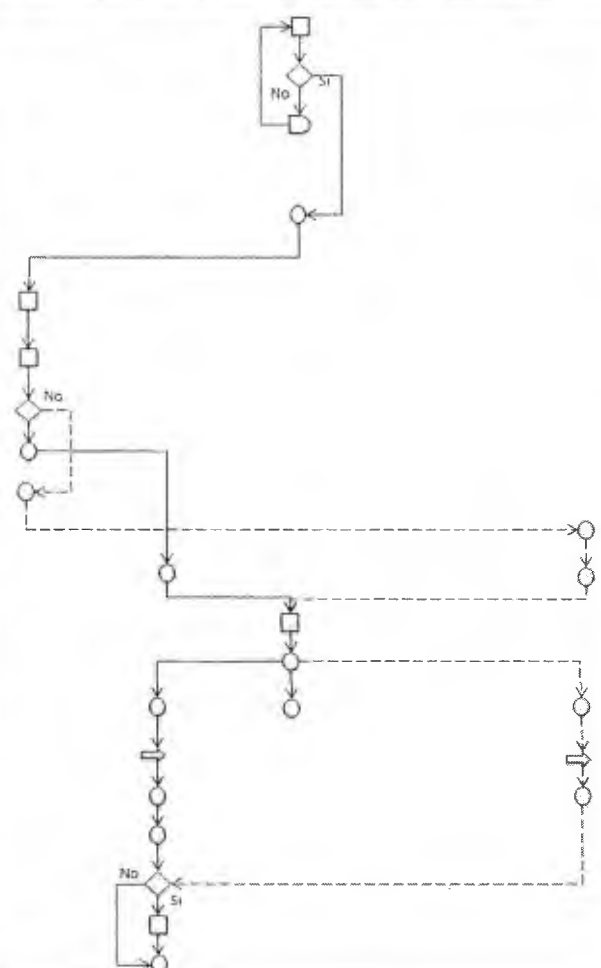
Generalidades		Acción			Archivos o Registros		
		Descripción	Símbolo	Cant. Actual	Descripción	Símbolo	Cant. Actual
Empresa:	Planta de Reciclaje Natyra	Operación		11	Informe para desiciones		0
Fecha	3/20/2010	Transporte		3	Ingreso electrónico de Datos		0
Diagrama: 1 de 1		Demora		1	Registro manual de datos		2
Proceso:	Precompactación	Inspección		3	Almacen electrónico de datos		0
Responsable:	Auxiliar de precompactación	Almacenamiento		1	Consulta electrónica de datos		0
		Decisión		1	Impresión		0
					Producción manual de datos		0
					Listado de datos como salida		0
					Consulta física de datos		0
Versión #1		Total		20	Total		2

Código	Descripción	Unidad Ejecutora		Flujo de Información	Documentación
		Chofer	Auxiliar de Precompactación		
A-01	Ingresar camión a centro de distribución				
A-02	Descargar camión				
A-03	Pesar material				
A-04	Registrar peso de material				Registro de peso de entrada de material
A-05	Almacenar material en área designada				
A-06	Esperar a que todo el material este almacenado				
A-07	Encender máquina				
A-08	Traer material de embalaje				
A-09	Traer material por procesar al área de precompactación				
A-10	Pesar material				
A-11	Colocar cartón dentro de la cavidad de la máquina precompactadora				
A-12	Activar máquina (Precompactar)				
A-13	Colocar bolsa dentro de precompactadora				
A-14	Colocar alambre				
D-01	¿Queda espacio en la precompactadora?				
A-15	Colocar cartón encima del material para completar la paca				
A-16	Retirar paca precompactada				
A-17	Pesar paca				
A-18	Transportar paca al área de producto terminado				
A-19	Registrar producción				Registro de producción

Diagrama Sinóptico

Generalidades		Diagrama del Proceso de Transporte			Archivos o Registros		
		Acción					
Descripción	Símbolo	Cant. Actual	Descripción	Símbolo	Cant. Actual		
Empresa:	Pianta de Reciclaje Natyra	Operación	○	10	Informe para desiciones	□	0
Fecha	10/4/2010	Transporte	⇒	1	Ingreso electrónico de Datos	▭	0
Diagrama: 1 de 1		Demora	⊖	1	Registro manual de datos	▭	1
Proceso:	Transporte	Inspección	□	5	Almacen electrónico de datos	▭	0
Responsable:	Empresa subcontratada	Almacenamiento	△	0	Consulta electrónica de datos	▭	1
	Chofer y auxiliar de chofer	Decisión	◇	3	Impresión	▭	0
		Total		20	Produccion manual de datos	▭	0
					Listado de datos como salida	▭	0
					Consulta física de datos	▭	1
Versión #1					Total		3

Código	Descripción	Unidad Ejecutora					Flujo de Información	Documentación
		Coordinador de Recolección	Chofer recolector / Auxiliar	Auxiliares de precompactación	Auxiliar de compactacion y molienda	Empresa subcontratada		
A-01	Revisar el registro de producción de pacas de producto terminado						□	Registro de producción
D-01	¿El inventario supera el punto de reorden?							
A-02	Esperar a llegar al punto de reorden							
A-03	Llamar a coordinador de recolección para informar de necesidad de transporte							
A-04	Verificar en el SAP el dato de inventario del centro de distribución correspondiente						□	
A-05	Verificar disponibilidad de camiones							
D-02	¿Existe disponibilidad de camión propio?							
A-06	Enviar camión							
A-07	Contactar a empresa que terceriza el transporte							
A-08	Enviar camión							
A-09	Llegar al centro de distribución							
A-10	Pesar el material que se transportará							
A-11	Registrar el peso						▭	Registro de control de peso
A-12	Cargar el camión							
A-13	Transportar a la planta principal							
A-14	Arribar a planta							
A-15	Descargar el camión							
D-03	¿El camión contiene aluminio?							
A-16	Pesar material (aluminio)							
A-17	Almacenar material							



Anexo 2: Prueba de vulnerabilidad para cada proceso

Proceso de recolección del material:

		PREGUNTAS					VALOR (COINCIDENCIAS)	COSTO	TIEMPO
		1	2	3	4	5			
A-01	Llegada de proveedor con material	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-02	Planificar rutas (Ver proceso de planificación de compras)	NO	NO	SI	NO		1.25	3	3
A-03	Salida del camión	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-04	Retirar dinero del banco	SI	SI	NO	SI		3.75	2	3
A-05	Transportarse hacia el proveedor	SI	SI	NO	NO		5	5	5
A-06	Llegar a instalaciones del proveedor	SI		NO	NO		5	1	1
A-07	Pesar el material	NO	NO	SI	NO	NO	1	1	2
A-08	Registrar peso	SI	NO	SI	NO		2.5	1	1
A-09	Facturar	NO	SI	SI	NO		2.5	1	2
A-10	Pagar	NO	SI	SI	NO		2.5	1	2
A-11	Cargar el camión	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-12	Llegar al centro de distribución	SI	SI	SI	NO		3.75	1	1
A-13	Descargar el camión	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-14	Entregar los "Comprobantes de egresos por compra de material reciclable" al administrativo del centro de distribución	SI	SI	SI	NO		3.75	1	1

		V/T	V/C	Criticidad	Vulnerabilidad por tiempo	Vulnerabilidad por costo	Valoración final
A-01	Llegada de proveedor con material	5	5	Vital			Vital
A-02	Planificar rutas (Ver proceso de planificación de compras)	0.4166667	0.4166667	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
A-03	Salida del camión	5	5	Vital			Vital
A-04	Retirar dinero del banco	1.875	1.25	Crítica			Crítica
A-05	Transportarse hacia el proveedor	1	1	Vital			Vital
A-06	Llegar a instalaciones del proveedor	5	5	Vital			Vital
A-07	Pesar el material	1	0.5	Soporte		Vulnerable	Vulnerable
A-08	Registrar peso	2.5	2.5	Soporte			Soporte
A-09	Facturar	2.5	1.25	Soporte			Soporte
A-10	Pagar	2.5	1.25	Soporte			Soporte
A-11	Cargar el camión	2.5	2.5	Vital			Vital
A-12	Llegar al centro de distribución	3.75	3.75	Crítica			Crítica
A-13	Descargar el camión	2.5	2.5	Vital			Vital
A-14	Entregar los "Comprobantes de egresos por compra de material reciclable" al administrativo del centro de distribución	3.75	3.75	Crítica			Crítica

Proceso de compactación:

		PREGUNTAS					VALOR (COINCIDE)	COSTO	TIEMPO
		1	2	3	4	5			
A-01	Arribar a la planta principal	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-02	Descargar material	SI	SI	NO	NO		5	3	4
A-03	Pesar material	NO	NO	SI	NO	NO	1	2	3
A-04	Registrar llegada del	NO	NO	SI	NO		125	1	1
A-05	Transportar al área de almacenamiento temporal	NO	NO	SI	SI		0	2	2
A-06	Almacenar temporalmente	NO	NO	SI	SI		0	2	2
A-07	Transportar al área de compactación	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-08	Remover el empaque	SI	SI	SI	NO		3.75	2	2
A-09	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes	SI	NO	SI	NO		2.5	3	3
A-10	Remover contaminantes y colocar en saca aparte	SI	NO	SI	NO		2.5	3	3
A-11	Colocar material en la banda transportadora	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-12	Alistar y encender la máquina compactadora	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-13	Separar según tipo de	SI	SI	SI	NO	SI	4	4	4
A-14	Apartar en sacas	NO	NO	SI	NO		1.25	1	1
A-15	Esperar a que se llenen las	NO	NO	SI	NO		1.25	2	4
A-16	Almacenar temporalmente	NO	NO	SI	NO		1.25	1	4
A-17	Transportar la saca al área de almacenamiento temporal	NO	NO	SI	NO		1.25	2	2
A-18	Esperar a que hayan suficientes sacas para llenar	NO	NO	SI	NO		1.25	2	4
A-19	Pesar las sacas	NO	NO	SI	NO		1.25	1	2
A-20	Registrar peso	NO	NO	SI	NO		1.25	1	1
A-21	Cargar camión	NO	NO	SI	NO		1.25	3	3
A-22	Compactar el material	SI	SI	NO	NO		5	5	5
A-23	Esperar a que este la paca	SI	SI	NO	NO		5	1	5
A-24	Transportar al área de	NO	NO	SI	SI		0	2	2
A-25	Pesar	NO	NO	SI	NO	NO	1	2	1
A-26	Registrar el peso de la paca	NO	NO	SI	NO		1.25	1	1
A-27	Transportar al área de almacenamiento de producto terminado	NO	NO	SI	SI		0	2	2
A-28	Almacenar	NO	NO	SI	SI		0	2	3
A-29	Transportar al área de	NO	NO	SI	SI		0	2	2
A-30	Pesar	NO	NO	SI	NO	NO	1	2	1
A-31	Registrar el peso de la paca	NO	NO	SI	NO		1.25	1	1
A-32	Transportar al camión	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-33	Cargar el camión	SI	SI	NO	NO		5	2	3
A-34	Registrar el despacho	NO	NO	SI	NO		1.25	1	1

V/T	VIC	Criticidad	Vulnerabilidad por tiempo	Vulnerabilidad por costo	Valoración final
5	5	Vital			Vital
1.666667	1.25	Vital			Vital
0.5	0.333333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
2.5	2.5	Vital			Vital
1.875	1.875	Crítica			Crítica
0.833333	0.833333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.833333	0.833333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
2.5	2.5	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
1	1	Crítica			Crítica
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0.625	0.3125	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	0.3125	Soporte		Vulnerable	Vulnerable
0.625	0.625	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.625	0.3125	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	0.625	Soporte		Vulnerable	Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0.416667	0.416667	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1	1	Vital			Vital
5	1	Vital			Vital
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.5	1	Soporte	Vulnerable		Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.5	1	Soporte	Vulnerable		Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
2.5	2.5	Vital			Vital
2.5	1.666667	Vital			Vital
1.25	1.25	Soporte			Soporte

Proceso de molienda:

	PREGUNTAS					VALOR (CONCLIDE NO/AS)	COSTO	TIEMPO
	1	2	3	4	5			
A-01	Arribar a la planta principal	SI	SI	NO	NO	5	1	1
A-02	Descargar material	SI	SI	NO	NO	5	3	4
A-03	Registrar llegada del material	NO	NO	SI	NO	1.25	1	1
A-04	Transportar al área de almacenamiento temporal	NO	NO	SI	SI	0	2	2
A-05	Almacenar temporalmente	NO	NO	SI	SI	0	2	2
A-06	Transportar material al área de molienda	SI	SI	NO	NO	5	2	2
A-07	Remover el empaque	SI	SI	SI	NO	3.75	2	2
A-08	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes	SI	NO	SI	NO	2.5	3	3
A-09	Remover contaminantes y colocar en saca aparte	SI	NO	SI	NO	2.5	3	3
A-10	Colocar material en la fosa	SI	SI	NO	NO	5	2	2
A-11	Alistar y encender el molino	SI	SI	NO	NO	5	1	1
A-12	Colocar saca vacía en la salida del molino	SI	SI	NO	NO	5	1	1
A-13	Separar el material según color y tipo	SI	SI	SI	NO	SI	4	4
A-14	Apartar en un sacas para ser procesado luego	NO	NO	SI	NO	3.75	2	2
A-15	Esperar a que se llenen las sacas	NO	NO	SI	NO	1.25	2	4
A-16	Almacenar temporalmente	NO	NO	SI	NO	1.25	1	4
A-17	Transportar la saca al área de almacenamiento temporal	NO	NO	SI	NO	1.25	2	2
A-18	Esperar a que hagan suficientes sacas para llenar un camión	NO	NO	SI	NO	1.25	2	4
A-19	Pesar las sacas	NO	NO	SI	NO	1.25	1	2
A-20	Registrar peso	NO	NO	SI	NO	1.25	1	1
A-21	Cargar camión	NO	NO	SI	NO	1.25	3	3
A-22	Moler el material	SI	SI	NO	NO	5	5	5
A-23	Esperar a que la saca se llene	SI	SI	NO	NO	5	1	5
A-24	Quitar saca	SI	SI	NO	NO	5	1	1
A-25	Transportar saca al área de pesado	NO	NO	SI	NO	1.25	2	2
A-26	Pesar la saca	NO	NO	SI	NO	1	2	1
A-27	Registrar peso de la saca	NO	NO	SI	NO	1.25	1	1
A-28	Transportar al área de almacenamiento de producto terminado	NO	NO	SI	SI	0	2	2
A-29	Almacenar	NO	NO	SI	SI	0	2	3
A-30	Transportar al área de pesado	NO	NO	SI	NO	1.25	2	2
A-31	Pesar la saca	NO	NO	SI	NO	1	2	1
A-32	Registrar peso	NO	NO	SI	NO	1.25	1	1
A-33	Transportar al camión	SI	NO	NO	NO	3.75	2	2
A-34	Cargar el camión	SI	NO	NO	NO	3.75	2	3
A-35	Registrar despacho	NO	NO	SI	NO	1.25	1	1

WT	WC	Criticidad	Vulnerabilidad por tiempo	Vulnerabilidad por costo	Valoración final
5	5	Vital			Vital
1.666667	1.25	Vital			Vital
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
2.5	2.5	Vital			Vital
1.875	1.875	Crítica			Crítica
0.8333333	0.8333333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.8333333	0.8333333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
2.5	2.5	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
1	1	Crítica			Crítica
1.875	1.875	Crítica			Crítica
0.625	0.3125	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	0.3125	Soporte		Vulnerable	Vulnerable
0.625	0.625	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.625	0.3125	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	0.625	Soporte		Vulnerable	Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0.416667	0.416667	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1	1	Vital			Vital
5	1	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
0.625	0.625	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.5	1	Soporte	Vulnerable		Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.625	0.625	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.5	1	Soporte	Vulnerable		Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
1.875	1.875	Crítica			Crítica
1.875	1.25	Crítica			Crítica
1.25	1.25	Soporte			Soporte

Proceso de precompactación:

		PREGUNTAS					VALOR (OCURRENCIAS)	Tiempo	Costo
		1	2	3	4	5			
A-01	Ingresar camión	SI	SI	NO	NO		5	1	4
A-02	Descargar camión	SI	SI	NO	NO		5	4	5
A-03	Pesar material	SI	NO	SI	SI	NO	1	4	3
A-04	Registrar peso de material	SI	NO	SI	SI		1.25	1	1
A-05	Almacenar material en área designada	NO	NO	SI	NO		1.25	4	3
A-06	Esperar a que todo el material este almacenado	NO	NO	NO	NO		2.5	4	1
A-07	Encender máquina	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-08	Traer material de embalaje	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-09	Traer material por procesar al área de precompactación	SI	SI	NO	NO		5	3	3
A-10	Pesar material	SI	NO	SI	SI	NO	1	2	2
A-11	Colocar cartón dentro de la cavidad de la máquina precompactadora	NO	NO	SI	SI		0	1	1
A-12	Activar máquina	SI	SI	NO	NO		5	5	3
A-13	Colocar bolsa dentro de precompactadora	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-14	Colocar alambre	SI	SI	NO	NO		5	2	1
A-15	Colocar cartón encima del material para completar la paca	NO	NO	SI	SI		0	1	1
A-16	Retirar paca precompactada	SI	SI	NO	NO		5	2	1
A-17	Pesar paca	SI	NO	SI	SI	NO	1	1	1
A-18	Transportar paca al área de producto terminado	NO	NO	SI	NO		1.25	3	3
A-19	Registrar producción	SI	NO	SI	SI		1.25	1	1

V/T	V/C	Cantidad	Vulnerabilidad por tiempo	Vulnerabilidad por costo	Valoración final
5	1.25	Vital			Vital
1.25	1	Vital			Vital
0.25	0.3333333	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	1.25	Soporte			Soporte
0.3125	0.4166667	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0.625	2.5	Soporte	Vulnerable		Vulnerable
5	5	Vital			Vital
2.5	2.5	Vital			Vital
1.6666667	1.6666667	Vital			Vital
0.5	0.5	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1	1.6666667	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
2.5	5	Vital			Vital
0	0	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
2.5	5	Vital			Vital
1	1	Soporte			Soporte
0.4166667	0.4166667	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
1.25	1.25	Vital			Vital

Proceso de transporte:

		PREGUNTAS					VALOR (CONCINCENCIAS)	COSTO	TIEMPO
		1	2	3	4	5			
A-01	Revisar el registro de producción de pacas de producto terminado	SI	NO	SI	NO	NO	2	1	1
A-02	Esperar a llegar al punto de reorden	SI	NO	SI	NO		2.5	3	4
A-03	Llamar a coordinador de recolección para informar de necesidad de transporte	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-04	Verificar en el SAP el dato de inventario del centro de distribución correspondiente	NO	NO	SI	NO	NO	1	2	2
A-05	Verificar disponibilidad de camiones	SI	NO	NO	NO	NO	3.75	1	3
A-06	Enviar camión	SI	SI	NO	NO		5	5	5
A-07	Contactar a empresa que terceriza el transporte	SI	SI	NO	NO		5	1	2
A-08	Enviar camión	SI	SI	NO	NO		5	4	5
A-09	Llegar al centro de distribución	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-10	Pesar el material que se transportará	SI	NO	SI	NO	NO	2	1	2
A-11	Registrar el peso	SI	NO	SI	NO		2.5	1	1
A-12	Cargar el camión	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-13	Transportar a la planta principal	SI	SI	NO	NO		5	2	2
A-14	Arribar a planta	SI	SI	NO	NO		5	1	1
A-15	Descargar el camión	SI	SI	NO	NO		5	4	4
A-16	Pesar el material	SI	NO	SI	NO	NO	2	1	2
A-17	Almacenar el material	SI	SI	SI	NO		3.75	3	3

VT	VC	Criticidad	Vulnerabilidad ad por tiempo	Vulnerabilidad ad por costo	Valoración final
2	2	Soporte			Soporte
0.8333333	0.625	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
5	5	Vital			Vital
0.5	0.5	Soporte	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
3.75	1.25	Critica			Critica
1	1	Vital			Vital
5	2.5	Vital			Vital
1.25	1	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
2	1	Soporte			Soporte
2.5	2.5	Soporte			Soporte
2.5	2.5	Vital			Vital
2.5	2.5	Vital			Vital
5	5	Vital			Vital
1.25	1.25	Vital			Vital
2	1	Soporte			Soporte
1.25	1.25	Critica			Critica

Anexo 3: Evaluación de valor agregado

Proceso de recolección del material:

Código	Descripción	¿Es necesaria para generar un output?	¿Contribuye a las necesidades del cliente?	¿Contribuye a las funciones del negocio?	VALOR AGREGADO
A-01	Llegada de proveedor con material	SI	SI		VAR
A-02	Planificar rutas (Ver proceso de planificación de compras)	NO		SI	VAR
A-03	Salida del camión	SI			VAR
A-04	Retirar dinero del banco	SI	SI		VAR
A-05	Transportarse hacia el proveedor	SI	SI		VAR
A-06	Llegar a instalaciones del proveedor	SI	SI		VAR
A-07	Pesar el material	NO		SI	VAR
A-08	Registrar peso	NO		SI	VAR
A-09	Facturar	NO		SI	VAR
A-10	Pagar	NO		SI	VAR
A-11	Cargar el camión	SI	SI		VAR
A-12	Llegar al centro de distribución	SI	SI		VAR
A-13	Descargar el camión	SI	SI		VAR
A-14	Entregar los "Comprobantes de egresos por compra de material reciclable" al administrativo del centro de distribución	NO		SI	VAR

Proceso de molienda:

Código	Descripción	¿Es necesaria para generar un output?	¿Contribuye a las necesidades del cliente?	¿Contribuye a las funciones del negocio?	VALOR AGREGADO
A-01	Arribar a la planta principal	SI	NO	SI	VAR
A-02	Descargar material	SI	NO	SI	VAR
A-03	Registrar llegada del material	NO		SI	VAR
A-04	Transportar al área de almacenamiento temporal	NO		NO	NVA
A-05	Almacenar temporalmente	NO		NO	NVA
A-06	Transportar material al área de molienda	SI	SI		VAR
A-07	Remover el empaque	SI	SI		VAR
A-08	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes	NO		SI	VAR
A-09	Remover contaminantes y colocar en saca aparte	NO		SI	VAR
A-10	Colocar material en la fosa	SI	SI		VAR
A-11	Alistar y encender el molino	SI	SI		VAR
A-12	Colocar saca vacía en la salida del molino	SI	SI		VAR
A-13	Separar el material según color y tipo	SI	SI		VAR
A-14	Apartar en un sacas para ser procesado luego	NO		SI	VAR
A-15	Esperar a que se llenen las sacas	NO		SI	VAR
A-16	Almacenar temporalmente	NO		SI	VAR
A-17	Transportar la saca al área de almacenamiento temporal	NO		SI	VAR
A-18	Esperar a que hayan suficientes sacas para llenar un camión	NO		SI	VAR
A-19	Pesar las sacas	NO		SI	VAR
A-20	Registrar peso	NO		SI	VAR
A-21	Cargar camión	NO		SI	VAR
A-22	Moler el material	SI	SI		VAR
A-23	Esperar a que la saca se llene	SI	SI		VAR
A-24	Quitar saca	SI	SI		VAR
A-25	Transportar saca al área de pesado	NO		NO	NVA
A-26	Pesar la saca	NO		SI	VAR
A-27	Registrar peso de la saca	NO		SI	VAR
A-28	Transportar al área de almacenamiento de producto terminado	NO		SI	VAR
A-29	Almacenar	NO		SI	VAR
A-30	Transportar al área de pesado	NO		NO	NVA
A-31	Pesar la saca	NO		SI	VAR
A-32	Registrar peso	NO		SI	VAR
A-33	Transportar al camión	SI	NO	SI	VAR
A-34	Cargar el camión	SI	NO	SI	VAR
A-35	Registrar despacho	NO		SI	VAR

Proceso de compactación:

Código	Descripción	¿Es necesaria para generar un output?	¿Contribuye a las necesidades?	¿Contribuye a las funciones del negocio?	VALOR AGREGADO
A-01	Arribar a la planta principal	SI	NO	SI	VAR
A-02	Descargar material	SI	NO	SI	VAR
A-03	Pesar material	NO		SI	VAR
A-04	Registrar llegada del material	NO		SI	VAR
A-04	Transportar al área de almacenamiento temporal	NO		NO	NVA
A-05	Almacenar temporalmente	NO		NO	NVA
A-07	Transportar al área de compactación	SI	SI		VAR
A-06	Remover el empaque	SI	SI		VAR
A-09	Verificar superficialmente la presencia de contaminantes	NO		SI	VAR
A-10	Remover contaminantes y colocar en saca aparte	NO		SI	VAR
A-07	Colocar material en la banda transportadora	SI	SI		VAR
A-08	Alistar y encender la máquina compactadora	SI	SI		VAR
A-09	Separar según tipo de material	SI	SI		VAR
A-10	Apartar en sacas	NO		SI	VAR
A-15	Esperar a que se llenen las sacas	NO		SI	VAR
A-16	Almacenar temporalmente	NO		SI	VAR
A-17	Transportar la saca al área de almacenamiento temporal	NO		SI	VAR
A-18	Esperar a que hayan suficientes sacas para llenar un camión	NO		SI	VAR
A-19	Pesar las sacas	NO		SI	VAR
A-20	Registrar peso	NO		SI	VAR
A-21	Cargar camión	NO		SI	VAR
A-11	Compactar el material	SI	SI		VAR
A-23	Esperar a que este la paca lista	SI	SI		VAR
A-12	Transportar al área de pesado	NO		NO	NVA
A-13	Pesar	NO		SI	VAR
A-26	Registrar el peso de la paca	NO		SI	VAR
A-14	Transportar al área de almacenamiento de producto terminado	NO		NO	NVA
A-15	Almacenar	NO		SI	VAR
A-16	Transportar al área de pesado	NO		NO	NVA
A-17	Pesar	NO		SI	VAR
A-31	Registrar el peso de la paca	NO		SI	VAR
A-18	Transportar al camión	SI	NO	SI	VAR
A-19	Cargar el camión	SI	NO	SI	VAR
A-24	Registrar el despacho	SI	NO	SI	VAR

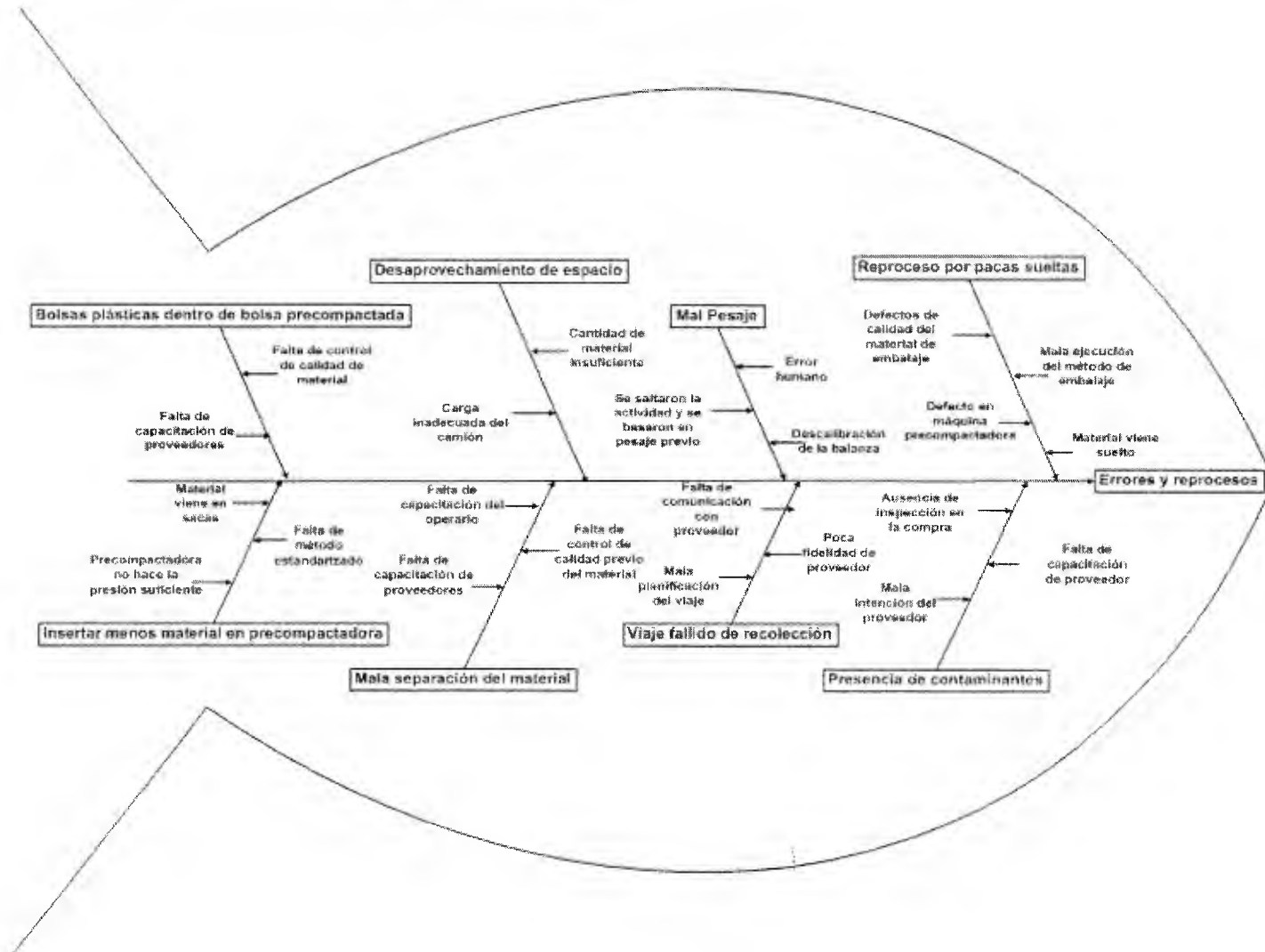
Proceso de precompactación:

Código	Descripción	¿Es necesaria para generar un output?	¿Contribuye a las necesidades del cliente?	¿Contribuye a las funciones del negocio?	VALOR AGREGADO
A-01	Ingresar camión a la planta	SI	SI		VAR
A-02	Descargar camión	SI	SI		VAR
A-03	Pesar material	NO		SI	VAR
A-04	Registrar peso de material	NO		SI	VAR
A-05	Almacenar material en área designada	NO		NO	NVA
A-06	Esperar a que todo el material este almacenado	NO		NO	NVA
A-07	Encender máquina	SI	SI		VAR
A-08	Traer material de embalaje	SI	SI		VAR
A-09	Traer material por procesar al área de precompactación	SI	NO	SI	VAR
A-10	Pesar material	NO		SI	VAR
A-11	Colocar cartón dentro de la cavidad de la máquina precompactadora	NO		NO	NVA
A-12	Activar máquina (Precompactar)	SI	SI		VAR
A-13	Colocar bolsa dentro de precompactadora	SI	SI		VAR
A-14	Colocar alambre	SI	SI		VAR
A-15	Colocar cartón encima del material para completar la paca	NO		NO	NVA
A-16	Retirar paca precompactada	SI	SI		VAR
A-17	Pesar paca	NO		SI	VAR
A-18	Transportar paca al área de producto terminado	NO		NO	NVA
A-19	Registrar producción	NO		SI	VAR



Proceso de transporte:

Código	Descripción	¿Es necesaria para generar un output?	¿Contribuye a las necesidades del cliente?	¿Contribuye a las funciones del negocio?	VALOR AGREGADO
A-01	Revisar el registro de producción de pacas de producto terminado	NO		SI	VAN
A-02	Esperar a llegar al punto de reorden	NO		SI	VAN
A-03	Llamar a coordinador de recolección para informar de necesidad de transporte	NO		SI	VAN
A-04	Verificar en el SAP el dato de inventario del centro de distribución correspondiente	SI	NO	SI	VAN
A-05	Verificar disponibilidad de camiones	SI	SI		VAR
A-06	Enviar camión	SI	SI		VAR
A-07	Contactar a empresa que terceriza el transporte	SI	NO	SI	VAN
A-08	Enviar camión	SI	SI		VAR
A-09	Llegar al centro de distribución	SI	SI		VAR
A-10	Pesar el material que se transportará	NO		SI	VAN
A-11	Registrar el peso	NO		SI	VAN
A-12	Cargar el camión	SI	SI		VAR
A-13	Transportar a la planta principal	SI	SI		VAR
A-14	Arribar a planta	SI	SI		VAR
A-15	Descargar el camión	SI	SI		VAR
A-16	Pesar el material	NO		SI	VAN
A-17	Almacenar material	SI	SI		VAR

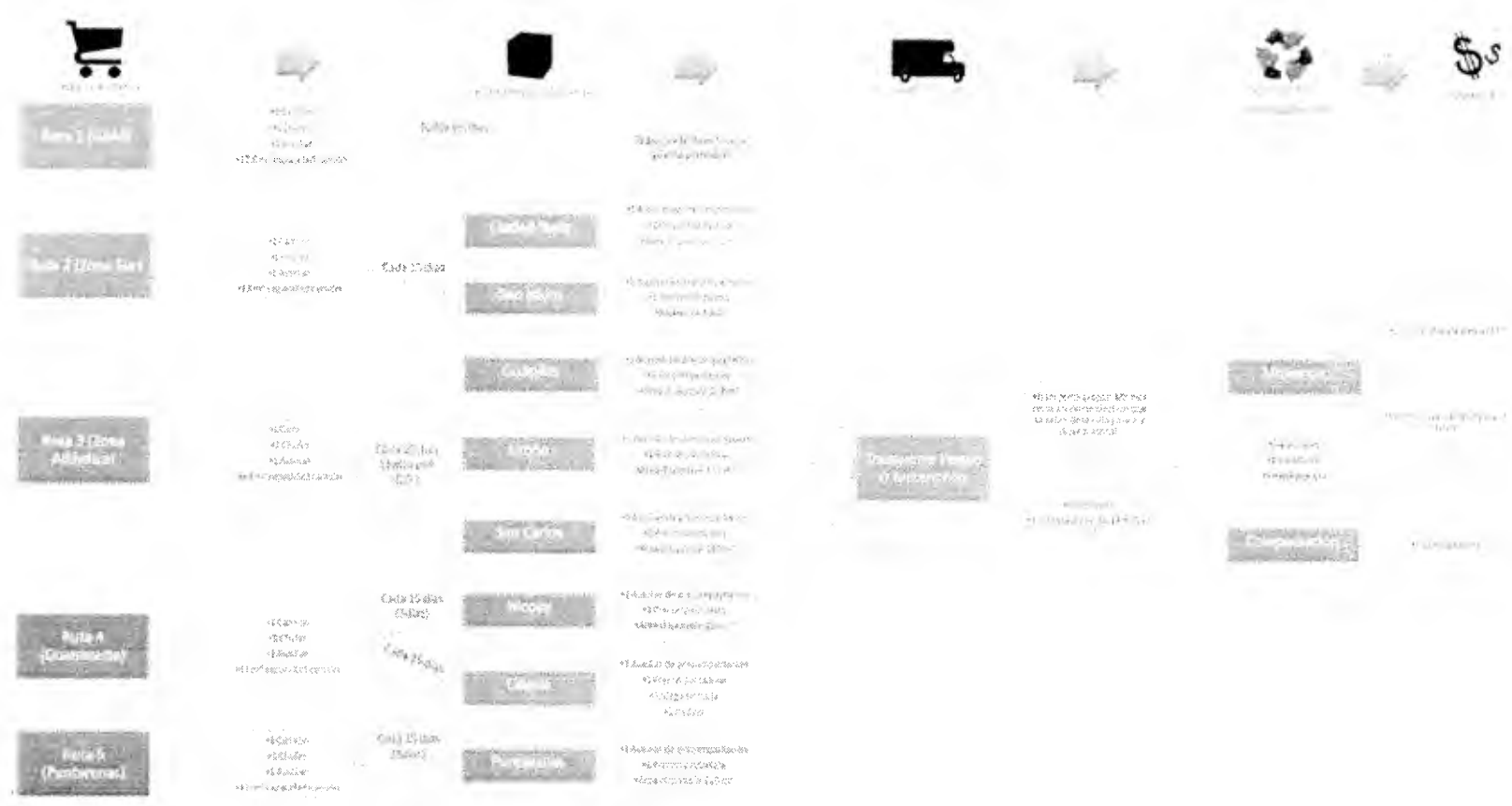
Anexo 4: Diagrama de Ishikawa de principales errores



Anexo 5: Tasas de producción

	 RECORTACIÓN	 ENTREGA	 PUNTO DE CARGA	 ENTREGA	 EXPORTAR	
GAM	1432.2	353.5			356.1	
San Isidro	476.1	23.0	420.8	353.6		 Comunicación
Alto del Valle	332.7	15.3	358.3	277.1		1587.7 Aluminio
Suñales	140.0	6.0	105.6	98.8		115.5 PET
Unión	63.5	8.1	72.2	90.1		46.8 TETRA
San Carlos	441.3	3.0	293.6	381.6	 3784.7	 2073.4 PET
Liberó	358.0	41.4	283.6	265.4		591.0 HDPE
Micoy	121.5	10.5	116.5	105.0		
Puente Alto	561.9	0.0	261.4	427.5		

Anexo 6: Identificación de recursos involucrados



Anexo 7: Cálculo de porcentaje de capacidad ociosa y costos asociados

En la siguiente tabla se presenta el desglose de los resultados para cada uno de los centros de distribución.

	San Isidro	Ciudad Neilly	Guápiles	Limón	San Carlos	Liberia	Nicoya	Puntarenas
Costo MO directa	6433746	6396443	6065218	5842908	5842961	5839739	6396761	6054800
Días Laborales	360,0	435,0	439,0	439,0	439,0	439,0	439,0	439,0
Vacaciones	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Vacaciones por periodo	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Promedio Incapacidad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Días Laborales Netos	335,8	410,8	414,8	414,8	414,8	414,8	414,8	414,8
Horas laborales por día	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Horas laborables por periodo	3022,3	3286,5	3318,5	3318,5	3318,5	3318,5	3318,5	3318,5
Horas inactivas normales	302,2	328,7	331,9	331,9	331,9	331,9	331,9	331,9
Horas efectivas potencialmente laborables en el periodo	2720,1	2957,9	2986,7	2986,7	2986,7	2986,7	2986,7	2986,7
Días Ociosos por falta de material	28,0	45,0	221,0	281,0	100,0	74,0	250,0	65,0
Horas Ociosas por falta de material	252,0	360,0	1768,0	2248,0	800,0	592,0	2000,0	520,0
Porcentaje de capacidad ociosa	9,3%	12,2%	59,2%	75,3%	26,8%	19,8%	67,0%	17,4%
Costo de la capacidad ociosa por periodo (17 meses) colones	596 050	778 511	3 590 413	4 397 856	1 565 088	1 157 526	4 283 570	1 054 190

El cálculo para la planta principal se lleva a cabo a partir de los resultados del muestreo de trabajo, el costo asociado se muestra a continuación:

Planta principal	
Costo Mano de Obra directa mensual	2 307 610
Porcentaje de capacidad ociosa	16%
Costo de capacidad ocioso por mes	369 218

Anexo 8: Manual de usuario

Herramienta para la atención
y control de proveedores
“HACP”

Versión 1





TABLA DE CONTENIDOS

11.1.2	ORIGEN Y FUNDAMENTACIÓN: ¿POR QUÉ SE QUIERE HACER?	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
11.2.9	RECURSOS MATERIALES: ¿CON QUÉ SE VA A HACER?.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
INTRODUCCIÓN.....		- 3 -
ACERCA DE LA HACP.....		- 3 -
17.3.1	ANTECEDENTES.....	- 3 -
17.3.2	PROPÓSITO	- 3 -
17.3.3	PÚBLICO META	- 4 -
ANTES DE INICIAR		- 4 -
17.3.4	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS.....	- 4 -
17.3.5	ACCESO	- 4 -
GUÍA DE UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA		- 5 -
17.3.6	MÓDULO "INFORMACIÓN":.....	- 7 -
17.3.7	MÓDULO "QUEJAS":	- 9 -
17.3.8	MÓDULO "NUEVA SOLICITUD":.....	- 10 -
17.3.9	MÓDULO "EDITAR/CONSULTAR":.....	- 28 -
17.3.10	MÓDULO "INDICADORES":.....	- 37 -
17.3.11	MÓDULO "CONTROL":.....	- 39 -
17.3.12	MÓDULO "AYUDA":.....	- 41 -
RECORDATORIO DE ASPECTOS Y ACTIVIDADES IMPORTANTES		- 41 -





INTRODUCCIÓN

En el presente manual se explica en forma completa el funcionamiento de la Herramienta de Atención y Control de Proveedores, o HACP. Se pretende que con la lectura de este manual quede clara la lógica detrás de la programación, la utilización de los módulos y la navegación por los mismos. Así mismo, este manual procura ser fuente de consulta ante eventuales dudas, o capacitación a nuevos usuarios.

La herramienta fue diseñada mediante la aplicación de Microsoft Excel® 2007 integrado con programación de Visual Basic®. Esta cuenta con siete módulos: Nueva solicitud, Editar/Consultar, Indicadores, Información, Quejas, Ayuda y Control. Estos se encuentran integrados entre sí, y se alimentan unos de otros.

Como primera instancia, se presenta los antecedentes de la HACP y requerimientos básicos para la utilización de la misma. Luego, se encuentra la descripción de los módulos, con sus respectivas instrucciones para su utilización. Por último, se presenta un listado de aspectos o actividades que el usuario de la herramienta no debe olvidar.

ACERCA DE LA HACP

1.1.1 ANTECEDENTES

La Herramienta de Atención y Control de Proveedores fue diseñada con el fin de solventar algunas deficiencias en la gestión de las actividades de atención de llamadas de proveedores y la coordinación de la recolección en la Planta de Reciclaje Natyra.

Se pretende llevar un registro de las solicitudes de recolección y de las quejas planteadas por los proveedores, y a su vez, propiciar que estas sean resueltas con la mayor brevedad. Así mismo, se procura estandarizar la metodología de atención de llamadas, direccionando al usuario a las preguntas e información que debe de solicitar o brindar al proveedor, de acuerdo con su perfil y la política de recolección que se ajusta.

1.1.2 PROPÓSITO

El objetivo de este manual de usuario es servir de guía para el actual y futuro usuario de la herramienta. De forma específica, se pretende cubrir los siguientes puntos:





herramienta atención y
control de proveedores

- Repasar de forma detallada cada módulo, explicando el funcionamiento de cada uno de los botones encontrados en ellos.
- Complementar la explicación con imágenes que faciliten la comprensión del manual.
- Procurar dar solución a las interrogantes más comunes que se podrían presentar al usuario durante la utilización de la herramienta.
- Familiarizar al usuario con la interfaz y lógica.

1.1.3 PÚBLICO META

La herramienta está contemplada para ser de uso del personal administrativo de la planta de Reciclaje Natyra. Es necesario que estos cuenten con conocimientos básicos del ambiente Windows® y Microsoft Excel®.

ANTES DE INICIAR

1.1.4 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

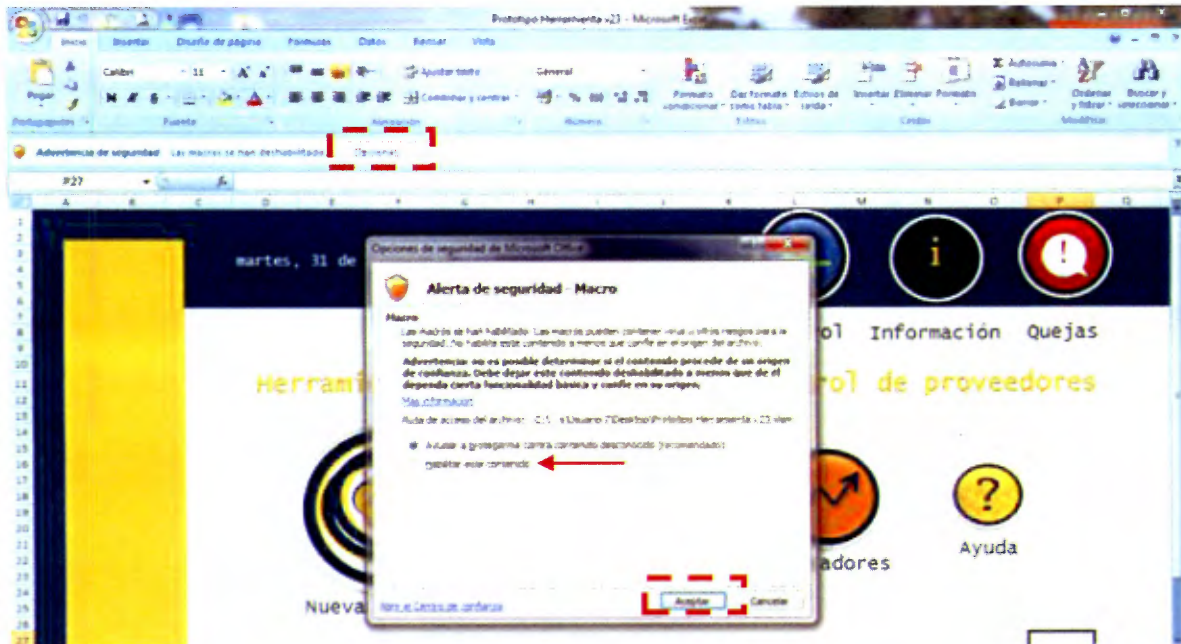
La HACP está diseñada para ser utilizado en cualquier computador que cuente con los siguientes requerimientos:

- Windows® XP, Windows® Vista y Windows 7 ® en sus versiones de 32 o 64 bits.
- Microsoft Office ® 2007 o superior, con Microsoft Excel ® instalado.
- 500 MB en espacio en disco (recomendado).
- Memoria RAM de 512 MB o superior (recomendado).
- Procesador más de 1.5 GHz (recomendado)

1.1.5 ACCESO

El sistema no requiere instalación, sin embargo, cada vez que se ejecute la aplicación se debe habilitar macros. Esta opción le aparecerá en la esquina superior izquierda como “Advertencia de Seguridad”. Lo que se debe hacer es dar clic en “Opciones”, seleccionar “Habilitar este contenido”, y “Aceptar”.





NOTA: Si no se habilitan los macros, el archivo se abre como una hoja normal de Microsoft Excel®, es decir, la información puede ser consultada, pero los botones y las funciones que realiza la herramienta quedarán deshabilitadas.

Además se recuerda que se debe dar clic en “guardar” contantemente durante su uso para evitar la pérdida de información, así como guardar copias de respaldo en caso de pérdida de datos.



ADVERTENCIA: La programación de la HACP esta referenciada a rangos y nombres de las hojas de cálculo fijos. Por tanto, **no inserte filas y columnas** en las hojas de cálculo que vienen en la herramienta y **no cambie los nombres de las hojas de cálculo.** Esto podría ocasionar serios problemas de compilación de HACP. Si puede insertar nuevas hojas de cálculo al libro de Excel®.

GUÍA DE UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Una vez ejecutada la Herramienta y habilitado los macros, se mostrará el menú de inicio. Este corresponde a la pantalla principal de HACP; se utiliza solamente para seleccionar el módulo en el que se va a trabajar. Para acceder un módulo, se debe pulsar el botón





seleccionado; automáticamente se desplegará la ventana de inicio del módulo correspondiente.



Previo a la explicación de cada módulo, se presenta la explicación del significado de los íconos utilizados en la herramienta:



Menú Principal: Este botón lo lleva de vuelta a la hoja de inicio.



Ayuda: Brinda información básica sobre el uso de la HACP.



Indicadores: Corresponde al ícono de inicio del módulo de indicadores, o muestra el dato o gráfico del indicador seleccionado.



Control: Este ícono corresponde al módulo donde se registrará el control de calidad realizado en el momento de la compra a proveedores de alto volumen.



Editar: Puede referirse al ícono del módulo de “Editar/Consultar”, o bien indica que se puede editar algún parámetro o base de datos.



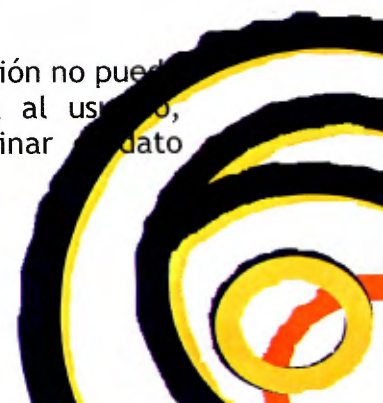
Cancelar: Cancela todas las acciones solicitadas, y saca al usuario de la pantalla donde se encuentra.



Solventar: Resuelve las solicitudes generadas previamente.



Eliminar: Elimina información de las bases de datos. Esta acción no puede ser revertida, por lo que antes de ejecutarse, pregunta al usuario, mediante un mensaje de texto, si realmente desea eliminar el dato seleccionado.





herramienta atención y control de proveedores



Buscar: Se refiere a la búsqueda del dato seleccionado en alguna de las bases de datos.



Agregar: Añadir algún elemento en alguna de las bases de datos.



Quejas: Permite ingresar una nueva queja al registro.



Información: Corresponde al ícono de inicio del módulo de información.



Guardar: Permite al usuario guardar la información que ha ingresado.




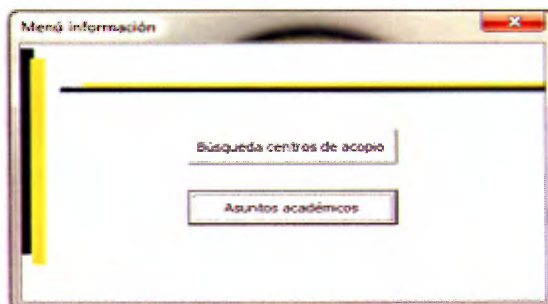
Imprimir: Este ícono se utiliza en el módulo de Indicadores para generar el reporte mensual y exportarlo a una carpeta externa a la herramienta, de forma que se lleve un registro.



Regresar: Permite al usuario regresar a la pantalla anterior.

1.1.6 MÓDULO “INFORMACIÓN”:

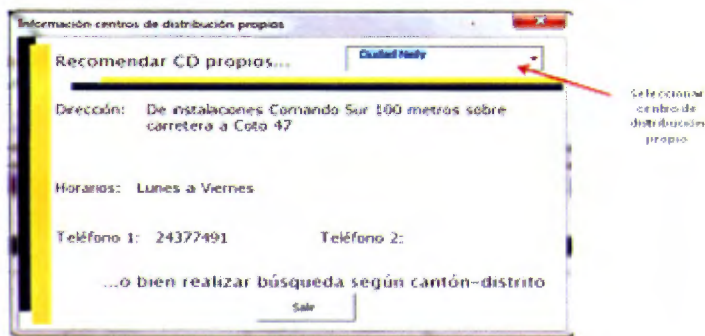
Al módulo “Información” se accede desde el menú principal, presionando el ícono . Éste permite el acceso al motor de búsqueda de centros de acopio, tanto propios como de terceros. Así mismo, permite registrar las llamadas atendidas por solicitudes de asuntos académicos y otros que son solventadas por la gerencia ambiental.





DAR INFORMACIÓN DE CENTROS DE ACOPIO

En caso que el interesado simplemente solicite información de la ubicación de los centros de acopio para ir a dejar el material, el usuario debe dar clic en el botón “Información” y “Búsqueda centros de acopio”. Automáticamente se desplegará una pantalla con la información de contacto de los centros de distribución propios.

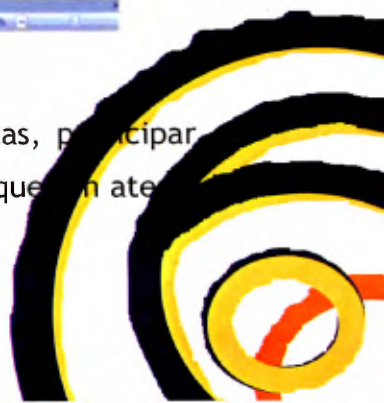


Para buscar un centro de acopio de terceros, se debe salir de la pantalla, y dar clic en el botón “Buscar”. Automáticamente se desplegará la pantalla de búsqueda, donde se debe elegir realizar la búsqueda según provincia-cantón o según Región. Si no existen centros de acopio en la zona elegida, el sistema le muestra un mensaje de alerta; para estos casos se recomienda la búsqueda por región, donde se despliegan mayor cantidad de opciones.



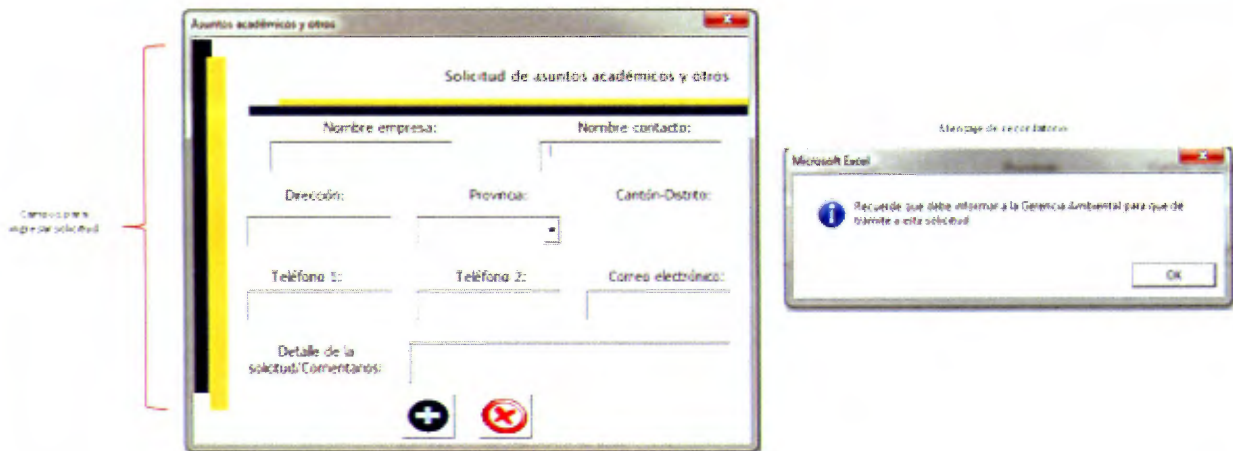
INGRESAR SOLICITUD DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Corresponde a la necesidad planteada por interesados en realizar visitas, participar ferias ambientales, colocación de basureros en sus instalaciones, y otras que en at...





por la Gerencia Ambiental. Para crear esta solicitud, el usuario deberá ingresar la información de contacto del interesado y dar clic en el botón “Agregar”. La pantalla únicamente tiene como campos obligatorios el nombre de la empresa o persona y el detalle de la solicitud, por lo que el usuario puede dejar campos vacíos.



1.1.7 MÓDULO “QUEJAS”:



El modulo “Quejas” se accede desde el menú principal, presionando el ícono . Al dar clic se despliega una pantalla donde el sistema permite buscar el nombre de un proveedor actual y automáticamente cargar la información de contacto del mismo; si el usuario no encuentra el nombre o bien si es un proveedor no registrado puede ingresar los datos de contacto de forma manual. En cualquiera de los casos, el usuario deberá ingresar la razón de la queja (se recomienda ser muy específico en este punto). Para concluir, se debe dar clic en el botón “Agregar” o en el de “Cancelar” para salir y no agregar la queja.





1.1.8 MÓDULO “NUEVA SOLICITUD”:

El modulo “Nueva Solicitud” se accede desde el menú principal, presionando el ícono



. Este módulo permite atender una nueva solicitud de recolección, ya sea de cliente nuevo o fijo, y de acuerdo a las características de ubicación y volumen de material que maneja el interesado, se recomienda un centro de acopio para que vaya a dejar el material, o bien, se incorpora en la lista de espera para la recolección con el transporte del Programa de Reciclaje Natyra.

Existen diferentes tipos de proveedores, y la interfaz e información requerida por el sistema varía de acuerdo a las categorías, que pueden ser:

1. Proveedor nuevo, con menos de 300 kg que entregará el material en las instalaciones recomendadas.
2. Proveedor nuevo, con menos de 300 kg que esperará a que le vayan a recoger el material.
3. Proveedor nuevo, con más de 300 kg que entregará el material en las instalaciones de Natyra.
4. Proveedor nuevo, con más de 300 kg que esperará a que le vayan a recoger el material.
5. Proveedor fijo, que desee realizar un cambio en la programación de su cita o solicitar información de la misma.
6. Proveedor fijo, que desee solicitar el servicio de recolección.





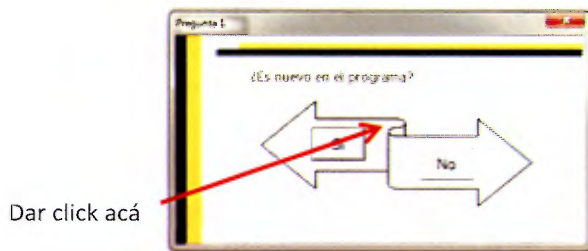
NOTA: Para las opciones existen algunas pantallas que se repiten, puesto que la bifurcación ocurre después. Por ejemplo, la categoría 1 y 2, difiere en la última característica, el primero va a ir a entregar el material, mientras que el segundo esperará a que se lo recojan. Por tanto, para evitar la repetición de las pantallas en el presente manual, se pondrá una secuencia con las pantallas previas, y se referenciará en el apartado donde fueron explicadas.

1. INGRESO SOLICITUD DE PROVEEDOR NUEVO CON MENOS DE 300 KG QUE ENTREGARÁ EL MATERIAL EN LAS INSTALACIONES RECOMENDADAS

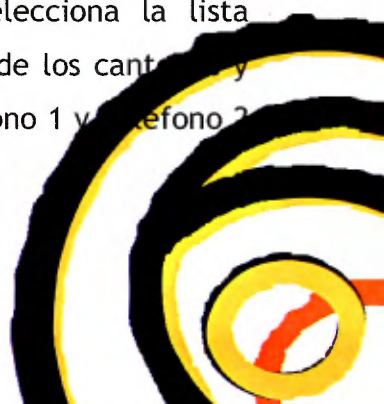
A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento:

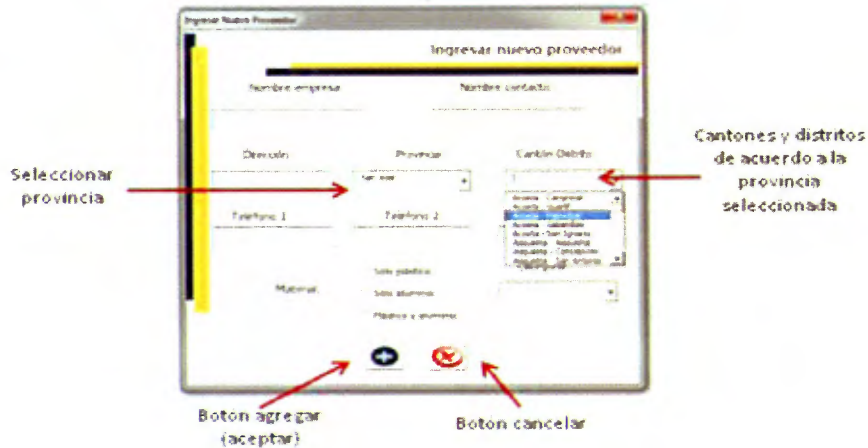


- **Seleccionar tipo de proveedor:** Determinar si el proveedor que llama es nuevo en el programa. Para seleccionar, simplemente se debe pinchar sobre el botón “Sí” para proveedores nuevos, y “No” para proveedores inscritos en el programa. (En este caso se trata de proveedores nuevos, por lo tanto se debe dar clic en la opción “Si”).



- **Registrar al proveedor:** El usuario deberá preguntar y registrar como los datos de contacto del nuevo proveedor. Dependiendo de lo que se selecciona la lista despegable de provincia, automáticamente aparecerá un listado de los cantones y distritos de esta provincia. Cabe resaltar que los campos de teléfono 1 y teléfono 2 están programados para que acepten valores de 0-9, únicamente.





Nota: El nombre del nuevo proveedor NO puede iniciar con números.

Si el usuario da clic en el botón de “Agregar”, los datos se almacenarán en la hoja de cálculo “BD Proveedores” (ver apartado Módulo “Editar/Consultar”).

- **Indicar los incentivos:** Al hacer clic en el botón “Agregar”, de la pantalla anterior, se despliega la hoja de cálculo “Tabla de incentivos”. De lo contrario, si se da el botón “Cancelar”, se regresa al menú principal.

La tabla de incentivos tiene como fin el persuadir al proveedor para que entregue el material en la planta principal o en los centros de distribución utilizando sus propios medios de transporte. (Para ver como se actualizan los parámetros ver apartado de Módulo “Editar/Consultar”).

El usuario debe ingresar la cantidad de kilogramos que posee el proveedor en la casilla correspondiente según el tipo de material; si el proveedor entregará diferentes tipos de material, se debe especificar el peso de cada uno. Luego el usuario debe ingresar el precio más actualizado de cada material que el proveedor entregará, la herramienta calculará de forma automática el incentivo que se le daría si trajera el material, el monto a pagar sin incentivo y el monto total con el incentivo incluido.





¿Tiene 300 kg de material?

Indicar incentivos que se dan a los proveedores que puedan entregar el material en planta o en centro de distribución regional

10	€ 75,00
kg PET	precio PET
0	€ 65,00
kg PET	precio PET
100	€ 430,00
kg Aluminio	precio Aluminio
100	€ 430,00
kg HDPE	precio HDPE
100	€ 89,00
kg Tetra	precio Tetra

Cantidad de kilogramos que el proveedor posee

TOTAL PAGAR	
€ 107.369,14	
€ 95.650,00	€ 11.719,14
Total sin incentivos	Incentivo

Monto total que se pagaría al proveedor sin incluir los incentivos

Monto total correspondiente a incentivos

Monto total que se pagaría al proveedor con los incentivos incluidos

- **Seleccionar botón según cantidad de material:** El usuario deberá preguntar la cantidad de material que tiene el proveedor almacenado. El usuario dará clic al botón, según la respuesta obtenida (esta rama es de proveedor nuevo con menos de 300 kg).

¿Tiene 300 kg de material?

Menú principal

Continuar proveedor con menos de 300 kg

Continuar proveedor con más de 300 kg

- **Forma de entrega del material:** Al hacer clic sobre el botón “Continuar proveedor con menos de 300 kg”, se desplegará la pregunta “¿Está dispuesto a entregar el material por sus propios medios?”. El usuario dará clic al botón correspondiente, dependiendo de la respuesta (El caso de esta rama, la respuesta es Sí).

Respuestas

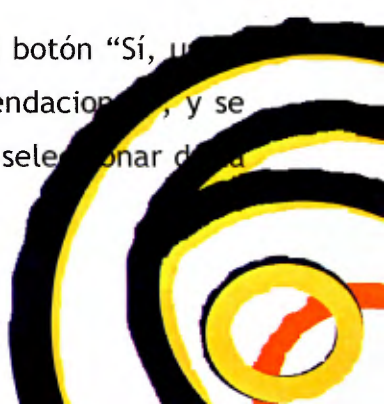
¿Está dispuesto a entregar el material por sus propios medios?

Sí No

Si, quiero mi propio transporte No, quiero que lo recoja el material

Dar clic acá

- **Recomendar centros de distribución propios:** Al hacer clic en el botón “Sí, uso transporte propio”, se direccionará a la hoja de cálculo “Recomendaciones”, y se desplegará una pantalla de los centros de distribución propios. Al seleccionar de una



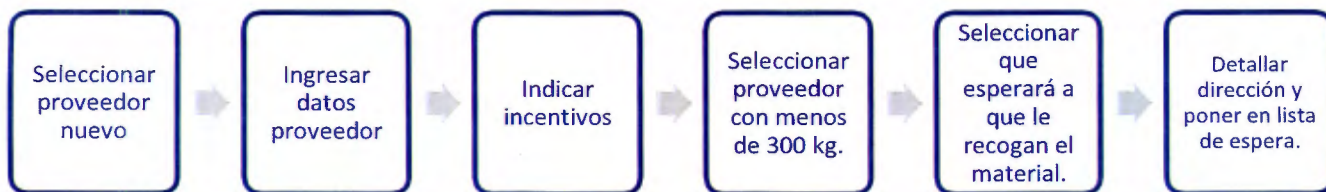


lista desplegable el centro de distribución, la información de contacto se actualizará automáticamente.

- **Recomendar centros de acopio de terceros:** Ver apartado de Información, “Dar información de centros de acopio”. Si el usuario da clic en el botón “Salir”, queda desplegado la base de datos con los centros de acopio. En las celdas “Empresa”, “Provincia” y “Cantón-Región”, queda registrado los datos previamente ingresados en la etapa de registrar al proveedor. Si no aparece un centro de acopio s de la conveniencia del proveedor, se puede realizar una nueva búsqueda al pulsar el botón “Buscar”. Automáticamente se desplegará la pantalla de búsqueda, donde se debe elegir realizar la búsqueda según provincia-cantón o según región. Si no existen centros de acopio en la zona elegida, el sistema le muestra un mensaje de alerta; para estos casos se recomienda la búsqueda por región, donde se despliegan mayor cantidad de opciones.

2. INGRESO SOLICITUD DE PROVEEDOR NUEVO CON MENOS DE 300 KG QUE ESPERARÁ A QUE LE VAYAN A RECOGER EL MATERIAL

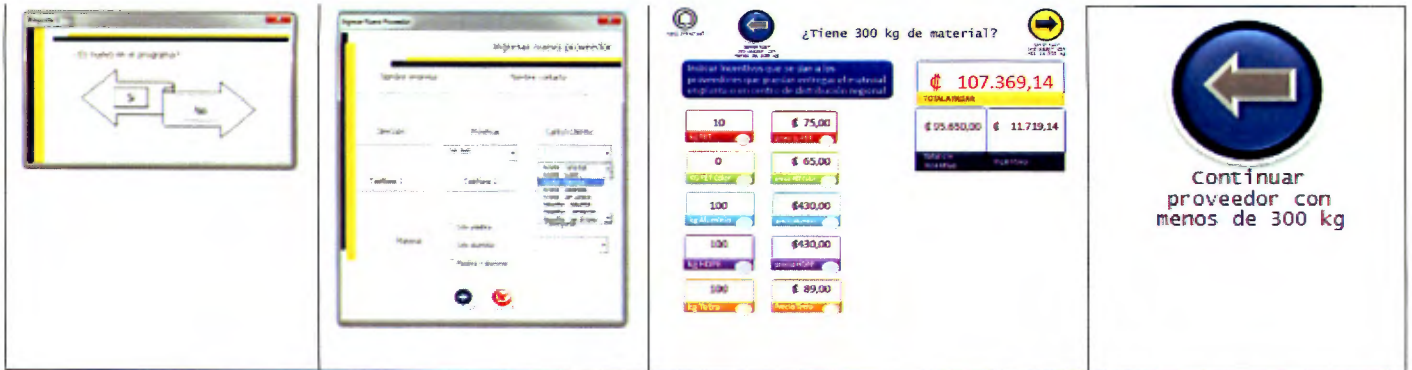
A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento:



Los pasos del uno al cuatro son iguales para la ruta de “solicitud de proveedor nuevo con menos de 300 kg que entregará el material en las instalaciones recomendadas”. A continuación se presentan las pantallas:

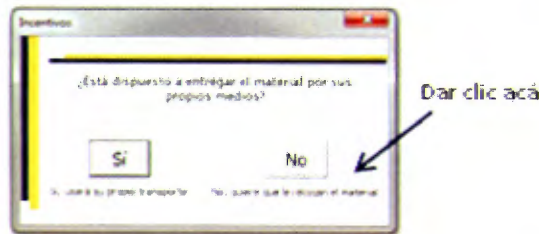
Seleccionar tipo de proveedor: Dar clic en la opción “Sí”	Registrar al proveedor: Ingresar los datos y dar clic en aceptar.	Indicar los incentivos: Ingresar cantidad de kilogramos e indicar incentivo calculado.	Seleccionar botón según cantidad de material: Dar clic en menos de 300 kg.
---	---	--	--





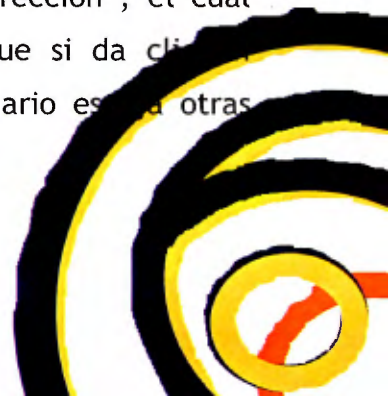
Una vez realizadas estas actividades, se continuará con la siguiente secuencia para tramitar este tipo de solicitud.

- **Forma de entrega del material:** Al hacer clic sobre el botón “Continuar proveedor con menos de 300 kg”, se desplegará la pregunta “¿Está dispuesto a entregar el material por sus propios medios?”. El usuario dará clic al botón correspondiente, dependiendo de la respuesta (El caso de esta rama, la respuesta es No).



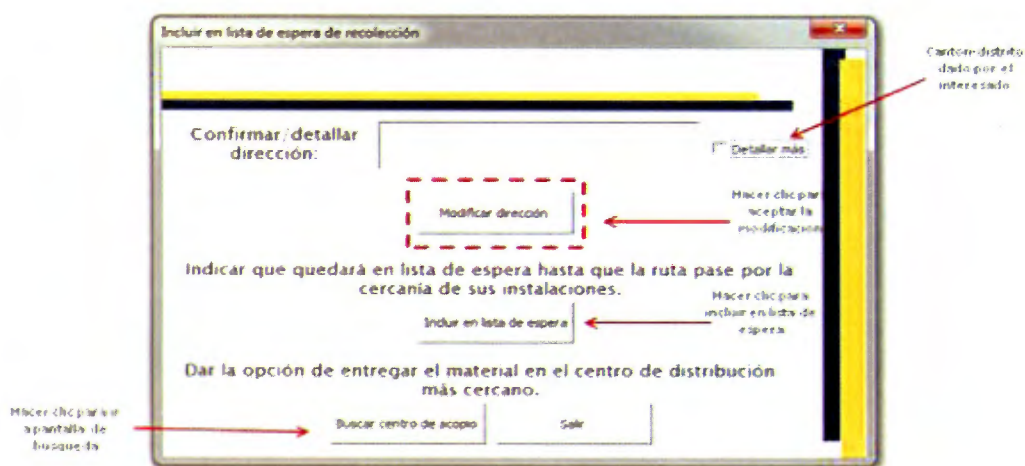
- **Incluir en lista de espera:** Al hacer clic en el botón “No, quiere que le recojan el material”, se desplegará una pantalla para incluir al interesado en una lista de espera. Se debe de enfatizar de que debido al poco volumen que maneja, tiene prioridad cinco en la programación de las rutas.

En el campo de “Confirmar/Detallar dirección”, aparecerá la dirección registrada por el proveedor en la fase de “Ingresar nuevo proveedor”. Esto para tener la dirección exacta en caso que el camión realice la recolección. Para cambiarla, se debe dar clic en “Detallar más”; con esto se habilitará la casilla para realizar los cambios. Una vez finalizado, se debe dar clic en “Modificar dirección”, el cual modificara la base de datos de proveedores. Cabe resaltar que si da clic en “Modificar dirección”, la pantalla no se cerrará, para que el usuario explore otras opciones



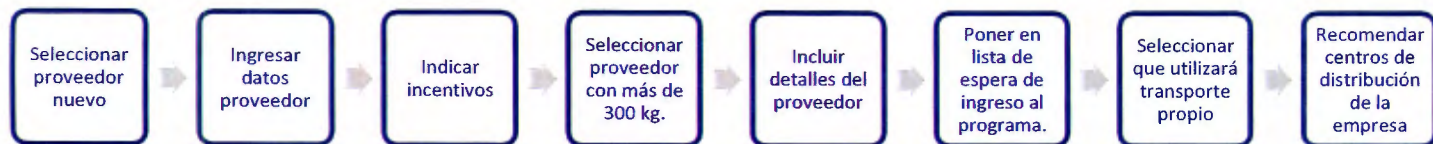


Para incluir el caso del interesado en la lista de espera, se da clic al botón con el mismo nombre. La información pasará a la base de datos de solicitud de recolección, indicando la fecha de la solicitud, el estado como “Pendiente”, y especificando que tiene menos de 300 kg. Por último, se le da la opción al interesado de recomendarle algún otro centro de acopio de su conveniencia (ver “recomendar centros de acopio de terceros”). En caso que no desee que le recomienden ningún centro de acopio de terceros, dar clic en el botón “salir” lo que lo llevará de vuelta al menú principal.

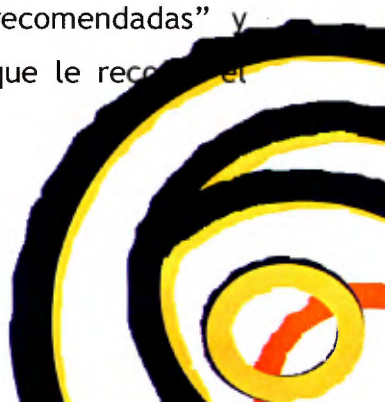


3. INGRESO DE SOLICITUD DE PROVEEDOR NUEVO, CON MÁS DE 300 KG QUE ENTREGARÁ EL MATERIAL EN LAS INSTALACIONES DE NATYRA

A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento:

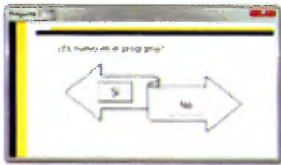


Los pasos del uno al cuatro son iguales para la ruta de “solicitud de proveedor nuevo con menos de 300 kg que entregará el material en las instalaciones recomendadas” y “solicitud de proveedor nuevo con menos de 300 kg que esperará a que le recomendar el material”. A continuación se presentan las pantallas:

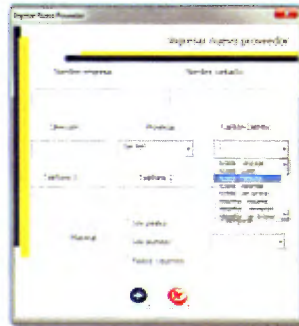




Seleccionar tipo de proveedor: Dar clic en la opción "Sí"



Registrar al proveedor: Ingresar los datos y dar clic en aceptar.



Indicar los incentivos: Ingresar cantidad de kilogramos e indicar incentivo calculado.



Una vez realizadas estas actividades, se continuará con la siguiente secuencia para tramitar este tipo de solicitud.

- **Seleccionar botón según cantidad de material:** El usuario deberá preguntar la cantidad de material que tiene el proveedor almacenado. El usuario dará clic al botón, según la respuesta obtenida (esta rama es de proveedor nuevo con más de 300 kg).

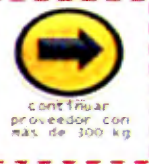


Menu principal



continuar proveedor con menos de 300 kg

¿Tiene 300 kg de material?



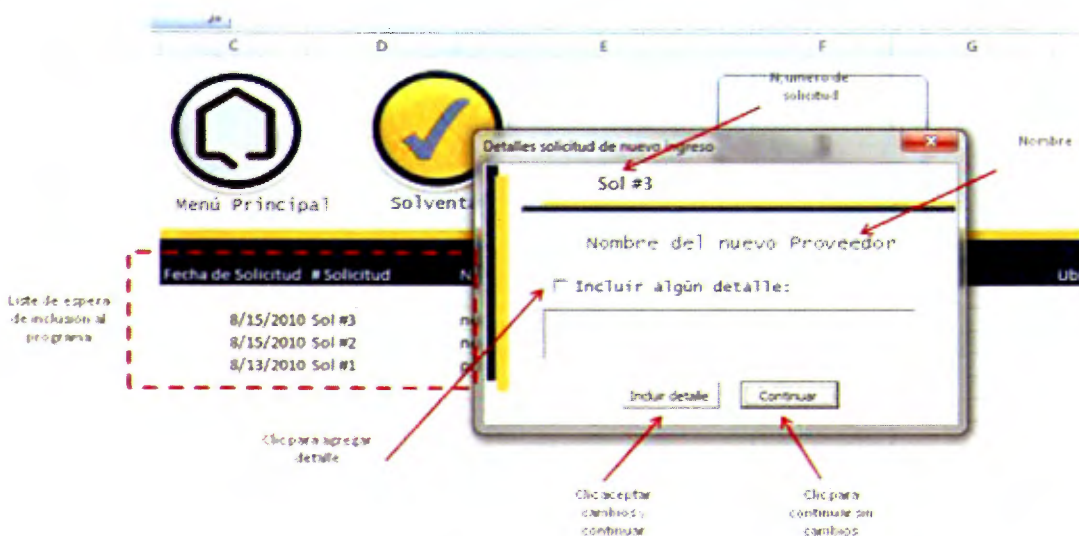
continuar proveedor con más de 300 kg

- **Detalles de solicitud de nuevo ingreso:** Al hacer clic en el botón anterior, se desplegará automáticamente la ventana de "Detalles de solicitud de nuevo ingreso". Como el proveedor dijo tener más de 300 kg, es de interés para Natyra atender bien a este proveedor, y fomentar una relación de negocios con el mismo. Por tanto, automáticamente, los datos del nuevo proveedor ingresan a una lista de solicitud de ingreso al programa, para que el Coordinador de Reciclaje haga una visita previa a la recolección a las instalaciones del nuevo proveedor para corroborar el volumen, en caso que lo considere necesario, presentarse en negocios algunos términos que este considere pertinentes.

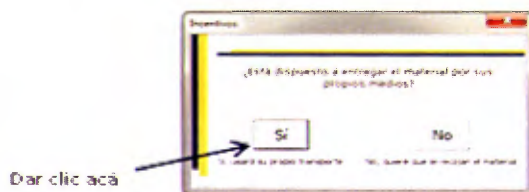




El usuario en la ventana emergente tiene la potestad de agregar algún detalle a los datos del proveedor, como por ejemplo cantidad aproximada de material, horarios de atención y otros que el usuario considere pertinente y útiles para el coordinador de recolección. Para hacer el cambio, simplemente se debe dar clic en la casilla “Incluir algún detalle” y escribir el detalle en el campo de texto. Para aceptar los cambios, se da clic sobre el botón “Incluir detalle”; caso contrario, para continuar sin detalles, dar clic en “Continuar”.

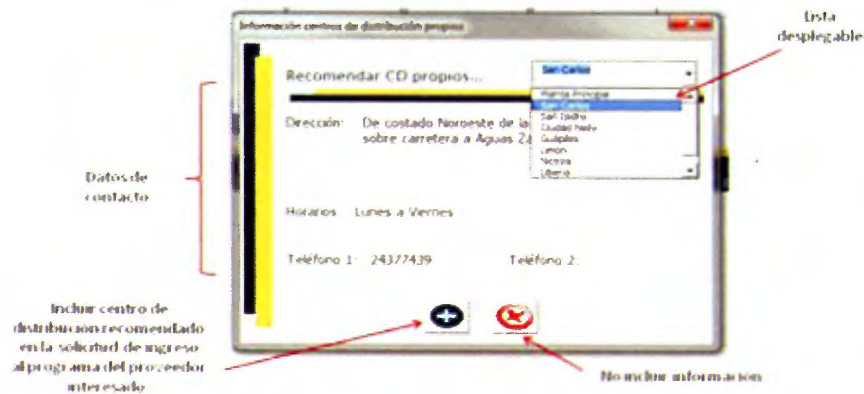


- **Forma de entrega del material:** Una vez incluido el detalle o continuado sin él, se desplegará la pregunta “¿Está dispuesto a entregar el material por sus propios medios?”. El usuario dará clic al botón correspondiente, dependiendo de la respuesta (Para el caso de esta rama, la respuesta es Sí).





- **Recomendar centros de distribución propios:** Al hacer clic en el botón “Sí, usará transporte propio”, desplegará una pantalla con la información de contacto de los centros de distribución propios. Al seleccionar de la lista desplegable el centro de distribución, la información de contacto actualiza automáticamente. Si el usuario le da clic en el botón “Agregar”, automáticamente se detalla en la solicitud de ingreso ese proveedor particular el centro de distribución al cual se le recomendó. No se recomienda centros de acopio de terceros puesto que es de interés de la empresa captar estos proveedores que manejan volúmenes grandes de material.

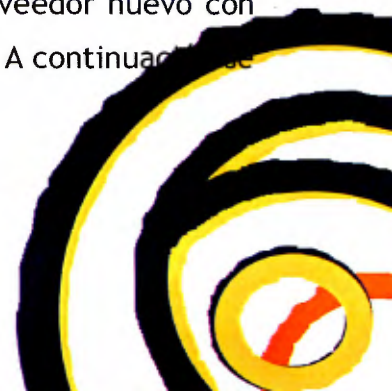


4. INGRESO DE SOLICITUD DE PROVEEDOR NUEVO, CON MÁS DE 300 KG QUE ESPERARÁ A QUE LE VAYAN A RECOGER EL MATERIAL

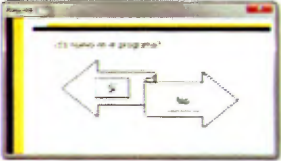



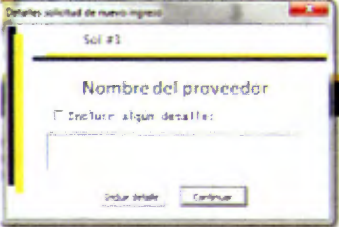
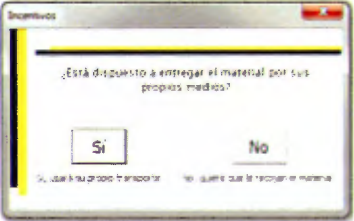
A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento:



Los pasos del uno al siete son iguales para la ruta de “solicitud de proveedor nuevo con más de 300 kg que entregará el material en las instalaciones de Natyra”. A continuación se presentan las pantallas:

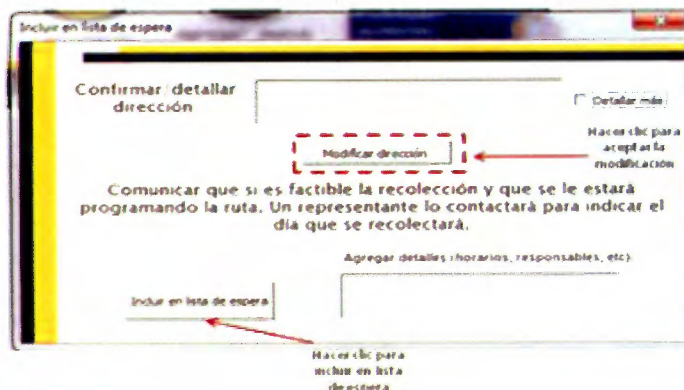




<p>Seleccionar tipo de proveedor: Dar clic en la opción "Sí"</p> 	<p>Registrar al proveedor: Ingresar los datos y dar clic en aceptar.</p> 	<p>Indicar los incentivos: Ingresar cantidad de kilogramos e indicar incentivo calculado.</p> 
<p>Seleccionar proveedor con más de 300 kg.</p>  <p>Continuar proveedor con más de 300 kg</p>	<p>Incluir detalles de solicitud de nuevo ingreso</p> 	<p>Indicar que Si quiere que le recojan el material. Dar clic en la opción: No, quiere que le recojan el material.</p> 

Una vez realizadas estas actividades, se continuará con la siguiente secuencia para tramitar este tipo de solicitud. Una vez que se seleccionó la opción de que el proveedor desea que le recojan el material, se despliega una pantalla similar que para clientes con menos de 300 kg y se sigue el mismo procedimiento, con la excepción de que no se da la opción de recomendar centros de acopio de terceros, ya que para Natyra es un proveedor importante.



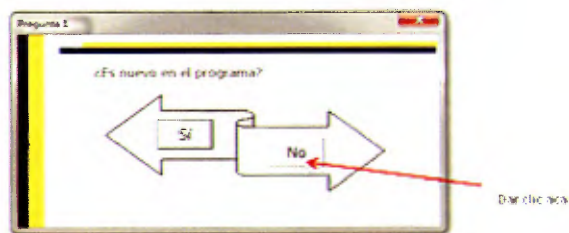


5. INGRESO DE SOLICITUD DE PROVEEDOR FIJO, QUE DESEA REALIZAR UN CAMBIO EN LA PROGRAMACIÓN DE SU CITA O SOLICITAR INFORMACIÓN DE LA MISMA

A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento:

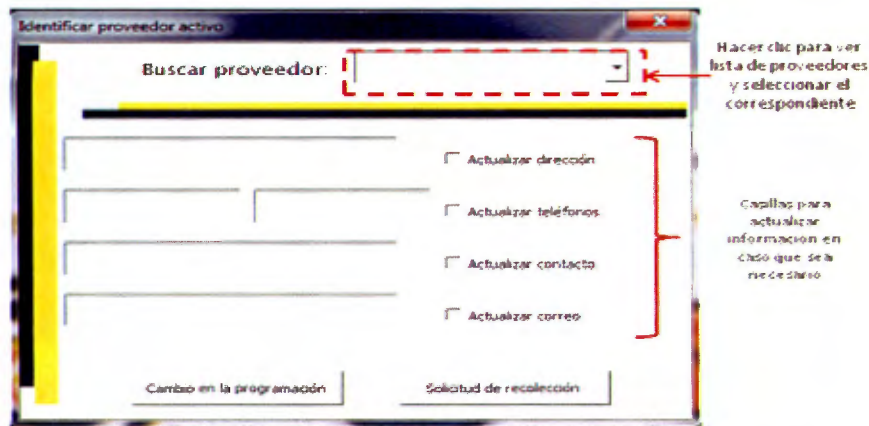


- **Seleccionar tipo de proveedor:** Se debe seleccionar el tipo de proveedor, en este caso el proveedor “No” es nuevo en el programa.

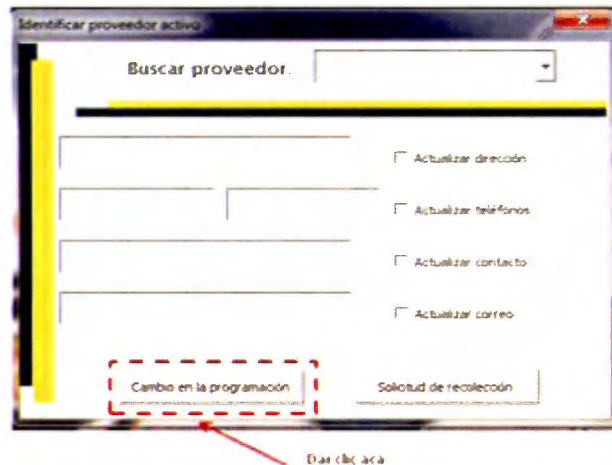


- **Buscar al proveedor y actualizar información si es necesario:** Al dar clic en la opción de que no es un cliente nuevo en el programa, se despliega una pantalla donde se debe buscar al proveedor y se da la opción de actualizar la información básica: dirección, teléfonos, persona de contacto y correo. Esta actualización se puede llevar a cabo dando clic en la casilla que se desea modificar.



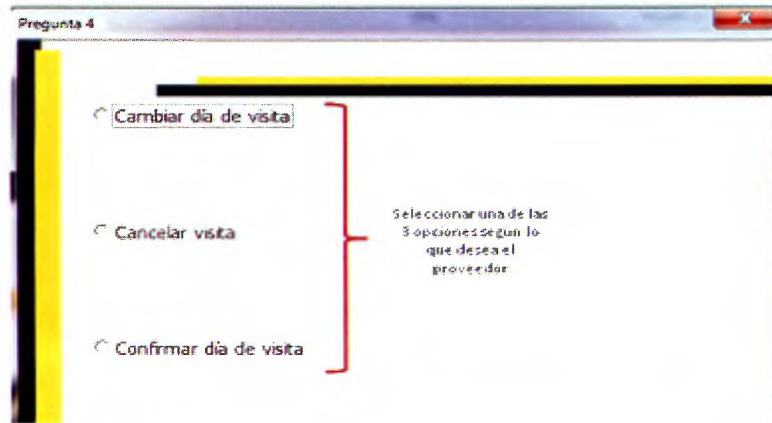


- **Seleccionar qué desea hacer el proveedor:** Una vez que se ha encontrado al proveedor y se ha actualizado la información deseada, se debe seleccionar qué desea hacer el proveedor, en la misma pantalla anterior se dan las dos opciones que existen: realizar algún cambio en la programación o solicitar el servicio de recolección. El encargado debe preguntarle al proveedor en que le puede servir y seleccionar la opción correspondiente. En este caso se trata de la primera opción, por lo tanto se debe dar clic en esa opción.

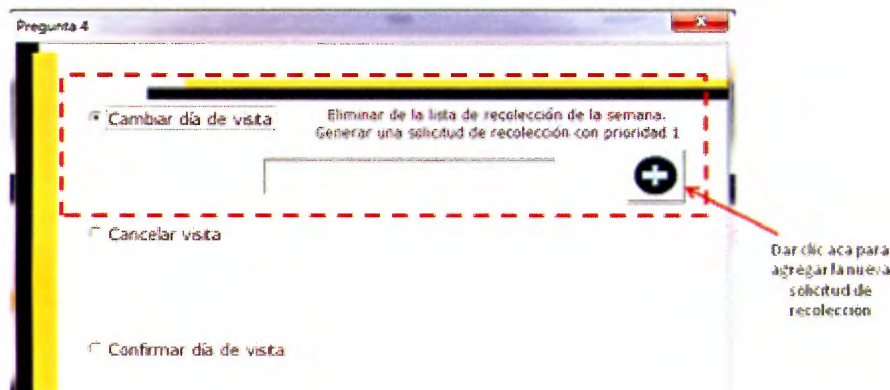


- **Indicar específicamente qué desea hacer el proveedor:** Al seleccionar la opción de que el proveedor desea hacer un “cambio en la programación”, se despliega una nueva pantalla donde se presentan 3 opciones: el proveedor desea cambiar el día de la visita, desea cancelar la visita o desea confirmar el día de la visita.



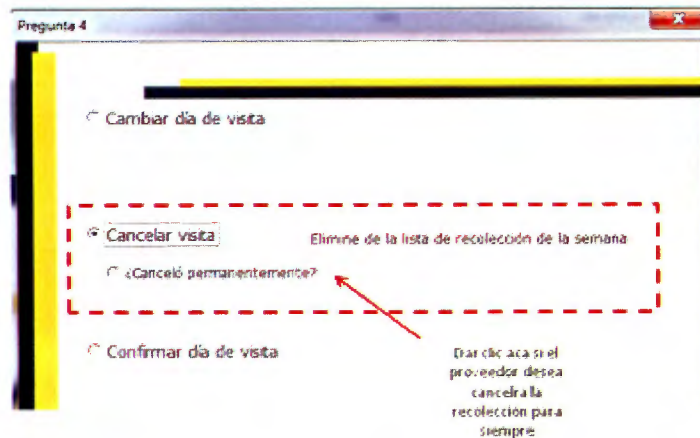


- Realizar los cambios necesarios o brindar la información requerida: Al dar clic en alguna de las 3 opciones se despliega nueva información en la pantalla:
 - Cambiar día de visita: Si el proveedor desea cambiar el día de la visita, se debe eliminar de la lista de recolección de la semana, como se indica en la pantalla y se debe generar una solicitud de recolección con prioridad 1 y dar clic sobre el botón de “agregar”. Además, se da la opción para escribir algún comentario adicional en el espacio en blanco.

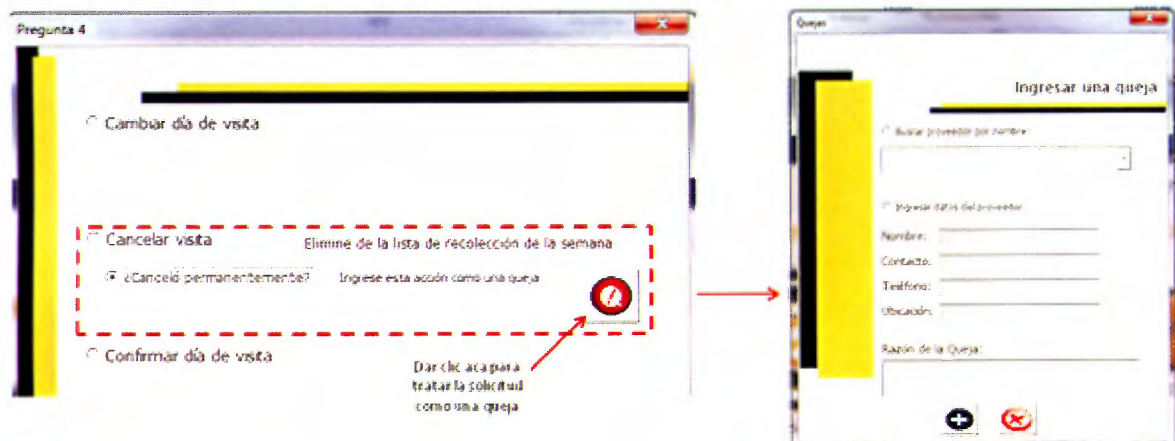


- Cancelar la visita: Si el proveedor desea cancelar la visita se debe eliminar de la lista de recolección de la semana.



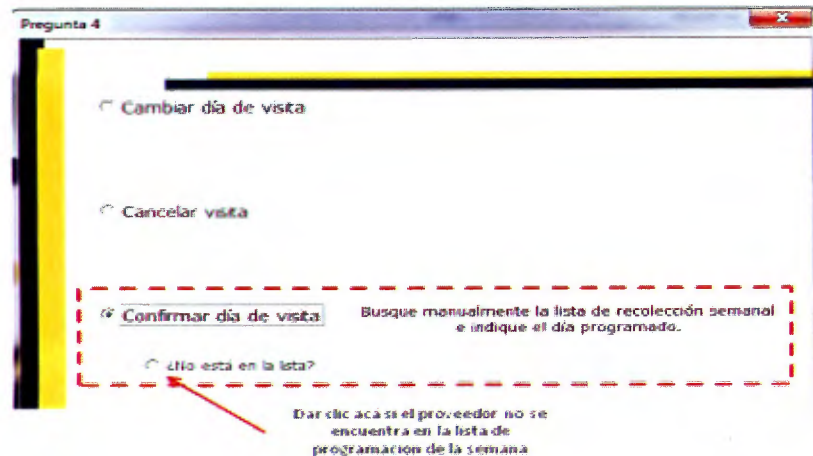


En caso que el proveedor desee cancelar las visitas de forma permanente, se debe dar clic en la opción mostrada y se despliega nueva información en la pantalla, donde se indica que se ingrese la acción como una queja. Al dar clic sobre el ícono de “Quejas”, se despliega la pantalla para ingresar una queja y se debe completar de la misma forma, ver apartado del Módulo de Quejas más adelante.

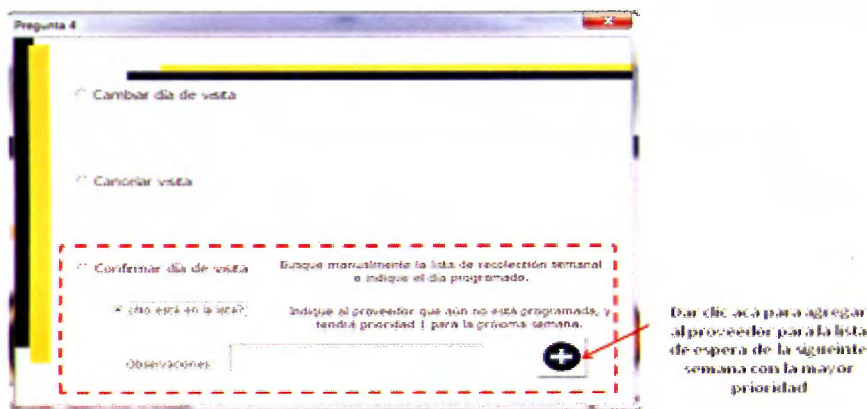


- Confirmar día de visita: En este caso en la pantalla aparece la indicación para el encargado de que debe buscar de forma manual en la lista de recolección de la semana la información del proveedor que la solicita.



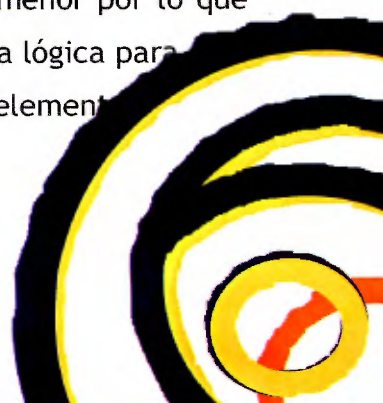


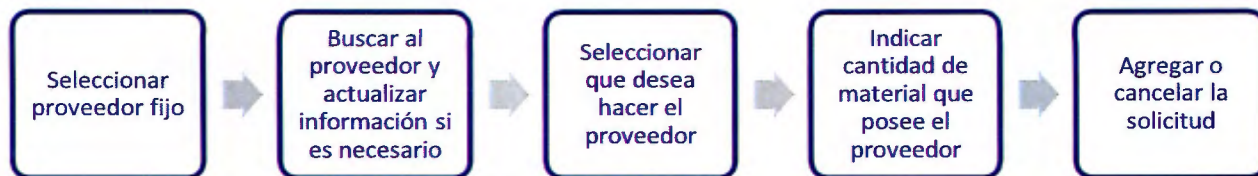
En caso que el proveedor no se encuentre en la lista se debe dar clic sobre el ícono mostrado y se despliega nueva información en la pantalla. Se debe incluir al proveedor en la lista de espera para recolección de la semana siguiente al dar clic sobre el botón de “Agregar” y si se desea se puede agregar alguna observación adicional como horarios o alguna solicitud específica del proveedor.



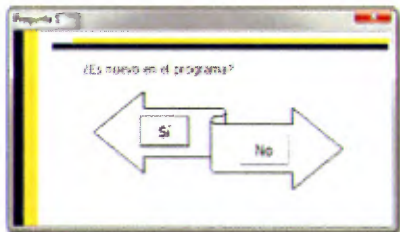
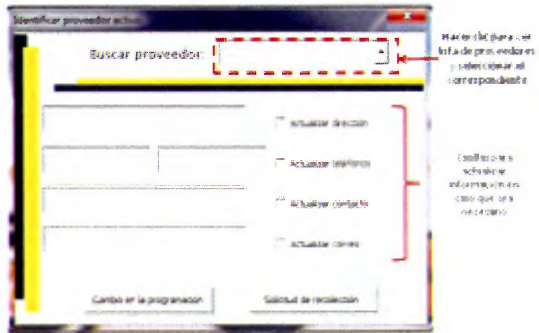
6. INGRESO DE SOLICITUD DE PROVEEDOR FIJO, QUE DESEA SOLICITAR EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN

Este tipo de solicitudes generalmente son recibidas por parte de centros educativos, los cuales son considerados fijos, sin embargo la frecuencia de entrega es menor por lo que no se programa de forma regular. A continuación se muestra la secuencia lógica para este tipo de solicitud. Posteriormente se mostrará la interfaz gráfica de cada elemento.



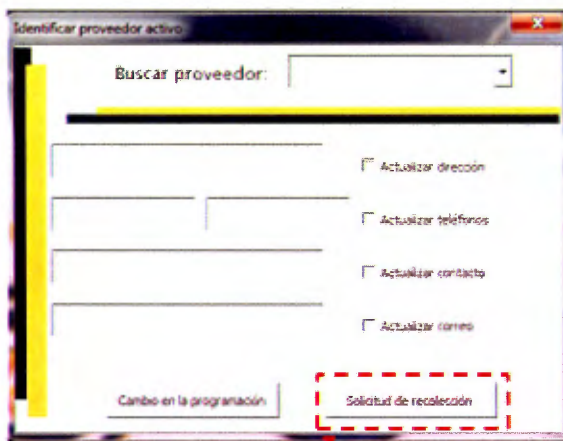


Los primeros dos pasos son iguales para la opción de “solicitud de proveedor fijo que desea realizar un cambio en la programación de su cita o solicitar información de la misma”. A continuación se presentan las pantallas:

<p>Seleccionar tipo de proveedor: Dar clic en la opción “No”</p>	<p>Buscar al proveedor y actualizar la información si es necesario:</p>
	

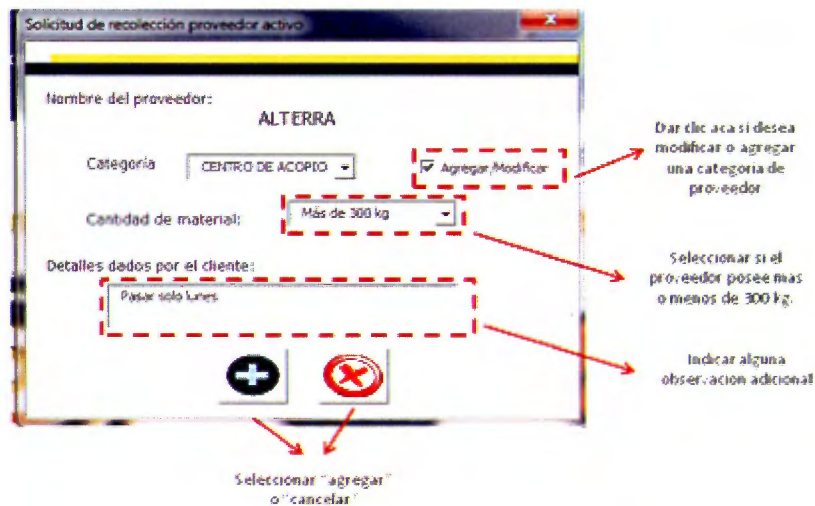
Seguidamente se continúa con los siguientes pasos:

- **Seleccionar qué desea hacer el proveedor:** En este caso se debe elegir la opción de “Solicitud de recolección”





- **Indicar cantidad de material que posee el material y otra información:** Al seleccionar la opción de “Solicitud de recolección”, se despliega una nueva pantalla de Solicitud de recolección para proveedor activo. En esta aparece el nombre del proveedor previamente seleccionado y se da la opción de agregar o modificar la categoría a la cual pertenece. Además se debe indicar la cantidad de material que posee el proveedor (más o menos de 300 kg) y se presenta un espacio para indicar algún comentario adicional. Finalmente, se debe dar clic en la opción de “Agregar” para ingresar la nueva solicitud para la recolección o “Cancelar” para salir del proceso.



- **Agregar o cancelar la solicitud:** Al seleccionar la opción de “agregar” se genera un aviso de que la solicitud fue ingresada satisfactoriamente. Si se da clic en la opción de “Cancelar” se regresa automáticamente al menú principal.





The screenshot shows a software interface with a menu on the left containing 'Menú principal' and 'Solventar'. A table lists requests with columns for '# Sol', 'Fecha de Solicitud', and 'Nombre'. A dialog box titled 'Solicitud de recolección proveedor activo' is open, showing 'Nombre del proveedor: ALTERRA' and a confirmation message: 'Trámite exitoso. Se ha agregado la solicitud de: ALTERRA'. A red arrow points from the table to the dialog box.

# Sol	Fecha de Solicitud	Nombre
20 Sol #20	31/08/2010	ALTERRA ALVARO CASCANTE
19 Sol #19	31/08/2010	PARTICULAR
18 Sol #18	31/08/2010	dsgfsdfg ALVARO CASCANTE
17 Sol #17	30/08/2010	PARTICULAR

1.1.9 MÓDULO “EDITAR/CONSULTAR”:

El modulo “Editar/Consultar” se accede desde el menú principal, presionando el ícono



. Este módulo permite editar los parámetros que utiliza la HACP, o bien llevar el seguimiento de las solicitudes ingresadas y dar por terminadas las mismas.

NOTA: Se recuerda al usuario que los parámetros de la herramienta deben de ser actualizados con periodicidad.

The 'Editar/Consultar' window is divided into three sections: 'Bases de datos', 'Solicitudes', and 'Otros datos'. Each section contains several buttons for editing or viewing data.

Bases de datos:	Solicitudes:	Otros datos:
BD de proveedores	Inclusión al programa	Nombre de choferes
BD de centros de acopio	Recolección	Información CD propios
	Asuntos académicos	Parámetros
	Quejas	Ver histórico de indicador
	Programacion semanal	Ver reporte

EDICIÓN BASE DE DATOS DE PROVEEDORES Y CENTROS DE ACOPIO

La aplicación HACP se encuentra precargada con la base de datos de los proveedores de Natyra, la cual se puede encontrar accediendo en el menú principal al módulo





“Editar/Consultar”, específicamente en el botón “BD de proveedores” o bien buscando la hoja de cálculo llamada “BD Proveedores”.

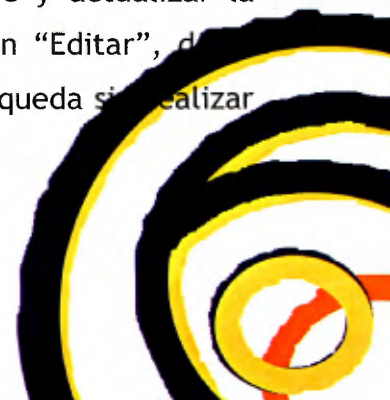
Así mismo, la aplicación HACP viene precargada con una base de datos de centros de acopio, cuyos datos de contacto han sido actualizados hasta septiembre de 2010. Se recomienda al usuario actualizar esta base de datos periódicamente, de manera que se evite recomendar centros de acopio de terceros a proveedores interesados que no existan o con información errónea. Esta base de datos se puede encontrar accediendo del menú principal en el módulo de “Editar/Consultar” y en el botón BA de centros de acopio, o bien buscando la hoja de cálculo llamada “Recomendaciones”.

Ambas bases de datos almacenan información de:

- Nombre de la empresa
- Dirección
- Provincia
- Cantón-Distrito
- Tipo de material
- Nombre de contacto (Solo BD Proveedores)
- Teléfonos
- Correo electrónico
- Categoría
- Región o ruta a la que pertenece
- Fecha de inclusión (Solo en la BD Proveedores)
- Fecha de actualización

Tanto la base de datos de proveedores como de centros de acopio realizan las mismas funciones y cuadros de diálogo. Se explicará en función de la base de datos de proveedores, sin embargo es igual para la base de datos de centros de acopio.

- **Editar:** Permite actualizar la información de un proveedor o centro de acopio existente en la base de datos. Simplemente se da clic en el botón de “Editar” en la hoja de cálculo. En la pantalla de edición, se debe seleccionar de la lista desplegable el proveedor al cual se quieren editar los datos. Automáticamente en las casillas aparecen los datos correspondientes al proveedor buscado. Si se quiere actualizar un dato, se debe dar clic en la opción “Cambiar” que le corresponde y actualizar la información. Para aceptar los cambios se debe dar clic en el botón “Editar”, de lo contrario, se debe pulsar “Cancelar” para salir de la pantalla de búsqueda sin realizar ningún cambio.



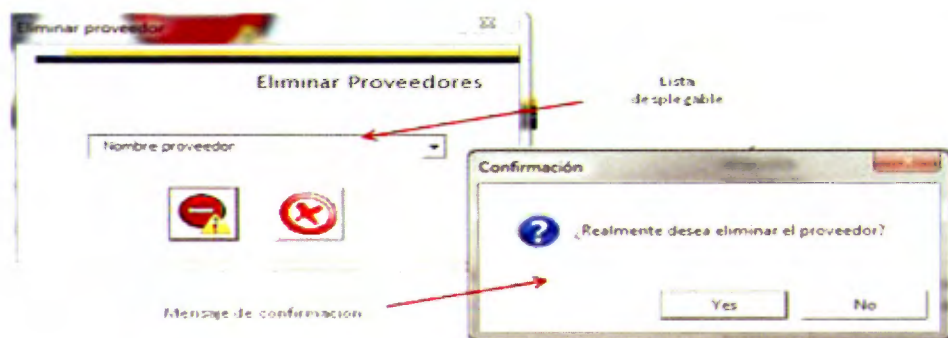


- **Agregar proveedor o centro de acopio:** Permite agregar un proveedor a la base de datos, sin tener que pasar por el proceso del módulo “Nueva solicitud”. Al dar clic en el botón “Agregar” de la hoja de cálculo “BD Proveedores”, se despliega una pantalla. El usuario deberá procurar ingresar toda la información de contacto del proveedor, una vez finalizado, deberá dar clic en el botón “Agregar”. El sistema únicamente le pedirá que al menos llene el campo del nombre de la empresa, es decir, si el usuario no digita en este campo, se desplegará un mensaje de advertencia y no se salvará la información.



Para el caso de la base de datos de centros de acopio, para agregar un nuevo centro se debe ingresar a Editar/consultar - BD de centros de acopio y dar clic en la opción de “Nuevo centro de acopio”. Aparecerá una nueva pantalla donde se debe ingresar la información del centro de acopio que se desea agregar. Finalmente se debe dar clic en el botón de “agregar” para incluirlo en la lista o en el de “cancelar” para salir de esta función.

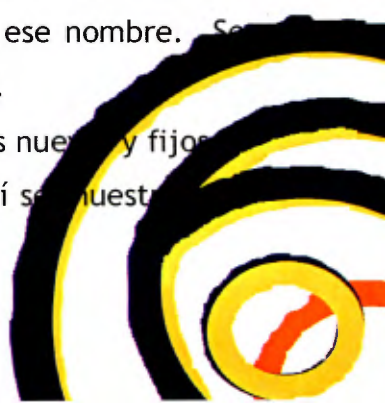
- **Eliminar proveedor o centro de acopio:** Al hacer clic sobre el ícono se desplegará una pantalla. Para eliminar a un proveedor o centro de acopio, simplemente se debe seleccionar el nombre que el usuario desea eliminar, y dar clic en el botón “Eliminar”. Como modo de seguridad, se desplegará un mensaje de confirmación de la eliminación de la información, puesto que esta acción es irreversible. En caso de no querer eliminarlo se debe dar clic en la opción de “cancelar”.



EDICIÓN DE SOLICITUDES

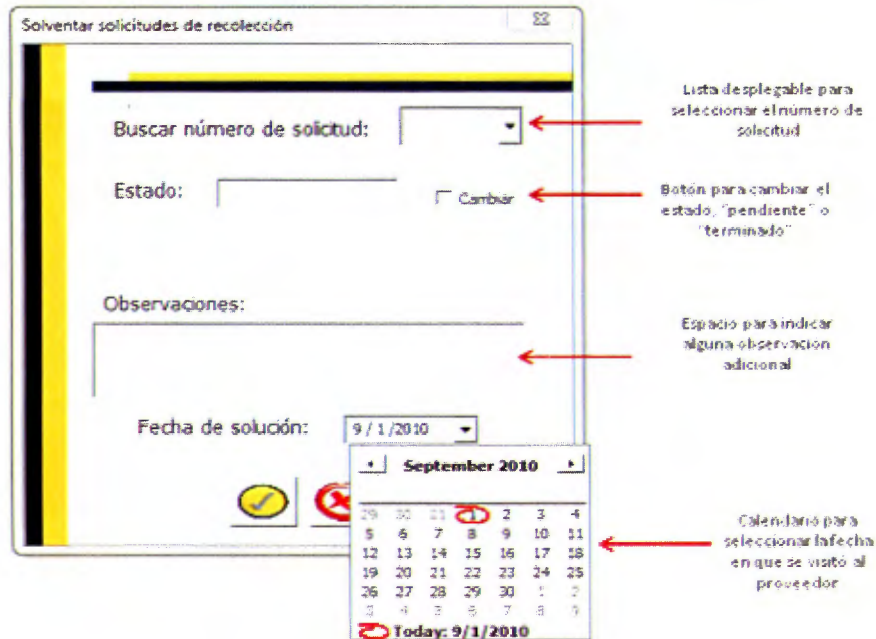
Además de la base de datos de proveedores y de centros de acopio, la aplicación HACP viene precargada con otras bases de datos que pueden ser accedidas desde el módulo Editar/Consultar:

- **Asuntos académicos:** Corresponde al registro histórico de los interesados que desean participar en asuntos académicos, charlas, y otros, que son solventados por la Gerencia Ambiental. Al ingresar para editar o consultar dicha base de datos, se tiene la opción de agregar una nueva solicitud, al dar clic sobre el ícono que lleva ese nombre. Se debe agregar la nueva solicitud como cualquier otro asunto académico.
- **Solicitud de recolección:** Corresponde a las solicitudes de proveedores nuevos y fijos que han presentado una solicitud en el módulo “Nueva solicitud”. Ahí se muestra

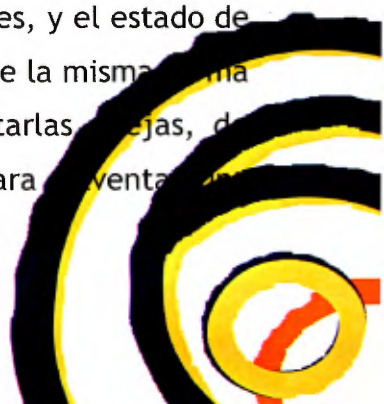




proveedores que se encuentran pendientes, y el registro histórico de los proveedores que se les ha dado el servicio de recolección. Se tiene la opción de “Solventar” una solicitud dando clic en el botón correspondiente, se debe seleccionar el número de solicitud que se desea solventar de la lista desplegable, dar clic en la casilla para cambiar el estado de “pendiente” a “terminado” y especificar la fecha en que se visitó. Cada semana se deben solventar las solicitudes que fueron visitadas.



- **Solicitud de inclusión en el programa:** Corresponde a la lista de proveedores nuevos que desean ingresar al programa y que es necesario que el coordinador de recolección visite para formalizar la relación con el proveedor, si él lo considera necesario. Cabe resaltar que el módulo de “Nueva solicitud” automáticamente genera una solicitud en esta base de datos para los proveedores nuevos con más de 300 kg. Se da la opción de solventar alguna solicitud ya existente al dar clic en el botón correspondiente, de la misma forma que para el caso de la BD de recolección.
- **Quejas:** Corresponde a la lista de quejas planteadas por los proveedores, y el estado de solución de las mismas. Se da la opción de agregar una nueva queja de la misma forma que se agregan cuando son recibidas en una llamada o de solventarlas. De esta manera que se lleve el registro del seguimiento de las mismas. Para solventar una





queja se debe dar clic en el ícono correspondiente, seleccionar el número de solicitud que se desea solventar e indicar la acción correctiva llevada a cabo.

Lista desplegable para seleccionar el número de solicitud
 Lista desplegable para seleccionar el estado de la solicitud "pendiente" o "terminado"
 Espacio para indicar acciones tomadas para solventar la queja

- **Programación semanal:** En esta parte del módulo el encargado debe ingresar cada semana la lista de proveedores programados para visitas. Debe seleccionar la fecha y nombre del proveedor que se visitará.

Al agregar un proveedor en la programación de la semana, este se acumula en una lista, donde se incluye la ruta a la que pertenece y la semana en la que se le programó la visita.



Menu principal



Solventar

Año	# Semana para la programación	Fecha de inclusión	Nombre	Ruta	Resultado de visita
2011	37-2011	09/09/2011	COLEGIO GASTON PERALTA	GAM	
2011	37-2010	09/09/2011	CENTRO DE ACOPIO DE TILARAN	R2	Se visitó
2011	28-2010	06/07/2011	LICEO DE ATENAS	GAM	
2011	33-2010	09/08/2011	LICEO SAN JOSE BARRIO SAN JOSE	GAM	
2010	37-2010	08/09/2010	CENTRO DE ACOPIO DE SAN RAFAEL DE HEREDIA	GAM	Se visitó
2010	26-2011	20/09/2010	ASADIS, SARCHI	GAM	

Cada semana el usuario debe "solventar" las solicitudes que fueron satisfactoriamente finalizadas, es decir se deben solventar los proveedores que fueron visitados en la

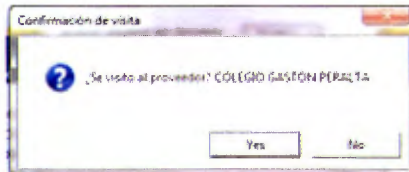




semana, dando clic en el botón correspondiente, donde aparece una nueva pantalla donde se debe seleccionar la semana que desea solventar.

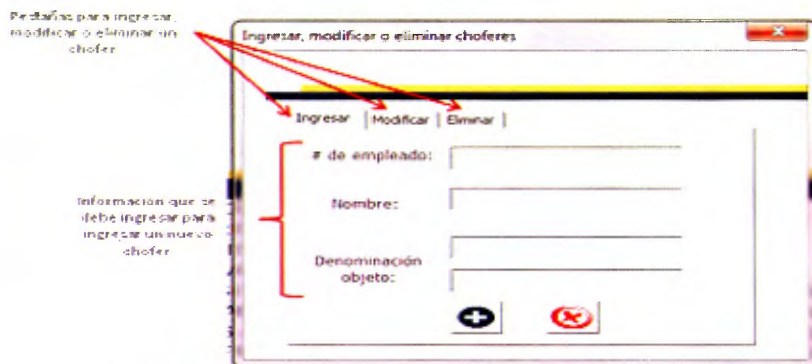


Al seleccionar la semana, la herramienta automáticamente preguntará uno por uno por cada uno de los proveedores programados para esa semana, el usuario debe dar clic en la opción “Si” o “No”, según si se visitó o no.

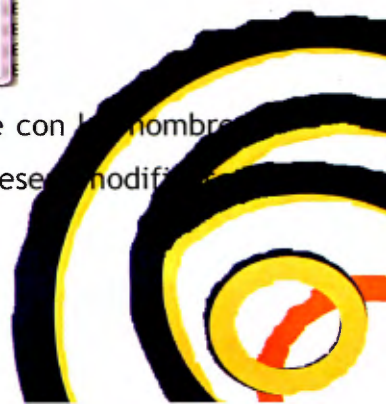


EDICIÓN DE OTROS DATOS

- **Nombres de choferes:** Se encuentra la lista de choferes y auxiliares de choferes con los que cuenta la compañía. Para modificar, eliminar o agregar un chofer se debe dar clic en el botón correspondiente, se despliega una nueva pantalla donde se presentan tres pestañas con las opciones mencionadas:
 - Ingresar un chofer/auxiliar: En la pestaña correspondiente se debe ingresar la información básica del chofer. Una vez ingresada la información se debe dar clic en el botón de “Agregar” o “Cancelar” si no se desea agregar el chofer.

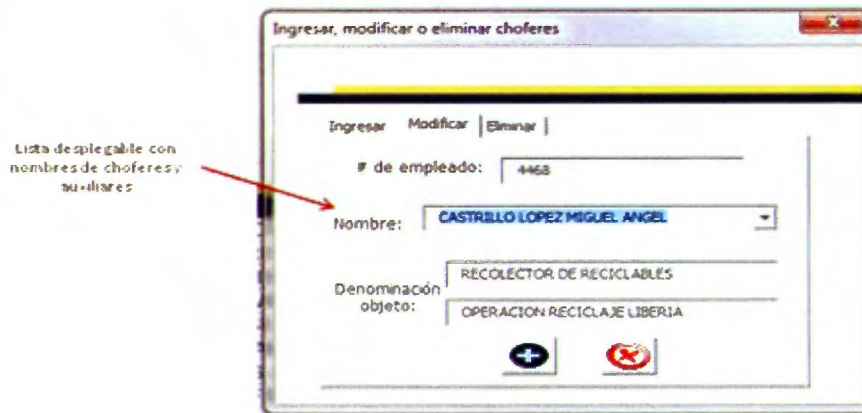


- Modificar un chofer/auxiliar: Se presenta una lista desplegable con los nombres de los choferes actuales, se debe seleccionar el que se desea modificar.

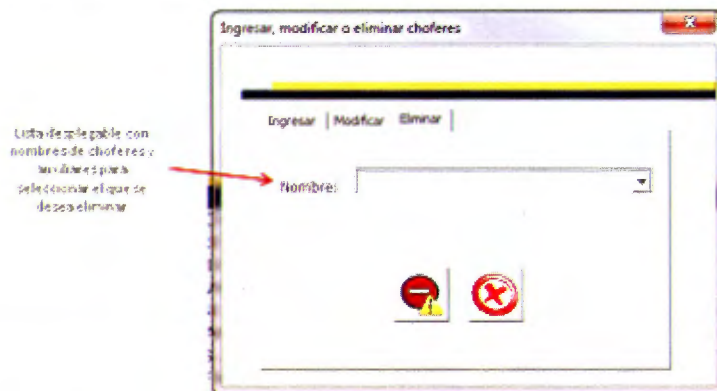




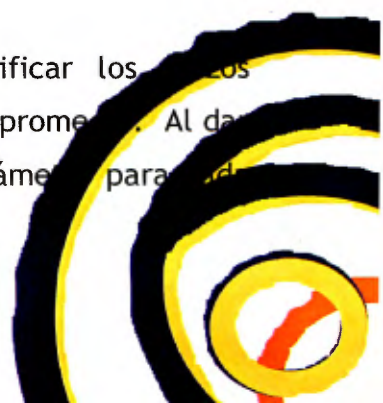
realizar los cambios deseados; al finalizar se debe dar clic en el botón de “Agregar” o en el de “Cancelar” para salir y no guardar los cambios.



- Eliminar un chofer/auxiliar: Se presenta una lista con los nombres de los choferes y de los auxiliares, donde se debe seleccionar el que se desea eliminar y dar clic en el botón de “Eliminar” o en el de “Cancelar” para salir.

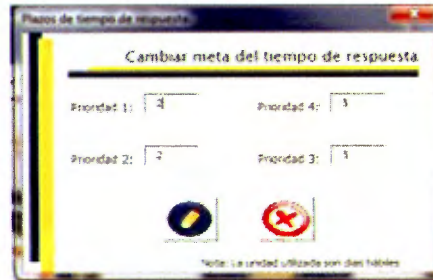


- **Información de centros de distribución propios:** Se presenta la información básica de los centros de distribución con que cuenta Natyra. Para modificar laguna información de uno de los ocho centros de distribución solo se debe colocar en la casilla que desea modificar e ingresar la información correcta. Una vez que haya finalizado la modificación debe dar clic en el ícono de “Guardar” para que esta información se actualice satisfactoriamente.
- **Plazos de tiempo de respuesta:** Se da la opción de modificar los plazos establecidos como meta para el indicador de tiempo de respuesta promedio. Al dar clic se muestra una pantalla donde se puede modificar este parámetro para cada...

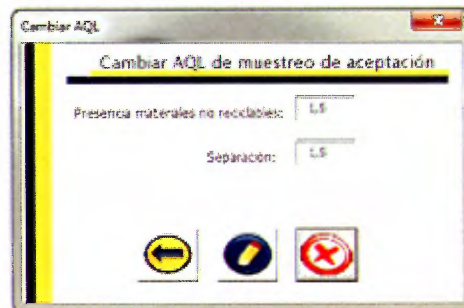




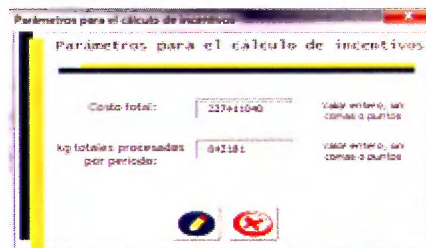
tipo de prioridad de proveedores. Es importante recordar que la unidad utilizada en el parámetro es días hábiles.



- **Parámetros porcentaje de presencia de materiales no reciclables/material separado:** Se da la opción de modificar los dos parámetros que influyen en el cálculo del indicador de presencia de material no reciclable, o de mala separación, producto del muestreo de aceptación de la compra de material. Por default se tiene un 1.5% para ambos cálculos, sin embargo, el usuario lo puede modificar, simplemente cambiando el número en la casilla correspondiente.




- **Parámetros de cálculo de incentivos:** Se da la opción de modificar los dos parámetros que influyen en el cálculo de incentivos para personas dispuestas a entregar el material con sus propios medios, correspondientes a los costos totales de la compañía en un período y la cantidad de kilogramos procesados en ese mismo período de tiempo. Una vez realizados los cambios se debe dar clic en el botón de “Editar”.

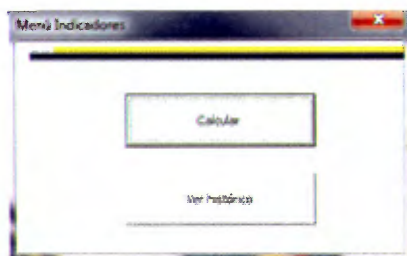




1.1.10 MÓDULO “INDICADORES”:

El módulo “Indicadores” se accede desde el menú principal, presionando el ícono . Este módulo permite calcular los indicadores relacionados con la atención y control de proveedores y generar un reporte con todos los resultados de los mismos. Este reporte se debe calcular de forma mensual. Los indicadores que se calculan son los siguientes: Tiempo de respuesta promedio, Tiempo promedio de atraso o anticipación, Efectividad de visitas a proveedores mayores de 300 kg, Porcentaje de materiales no reciclables, Porcentaje de lotes mezclados.

Para iniciar con el cálculo de los indicadores, al dar clic en el ícono correspondiente, aparece una pantalla donde se debe seleccionar si se desean calcular los indicadores o consultar el histórico de resultados.

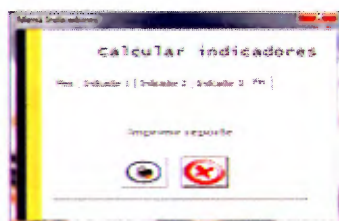


Al dar clic sobre la opción “Ver histórico”, se despliega una hoja con todos los resultados históricos de los indicadores calculados.



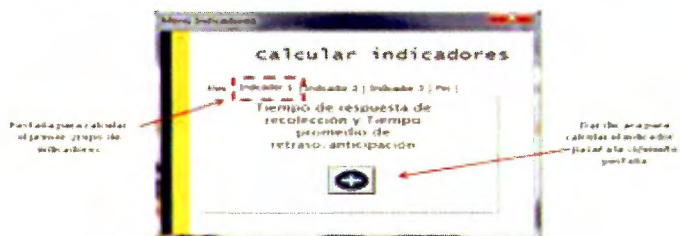
Menú principal	Tiempo de respuesta promedio					Tiempo promedio de atraso o anticipación					% materiales no reciclables		% lotes mezclados		Efectividad de visitas a proveedores mayores de 300 kg						
Mez	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	kg rechazado	kg totales	%	kg rechazado	kg totales	%	GAM	Pd	Pz	P3	P4
septiembre	77	3	-17	Sin recabdo	2	2	3	5	5	35	66	1066	5,21007	1	4	25	100	Sin recabdo	0	Sin recabdo	Sin recabdo

Al dar clic sobre la opción de “calcular”, aparece una nueva pantalla donde se debe seleccionar el mes para el cual se desea calcular el indicador.

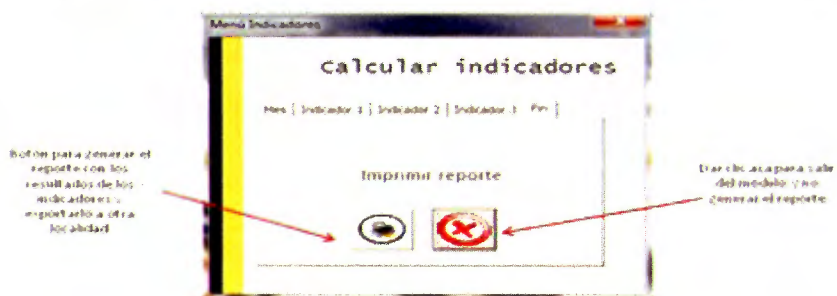






Una vez que se ha seleccionado la fecha, se debe pasar a la siguiente pestaña correspondiente al cálculo del primer grupo de indicadores: Tiempo de respuesta promedio y tiempo promedio de atraso o anticipación. El usuario debe dar clic en el botón de “Agregar” para que de forma automática este indicador se calcule.



Luego de calcular el primer grupo de indicadores, se debe pasar a la siguiente pestaña correspondiente al segundo grupo: Porcentaje de materiales no reciclables y porcentaje de lotes mezclados. Al igual que para el caso anterior, se debe dar clic en el botón de “agregar” y luego pasar a la tercera pestaña, donde el procedimiento es el mismo para el último indicador: Efectividad de visitas a proveedores mayores de 300 kg. Una vez calculado el último indicador se debe pasar a la última pestaña denominada “Fin”, donde se tiene la opción de salir del módulo o dar clic sobre el ícono de “Imprimir” para generar y exportar un reporte con los resultados de los indicadores calculados para el mes.



Toda la información de los indicadores calculados se condensa en el reporte, en conjunto con el indicador de los últimos dos meses, de manera que se pueda visualizar la tendencia de cada indicador en particular. El reporte tiene un sistema de semáforos, de manera que le indique al usuario que tan bien se encuentra el indicador con respecto a la meta, siendo  que se encuentra igual o por encima del valor deseado, o caso contrario .





REPORTE DE INDICADORES VEHICULOS

Fecha de inicio: 11/03/2010

Fecha de fin: 11/03/2010

Reporte de indicadores de calidad

Proveedor	Material	Inspector	Inspector	Inspector
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

Reporte de indicadores de tiempo

Proveedor	Inspector	Inspector	Inspector	Inspector
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

Reporte de indicadores de porcentaje de cumplimiento

Proveedor	Inspector	Inspector	Inspector	Inspector
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

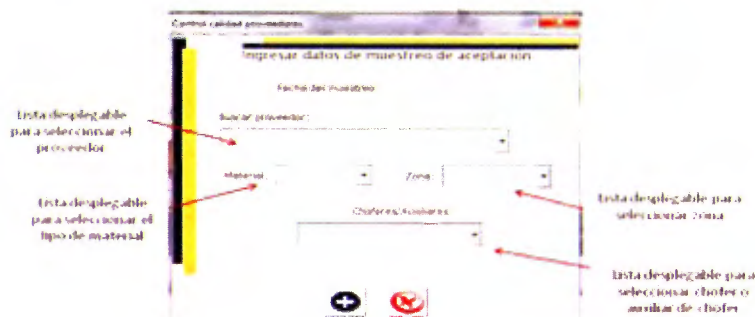
Reporte de indicadores de cumplimiento de proveedores

Proveedor	Inspector	Inspector	Inspector	Inspector
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

1.1.11 MÓDULO “CONTROL”:



El modulo “Control” se accede desde el menú principal, presionando el ícono . Este módulo permite llevar el seguimiento de las inspecciones de calidad llevadas a cabo durante la compra para proveedores que entreguen una cantidad de material mayor a un camión. Al dar clic en el ícono aparece una pantalla donde el usuario debe buscar al proveedor (al que se le realizó la inspección), indicar la zona a la que pertenece (GAM o Rural), el chofer o auxiliar encargado de la inspección y seleccionar el tipo de material que se inspeccionó (plástico, aluminio o ambos).





Si se selecciona la opción de material “Plástico”, se despliega nueva información que se debe completar en la pantalla. Para el caso de este material se inspecciona únicamente la separación adecuada, por lo que se debe indicar si la inspección obtuvo un resultado positivo o negativo, es decir, se “acepta” o “rechaza”.

Seleccionar la opción según el resultado de la inspección

Si se selecciona la opción de material “Aluminio”, se despliega nueva información referente a la inspección de calidad de la presencia de materiales no reciclables. El usuario debe ingresar la información, teniendo especial cuidado en agregar correctamente los kilogramos tanto de mermas (materiales no reciclables) como de total de kilogramos.

Indicar si se acepta o rechaza el muestreo

Indicar los kilogramos totales y los kilogramos de material no reciclable encontrados

Si se selecciona la opción de material “ambos”, se debe ingresar la información de la inspección tanto de presencia de materiales no reciclables como de separación, de la misma forma que se explicó anteriormente.



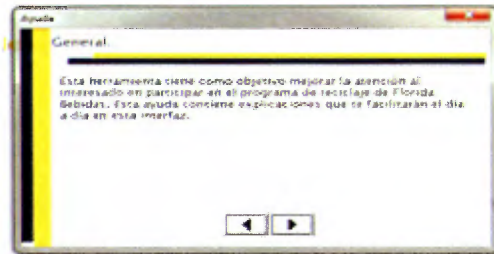


1.1.12 MÓDULO “AYUDA”:



El módulo “Ayuda” se accede desde el menú principal, presionando el ícono .
Corresponde a una pantalla con algunas indicaciones generales. Para pasar de tema, simplemente se da clic en el botón.

NOTA: Este módulo no fue diseñado para que sustituyera este manual de usuario. Se recomienda su lectura antes de iniciar con el uso del HACP.



RECORDATORIO DE ASPECTOS Y ACTIVIDADES IMPORTANTES

La herramienta está programada para que a final del mes, recuerde al usuario calcular el indicador mensual. De igual manera, todos los viernes, se genera un recordatorio, para que el usuario ingrese la información de la semana. A manera de lista de chequeo, a continuación se presenta un listado de actividades y aspectos que el usuario de la herramienta no debe olvidar:

SIEMPRE:

- Habilitar macros cada vez que se utiliza la herramienta.
- Guardar los cambios al finalizar la utilización de la herramienta, en el ícono de “Guardar” como en cualquier documento de Excel.

SEMANAL:

- Ingresar todas las solicitudes de CRM en la herramienta de forma diaria o semanal.
- Ingresar la programación semanal ingresando al módulo “Editar/Consultar” específicamente en el botón de “Programación semanal”.
- Ingresar los resultados de las inspecciones de calidad llevadas a cabo.





- Solventar las solicitudes de recolección que se visitaron en dicha semana ingresando al módulo “Editar/Consultar” específicamente en el botón de “Recolección” en el ícono de “Solventar”.
- Solventar las solicitudes incluidas dentro de la programación semanal ingresando el módulo “Editar/Consultar” específicamente en el botón de “Programación semanal” en el ícono de “Solventar”.
- Solventar las solicitudes de inclusión al programa, estas corresponden a los proveedores nuevos con más de 300 kg que el encargado de recolección debe visitar si considera necesario para verificar la cantidad y calidad del material.

MENSUAL:

- Una vez al mes realizar el cálculo de los indicadores y generar el reporte de resultados.

ANUAL:

- Actualizar o verificar la necesidad de actualizar la base de datos de proveedores.
- Actualizar o verificar la necesidad de actualizar la base de datos de centros de acopio de terceros.

CUANDO SEA NECESARIO:

- Solventar quejas en el módulo de “Editar/Consultar”, específicamente en el botón de quejas, en el ícono de “Solventar”.
- Actualizar los nombres de los choferes ingresando al módulo “Editar/Consultar”, específicamente en el botón de “Nombres de choferes”.
- Actualizar la información de los centros de distribución propios ingresando al módulo “Editar/Consultar”, específicamente en el botón de “Información CD propios”.
- Actualizar los parámetros para el cálculo de indicadores, ingresando al módulo “Editar/Consultar”, específicamente en el botón de “Plazos de tiempo de respuesta”.
- Actualizar los parámetros para el cálculo de incentivos, ingresando al módulo “Editar/Consultar”, específicamente en el botón de “Parámetros para el cálculo de incentivos”.



Anexo 9: Formularios para muestreo de aceptación

Formulario para el muestreo de aceptación para plástico				
Fecha: _____		MATERIAL:		
Proveedor: _____		Plástico PET <input type="checkbox"/>		
		Plástico HDPE <input type="checkbox"/>		
		ZONA:		
		GAM <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>		
CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 2: Separación adecuada del material				
Número de muestra	Característica 2 (x-✓)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
Encargado de la inspección: _____				
Firma: _____				

Formulario para el muestreo de aceptación para Aluminio				
Fecha: _____		MATERIAL:		
Proveedor: _____		Aluminio comprimido <input type="checkbox"/>		
		Aluminio sin comprimir <input type="checkbox"/>		
		ZONA:		
		GAM <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>		
CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 1: Presencia de materiales no reciclables				
Numero de muestra	Característica 1 (x-✓)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
Cantidad de kg totales: _____				
Cantidad de kg de materiales no reciclables: _____				
Encargado de la inspección: _____		Firma: _____		

Anexo 10: Batería de indicadores

Indicador	Fórmula	Unidad	Meta	Frecuencia de medición	Frecuencia de reporte
Tiempo de respuesta promedio	$\Sigma(\text{Fecha de recolección} - \text{fecha de solicitud}) / \text{Total de solicitudes recolectadas}$	Días /solicitud	<ul style="list-style-type: none"> • Prioridad 2: 2 días • Prioridad 3 y 4: 5 días 	Semana 	Mensual
Tiempo promedio de retraso o anticipación	Plazo máximo provisto – promedio de plazo de recolección	Días	0	Semana 	Mensual
Efectividad de visitas a proveedores mayores de 300 kg	$(\text{Visitas realizadas} / \text{visitas programadas}) * 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • Prioridad 1 y 2: 100% • Prioridad 3 y 4: 70% 	Semana 	Mensual
Porcentaje de materiales no reciclables	$(\text{Cantidad de kg de materiales no reciclables} / \text{Cantidad de kg inspeccionados}) * 100$	%	≤1,5 %	Semana 	Mensual
Porcentaje de lotes mezclados	$(\text{Cantidad de lotes mezclados} / \text{Cantidad de lotes inspeccionados}) * 100$	%	≤1,5 %	Semana 	Mensual

Anexo 11: Ejemplo de reporte generado por la HACP

Reporte de Resultados de indicadores						
Fecha del reporte:		11/09/2010				
Mes:		ago-10				
Tiempo de respuesta promedio						
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	
ago-10	77	5	2	Sin resultado	Sin resultados	
ago-10	77	5	2	Sin resultado	Sin resultados	
ago-10	77	5	2	Sin resultado	Sin resultados	
Tiempo promedio de atraso o anticipación						
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	
ago-10	2	2	5	5	Nunca	
ago-10	2	2	5	5	Nunca	
ago-10	2	2	5	5	Nunca	
% materiales no reciclables			Porcentaje de lotes mezclados			
	kg rechazo	kg totales	%	# lotes rechazo	# lotes total	%
ago-10	707	1232	57,38636364	1	5	20
sep-10	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ago-10	707	1232	57,38636364	1	5	20

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-01	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 1 de 3

Anexo 12: Procedimientos

ÍNDICE

PROPÓSITO Y ALCANCE	1
RESPONSABILIDADES.....	1
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	2
REFERENCIAS	3
ANEXOS	3

PROPÓSITO Y ALCANCE

Este procedimiento describe el mecanismo mediante el cual el personal del Programa de Reciclaje Natyra debe realizar la atención de llamadas. Se define el mismo, con el fin de dar un servicio estandarizado y de calidad, que disminuya la insatisfacción de los interesados y genere una imagen positiva de la empresa. Este procedimiento se aplica al área de atención de proveedores.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Jefe de Operación del Programa de Reciclaje:

- Velar por el cumplimiento de lo establecido en este documento.
- Realizar revisiones y dar retroalimentación de los reportes mensuales generados por sus subordinados.

Es responsabilidad del Encargado de atención de proveedores:

- Atender todas las llamadas de personas interesadas en formar parte del programa de reciclaje, solicitar información o plantear una queja; siempre de la forma más atenta, respetuosa y eficaz posible.
- Registrar toda la información de llamadas en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores.
- Dar seguimiento a las solicitudes no completadas de forma inmediata.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-01	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 2 de 3

- Crear un reporte para su superior directo donde se presenten los resultados de los indicadores del mes.

Es responsabilidad del Coordinador de reciclaje (Recolección):

- Incluir dentro de la planificación de rutas a los proveedores interesados, recibidos por medio de llamadas que se encuentren dentro de la lista de espera creada por el Encargado de atención de proveedores, respetando la prioridad que le corresponde a cada interesado.

Es responsabilidad del Gerente ambiental:

- Dar respuesta a las solicitudes de asuntos académicos recibidas por medio de llamada a la planta de reciclaje.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El encargado de atención de proveedores debe atender todas las llamadas entrantes, resolviendo todas las dudas que tenga el interesado y actuando según corresponda de acuerdo al caso del que se trate:

- Llamadas para solicitar información: Brindar la información que el solicitante desee que corresponda a datos generales de la empresa; para el caso de solicitud de información de asuntos académicos se debe trasladar la solicitud al Gerente ambiental, quien debe dar fin al trámite; por último, las llamadas que sean para obtener información para la recolección las debe tratar de forma especial, actuando como lo indica el punto c.
- Llamadas para plantear quejas: Se debe tomar todos los datos de la queja realizada y trasladar el caso al responsable directo del tema, quien debe resolver el problema. El encargado de atención de proveedores debe asegurarse que todos los interesados se enteren de la resolución de su queja.
- Llamadas de interesados en el servicio de reciclaje: Estas llamadas varían según se trate de proveedores fijos o no fijos. Para las llamadas de proveedores nuevos, el encargado de atención de proveedores debe dar la información pertinente al

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-01	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 3 de 3

interesado, de acuerdo con la regularidad del mismo, el volumen de material, su ubicación y la disponibilidad de entregar con sus propios medios; colocando las solicitudes en una lista de espera con una prioridad asignada según su condición. Para el caso de llamadas de proveedores fijos, el encargado debe cumplir su petición, ya sea cancelar la recolección, modificar la fecha o solicitar información acerca de la visita que se le realizará.

Durante la atención de todas las llamadas el encargado debe registrar toda la información generada en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores (HACP), la cual funciona como apoyo para el proceso. Por medio de ella, el encargado tiene la posibilidad de tener el control y llevar un seguimiento estricto de todas las solicitudes recibidas; así como generar reportes que permitan llevar estadísticas referentes a los procesos de atención de proveedores.

REFERENCIAS

Documentos relacionados:

- “Manual de usuario para la HACP”

ANEXOS

No aplica.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solis			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 1 de 3

ÍNDICE

PROPÓSITO Y ALCANCE	1
RESPONSABILIDADES.....	1
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	2
REFERENCIAS	3
ANEXOS	3

PROPÓSITO Y ALCANCE

Este procedimiento describe el mecanismo mediante el cual el personal del Programa de Reciclaje Natyra debe realizar la atención de solicitudes recibidas por medio del CRM de la empresa matriz donde se solicite recolección esporádica o fija, o se plantee una queja. Se define el mismo, con el fin de dar un servicio estandarizado y de calidad, que disminuya la insatisfacción de los interesados y genere una imagen positiva de la empresa. Este procedimiento se aplica al área de atención de proveedores y al área de servicio al cliente de la empresa matriz.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Jefe de Operación del Programa de Reciclaje:

- Velar por el cumplimiento de lo establecido en este documento.
- Realizar revisiones y dar retroalimentación de los reportes mensuales generados por sus subordinados.

Es responsabilidad del Encargado de atención de proveedores:

- Dar atención a todos los correos electrónicos de solicitudes de servicio CRM, donde personas interesadas soliciten formar parte del programa de reciclaje o planteen una queja.
- Registrar toda la información recibida en los correos electrónicos de CRM en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 2 de 3

- Dar seguimiento a las solicitudes no completadas de forma inmediata.
- Crear un reporte para su superior directo donde se presenten los resultados de los indicadores del mes.
- Informar al personal de servicio al cliente de la empresa matriz cuando se finalice el trámite de una solicitud, de manera que ellos puedan dar fin al caso.

Es responsabilidad del Coordinador de reciclaje (Recolección):

- Incluir dentro de la planificación de rutas a los proveedores interesados, recibidos por medio de solicitud de CRM, que se encuentren dentro de la lista de espera creada por el Encargado de atención de proveedores, respetando la prioridad que le corresponde a cada interesado.

Es responsabilidad del personal de servicio al cliente de la empresa matriz:

- Atender todas las llamadas realizadas directamente a la central telefónica de la empresa matriz, brindando la información pertinente y actualizada que le indiquen en la planta de reciclaje.
- Estar en constante contacto con el personal del programa de reciclaje y acatar de forma inmediata los cambios en la información que se debe brindar al cliente, siempre que se les indique.
- Comunicar al encargado de atención de proveedores de la planta de reciclaje por medio de una solicitud de servicio CRM, de todos los casos recibidos.
- Atender las llamadas de los interesados de la misma forma que lo hacen en la planta de reciclaje. (Ver P-02: Procedimiento de atención de llamadas)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El encargado de atención de proveedores debe atender todas las solicitudes recibidas por medio de los correos electrónicos de solicitud de servicio CRM, actuando según corresponda de acuerdo al caso del que se trate:

a) CRM planteando una queja: Se debe tomar todos los datos de la queja realizada y trasladar el caso al responsable directo del tema, quien debe resolver el problema.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 3 de 3

El encargado de atención de proveedores debe asegurarse que todos los interesados se enteren de la resolución de su queja.

- b) CRM de interesados en el servicio de reciclaje: Para este tipo de solicitudes, el encargado de atención de proveedores debe actuar de acuerdo a la regularidad del interesado, el volumen de material que posea, su ubicación y la disponibilidad de entrega con sus propios medios; colocando las solicitudes de recolección en una lista de espera con una prioridad asignada según su condición. Además, se debe tener una comunicación clara y eficiente con el coordinador de reciclaje (recolección), de forma que se dé seguimiento a la lista de espera generada y se asegure la satisfacción de los proveedores interesados en el servicio.

El encargado debe registrar toda la información de las solicitudes CRM recibidas en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores (HACP), la cual funciona como apoyo para el proceso. Por medio de ella, se tiene la posibilidad de controlar y dar seguimiento estricto de todas las solicitudes recibidas; así como generar reportes que permitan llevar estadísticas referentes a los procesos de atención de proveedores.

REFERENCIAS

- "Manual de usuario para la HACP"
- P – 01: Procedimiento de atención de llamadas.

ANEXOS

No aplica.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 1 de 4

ÍNDICE

PROPÓSITO Y ALCANCE.....	1
RESPONSABILIDADES	1
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	2
REFERENCIAS.....	3
ANEXOS.....	3

PROPÓSITO Y ALCANCE

Este procedimiento describe el mecanismo mediante el cual el personal del Programa de Reciclaje Natyra debe realizar la atención de proveedores que se presenten a cualquiera de los centros de distribución regionales o a la planta principal de reciclaje. Se define el mismo, con el fin de dar un servicio estandarizado y de calidad, que disminuya la insatisfacción de los proveedores y genere una imagen positiva de la empresa. Este procedimiento se aplica al área de atención de proveedores, específicamente en el momento de recibir material.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Jefe de Operación del Programa de Reciclaje:

- Velar por el cumplimiento de lo establecido en este documento.
- Realizar revisiones y dar retroalimentación de los reportes generados por sus subordinados referentes a las inspecciones de calidad realizadas al material entregado por los proveedores.

Es responsabilidad de los Encargados de precompactación (en los centros de distribución) y del Supervisor de planta (en la planta principal):

- Atender de forma cordial y respetuosa a las personas que se presenten en los centros de distribución o en la planta principal para entregar material, ya sea donado o vendido.

Elaborado primera vez por Adriana Brenes Osorio Sofia Vargas Solis	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 2 de 4

- Realizar una inspección de calidad utilizando la técnica de Muestreo de aceptación, a los clientes que entreguen un camión completo de material o más.
- Entregar los formularios con los resultados de las inspecciones de calidad de forma semanal al Encargado de atención de proveedores para que éste lleve el seguimiento de la calidad de los proveedores.

Es responsabilidad del Coordinador de reciclaje (Administrativo):

- Realizar el pago correspondiente a los proveedores por el material entregado; aplicando amonestaciones por mala calidad del material para los que casos en que se haya hecho inspección e incentivos en el precio por entregar el material con sus propios medios de transporte (del proveedor).

Es responsabilidad del Encargado de atención de proveedores:

- Incluir la información de las inspecciones de calidad en la HACP y entregar un reporte mensual a su superior directo donde se presenten los resultados de los indicadores del mes.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Los encargados de precompactación o el supervisor de la planta deben atender a todas las personas que se presenten para entregar material y actuar según el caso en que se trate. En caso que la persona desee donar el material, este se debe recibir y agradecer al proveedor. Para los casos en que el material se vaya a comprar existen dos casos:

- a) El proveedor entrega menos de un camión de material: En este caso se debe recibir el material, pesarlo y realizar el pago de acuerdo a la cantidad.
- b) El proveedor entrega un camión de material o más: En este caso se debe descargar el material y realizar una evaluación de la calidad del material en cuanto a presencia de materiales no reciclables y la correcta separación según tipo. La inspección se debe llevar a cabo de acuerdo a lo estipulado en los planes de muestreo del Muestreo de Aceptación para cada tipo de material y zona donde se encuentre (GAM o rural). Si se obtiene un resultado negativo en la inspección, se deben realizar las amonestaciones

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 3 de 4

correspondientes en el precio de compra; en caso contrario se procede a pagar al proveedor por la cantidad entregada.

El encargado debe registrar toda la información de la inspección de calidad (en caso de haberla hecho) en los formularios correspondientes, para luego entregarlos al encargado de atención de proveedores para que incluya la información en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores (HACP). Por medio de la HACP, el encargado tiene la posibilidad de tener el control y llevar un seguimiento estricto de la calidad del material entregado por los proveedores; así como generar reportes que permitan llevar estadísticas referentes al mismo tema.

REFERENCIAS

- “Manual de usuario para la HACP”
- F – 01: “Formulario para muestreo de aceptación”
- F–02: “Formulario para muestreo de aceptación para aluminio comprimido (Rural)”

ANEXOS

Formulario para el muestreo de aceptación para plástico				
Fecha: _____		MATERIAL:		
Proveedor: _____		Plástico PET <input type="checkbox"/>		
		Plástico HDPE <input type="checkbox"/>		
		ZONA:		
		GAM <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>		
CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 2: Separación adecuada del material				
Número de muestra	Característica 2 (x=√)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
				Encargado de la inspección:
				Firma:

Elaborado primera vez por Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra

Versión: 01
Código: P-02

**PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE
SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL
CRM DE LA EMPRESA MATRIZ**

Fecha de emisión:
16/08/2010
Página: 4 de 4

Formulario para el muestreo de aceptación para Aluminio				
Fecha: _____		MATERIAL:		
Proveedor: _____		Aluminio comprimido <input type="checkbox"/>		
		Aluminio sin comprimir <input type="checkbox"/>		
		ZONA:		
		GAM <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>		
CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 1: Presencia de materiales no reciclables				
Número de muestra	Característica 1 (e-*)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepte o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
Encargado de la inspección		Firma		
_____		_____		
		Cantidad de kg totales		

		Cantidad de kg de materiales no reciclables		

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 1 de 3

ÍNDICE

PROPÓSITO Y ALCANCE	1
RESPONSABILIDADES	1
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	2
REFERENCIAS.....	3
ANEXOS.....	3

PROPÓSITO Y ALCANCE

Este procedimiento describe el mecanismo mediante el cual el personal del Programa de Reciclaje Natyra debe realizar la atención de proveedores cuando se les realicen visitas para recolectar material. Se define el mismo, con el fin de dar un servicio estandarizado y de calidad, que disminuya la insatisfacción de los proveedores y genere una imagen positiva de la empresa. Este procedimiento se aplica al área de atención de proveedores, específicamente en el momento de recibir material.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Jefe de Operación del Programa de Reciclaje:

- Velar por el cumplimiento de lo establecido en este documento.
- Realizar revisiones y dar retroalimentación de los reportes generados por sus subordinados referentes a las inspecciones de calidad realizadas al material comprado.

Es responsabilidad del Coordinador de Reciclaje (Recolección):

- Velar por que las visitas a los proveedores en todas las rutas se realicen de forma puntual, eficiente y cumpliendo con el cronograma establecido.

Es responsabilidad del chofer y el auxiliar del chofer:

- Tratar de forma cordial y respetuosa a las personas cuando se les visite para recolectar material, ya sea donado o comprado.
- Realizar una inspección de calidad utilizando la técnica de Muestreo de aceptación, a los clientes que entreguen un camión completo de material o más.

Elaborado primera vez por Adriana Brenes Osorio Sofia Vargas Solis	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Programa de Reciclaje Natyra		
Versión: 01 Código: P-02	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES RECIBIDAS POR MEDIO DEL CRM DE LA EMPRESA MATRIZ	Fecha de emisión: 16/08/2010
		Página: 2 de 3

- Entregar los formularios con los resultados de las inspecciones de calidad de forma semanal al Encargado de atención de proveedores para que éste lleve el seguimiento de la calidad de los proveedores.
- Es responsabilidad específica del chofer, realizar el pago correspondiente a los proveedores por el material entregado; aplicando amonestaciones por mala calidad del material para los que casos en que se haya hecho inspección.

Es responsabilidad del Encargado de atención de proveedores:

- Incluir la información de las inspecciones de calidad en la HACP y entregar un reporte mensual a su superior donde se presenten los resultados de los indicadores del mes.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El chofer y el auxiliar del chofer deben actuar según el caso en que se trate. En caso que la persona desee donar el material, este se debe recibir y agradecer al proveedor. Para los casos en que el material se vaya a comprar existen dos casos:

- El proveedor entrega menos de un camión de material: En este caso se debe recibir el material, pesarlo y realizar el pago de acuerdo a la cantidad.
- El proveedor entrega un camión de material o más: En este caso se debe realizar una evaluación de la calidad del material en cuanto a presencia de materiales no reciclables y la correcta separación según tipo. La inspección se debe llevar a cabo de acuerdo a lo estipulado en los planes de muestreo del Muestreo de Aceptación para cada tipo de material y zona donde se encuentre (GAM o rural). Si se obtiene un resultado negativo en la inspección, se deben realizar las amonestaciones correspondientes en el precio de compra; en caso contrario se procede a pagar al proveedor por la cantidad entregada.

El encargado debe registrar toda la información de la inspección de calidad (en caso de haberla hecho) en los formularios correspondientes, para luego entregarlos al encargado de atención de proveedores para que incluya la información en la Herramienta de Atención y Control de Proveedores (HACP). Por medio de la HACP, el encargado tiene la posibilidad de tener el control y llevar un seguimiento estricto de la calidad del material entregado por los proveedores; así como generar reportes que permitan llevar estadísticas referentes al mismo tema.

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

REFERENCIAS

- “Manual de usuario para la HACP”
- F – 01: “Formulario para muestreo de aceptación”
- F-02: “Formulario para muestreo de aceptación para aluminio comprimido (Rural)”

ANEXOS

Formulario para el muestreo de aceptación para plástico

Fecha: _____
 Proveedor: _____

MATERIAL:
 Plástico PET
 Plástico HDPE

ZONA:
 GAM Rural

CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 2: Separación adecuada del material

Número de muestra	Característica 2 (x-✓)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Encargado de la inspección: _____
 Firma: _____

Formulario para el muestreo de aceptación para Aluminio

Fecha: _____
 Proveedor: _____

MATERIAL:
 Aluminio comprimido
 Aluminio sin comprimir

ZONA:
 GAM Rural

CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 1: Presencia de materiales no reciclables

Número de muestra	Característica 1 (x-✓)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1		0	1	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Cantidad de kg totales: _____
 Cantidad de kg de materiales no reciclables: _____

Encargado de la inspección: _____
 Firma: _____

Elaborado primera vez por	Modificado por	Revisado por	Aprobado por
Adriana Brenes Osorio Sofía Vargas Solís			
Fecha: 16/08/2010	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo 13: Aplicación del muestreo de aceptación

Paso 1. Definición de la(s) característica(s) de calidad: Se definen las características del material que se evaluarán.

Aplicación: Se definen 2, presencia de materiales no reciclables para el caso de aluminio y separación del material para el caso de plástico PET o HDPE.

Paso 2. Definición del tamaño de lote: Corresponde a la cantidad N de elementos que conforman un lote.

Aplicación: La inspección en la compra se llevará a cabo únicamente para proveedores que completen un camión en la venta. Por lo tanto, se define el tamaño de lote como un camión. De acuerdo a la capacidad de los camiones utilizados para la recolección en GAM y en zonas rurales, y la densidad de los distintos materiales, se realiza el cálculo de cantidad de bolsas por camión en promedio.

Primeramente se realiza el cálculo de la capacidad de los camiones. Se obtiene que el camión de GAM tiene una capacidad aproximada de 32,6 m³ y el de rural de 46,8 m³.

Seguidamente se realiza la medición de la densidad para cada material:

Material	Densidad del material (kg/m ³)
Aluminio sin comprimir	28,8
Aluminio comprimido	130,1
Plástico PET	20,7
Plástico HDPE	28,1

Con los datos anteriores se calcula la capacidad de los camiones en kg, según el material:

Material	Capacidad aproximada del camión GAM (kg)	Capacidad aproximada del camión Rural (kg)
Aluminio sin comprimir	940	1349
Aluminio comprimido	4242	6090
Plástico PET	675	969
Plástico HDPE	916	1315

Se calcula además el peso promedio de las bolsas de cada tipo:

Material	Peso promedio aproximado (kg)
Aluminio sin comprimir	2,03
Aluminio comprimido	9,64
Plástico PET	7,81
Plástico HDPE	10,7

A partir de los datos anteriores se calcula la cantidad de bolsas promedio para cada material y cada camión, lo cual constituye el tamaño de lote:

Material	Promedio de bolsas GAM	Promedio de bolsas Rural
Aluminio sin comprimir	463	665
Aluminio comprimido	440	632
Plástico PET	86	124
Plástico HDPE	86	123

Paso 3. AQL (Acceptable Quality Level – Nivel de Calidad Aceptable): Representa la máxima cantidad porcentual de defectos permitidos en el lote. Entre más crítica sea la característica, menor debe ser el AQL.

Aplicación: Para ambas características se propone un AQL de **1,5%**, con el fin de reducir los porcentajes actuales de materiales no reciclables y de lotes recibidos mal separados.

Paso 4. Definir el nivel de inspección: Se tienen siete niveles de inspección divididos en dos categorías. El nivel se elige según la repercusión del defecto en el producto para el usuario. La primera categoría está compuesta por cuatro niveles especiales (S-1, S-2, S-3, S-4); estos se utilizan para características de baja criticidad. La segunda categoría está compuesta por tres niveles generales (I, II, III), estos se utilizan cuando el nivel de inspección debe tener una mayor rigurosidad.

Aplicación: Se define un **nivel de inspección S-3** para ambas características debido a que el material no requiere de una inspección rigurosa y se pueden tolerar defectos ya que no producirían efectos negativos para el ser humano; sin embargo, por ser la primera vez que se realiza un control y se desea reducir la cantidad de materiales no reciclables comprados, no se selecciona ninguno de los dos primeros niveles ya que son muy poco exigentes.

Paso 5. Definir letra clave del tamaño de muestra: El tamaño de muestra se designa por medio de letras clave. Estas letras dependen del tamaño de lote y del nivel de inspección seleccionado y se encuentran en la tabla 1¹ de la norma.

Aplicación: Según la Tabla para definir el tamaño de muestra de la norma, tomando en cuenta el nivel de inspección S-3 y el tamaño del lote específico para cada caso, se define que la letra clave para cada material y tipo de camión es:

Material	Letra clave GAM	Letra clave Rural
Aluminio sin comprimir	D	E
Aluminio comprimido	D	E
Plástico PET	C	C
Plástico HDPE	C	C

¹ Ver Anexo 14: Tabla para definir la letra clave del tamaño de muestra

Paso 6. Definir tipo de muestreo: El tipo de muestreo puede ser de tres tipos:

- Sencillo o simple: Se toma una única muestra n y se considera que siempre será suficiente para decidir si se acepta o rechaza el lote.
- Doble: Se considera que la primera corrida de muestras no es suficiente para decidir la calidad del lote, por lo que se toma una segunda corrida.
- Múltiple: El procedimiento es similar al de muestreo doble, tomando más de dos corridas de muestras para tomar la decisión de rechazo o aceptación del lote.

Aplicación: Para la característica de calidad 1 (presencia de materiales no reciclables) se elige el **muestreo doble** debido a que se considera que la inspección de una sola corrida de muestras no es suficientemente concluyente para aprobar o rechazar un lote. Para la característica de calidad 2 se elige el **muestreo simple**, ya que se considera que es menos grave una falla en este aspecto por lo que una sola corrida es suficiente.

Paso 7. Definir el tipo de inspección: El tipo de inspección puede ser normal, rigurosa o reducida, la selección de los tipos de inspección dependen del historial de los proveedores. Si no se cuenta con información del proveedor o se está iniciando la inspección se utiliza la inspección normal. El tipo de inspección se define según el comportamiento del proceso, entre mayor porcentaje de defectos existan, la inspección debe ser más estricta.

Aplicación: Se elige la **inspección normal**, ya que la empresa no posee información histórica de proveedores y la inspección se realiza por primera vez.

Paso 8. Definición del tamaño de muestra: El tamaño de la muestra se calcula utilizando las tablas de la norma, según el tipo de muestreo, tipo de inspección y la letra clave.

Aplicación: El tamaño de muestra se obtiene a partir de la tabla para muestreo doble e inspección normal² para la característica de calidad 1 y de la tabla para muestreo simple e inspección normal³ para la característica de calidad 2. Para la característica 1, existen dos tamaños de muestra para cada tipo, correspondientes a la primera y segunda corrida por tratarse de un muestreo doble:

- **Característica de calidad 1:**

Material	Tamaño de muestra GAM		Tamaño de muestra Rural	
	(Corrida 1)	(Corrida 2)	(Corrida 1)	(Corrida 2)
Aluminio sin comprimir	5 bolsas	5 bolsas	8 bolsas	8 bolsas
Aluminio comprimido	5 bolsas	5 bolsas	8 bolsas	8 bolsas

² Ver Anexo 15: Tabla para muestreo doble e inspección normal

³ Ver Anexo 16: Tabla para muestreo simple e inspección normal

- **Característica de calidad 2:** Para plástico PET o HDPE se obtiene un tamaño de muestra de 5 bolsas para rural o GAM.

Paso 9. Identificación de criterios de aceptación y rechazo: Los criterios de aceptación son incluidos para cada uno de los planes de muestreo, según el tipo de muestreo, tipo de inspección, letra clave y AQL definido y se presentan en la norma MIL STD 105E.

Aplicación: En las tablas para muestreo simple y doble se presentan los criterios de aceptación y rechazo para cada plan de muestreo. (Ac) corresponde a la cantidad de bolsas con material no reciclable que puede haber para que el lote se acepte, de forma complementaria, (Re) corresponde a la cantidad de bolsas con material no reciclable que harían que el lote sea rechazado. En algunos casos al identificar los criterios de aceptación las tablas indican que el tipo de muestreo, la letra clave y el tamaño de muestra deben cambiar y se debe utilizar la tabla para inspección simple, por lo que luego de definir los Ac y Re se redefinen las letras claves y tamaños de muestra definitivos.

- **Característica de calidad 1:** Para aluminio comprimido o sin comprimir, se obtiene que el criterio de aceptación es 0 y el de rechazo es 1; es decir, al encontrar al menos una bolsa con material no reciclable, se debe rechazar el lote. Para todos los casos el muestreo pasa de ser de tipo doble a simple, de acuerdo a lo indicado por la tabla para muestreo doble con inspección normal.
- **Característica de calidad 2:** Para plástico PET o HDPE, se obtiene que el criterio de aceptación es 0 y el de rechazo es 1.

Letras clave y tamaños de muestra definitivos para cada característica de calidad:

- **Característica de calidad 1:** Tanto para el aluminio comprimido como sin comprimir, se obtiene para rural y GAM la letra clave D y un tamaño de muestra de 8 bolsas.
- **Característica de calidad 2:** Tanto para el plástico PET como para el HDPE, se obtiene para rural y GAM la letra clave D y un tamaño de muestra de 8 bolsas.

Paso 10. Ejecución del muestreo: Para la ejecución del muestreo, se debe utilizar el tamaño de la muestra calculado y debe efectuarse de forma aleatoria. Una vez que se toma la muestra, se debe decidir si se acepta o rechaza el lote de acuerdo a los criterios previamente definidos.

Anexo 14: Tabla para definir letra clave del tamaño de muestra

Tabla 1
Letras código del tamaño de muestra (véase apartados 10.1 y 10.2)

Tamaño del lote	Niveles especiales de inspección				Niveles generales de inspección		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 a 8	A	A	A	A	A	A	B
9 a 15	A	A	A	A	A	B	C
16 a 25	A	A	B	B	B	C	D
26 a 50	A	B	B	C	C	D	E
51 a 90	B	B	C	C	C	E	F
91 a 150	B	B	C	D	D	F	G
151 a 280	B	C	D	E	E	G	H
281 a 500	B	C	D	E	F	H	J
501 a 1 200	C	C	E	F	G	I	K
1 201 a 3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201 a 10 000	C	D	F	G	I	L	M
10 001 a 35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001 a 150 000	D	E	G	I	L	N	P
150 001 a 500 000	D	E	G	J	M	O	Q
500 001 en adelante	D	E	H	K	N	O	R

Anexo 16: Tabla para muestreo simple inspección normal

Planes de muestreo simple en inspección normal (tabla general)

Nivel de calidad aceptable (NCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades e inspección 20 x 20 mm

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Nivel de calidad aceptable (NCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades e inspección 20 x 20 mm																											
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,063	0,10	0,15	0,25	0,40	0,63	1,0	1,5	2,5	4,0	6,3	10	15	25	40	63	100	150	250	400	630	1000	1500	2500
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R	2000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

- ◆ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño de 100, el primer de 100, el segundo de 500, etc. (casos de 1000)
- ◆ = Utilizar el primer plan de muestreo por arriba de la flecha
- Ac = Valor de aceptación
- Re = Valor de rechazo

Anexo 17: Listado de distritos

Distritos pertenecientes al Gran Área Metropolitana

Provincia	Cantón	Distrito	Densidad poblacional (hab/km ²)	Clasificación según densidad	Grado de urbanización	Municipalidad organizada	Centro de acopio con recolección	ISC	Clasificación según ISC
Alajuela	Alajuela	Turrúcares	192,29	Q1	PU	NO	SI	0,687	Q3
Alajuela	Alajuela	San Rafael	1170,27	Q2	U	SI	SI	0,687	Q3
Alajuela	Alajuela	Río Segundo	2336,5	Q3	PU	NO	NO	0,687	Q3
Alajuela	Alajuela	San José	2756,07	Q3	PU	SI	NO	0,687	Q3
Alajuela	Alajuela	San Antonio	2959,91	Q3	PU	NO	NO	0,687	Q3
Alajuela	Alajuela	Alajuela	5715,43	Q4	U	SI	SI	0,687	Q3
Alajuela	Grecia	San Roque	393,42	Q1	RC	NO	NO	0,86	Q5
Alajuela	Grecia	Grecia	2470,41	Q3	U	NO	SI	0,86	Q5
Alajuela	Atenas	Atenas	939,31	Q2	U	NO	NO	0,883	Q5
Alajuela	Poás	San Juan	274,52	Q1	PU	NO	NO	0,959	Q5
Alajuela	Poás	San Pedro	567,62	Q1	U	NO	NO	0,959	Q5
Alajuela	Poás	Carrillos	859,89	Q1	PU	NO	NO	0,959	Q5
Cartago	La Unión	Dulce Nombre	904,91	Q2	PU	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	San Ramon	1240,05	Q2	U	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	San Rafael	1335,18	Q2	PU	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	San Diego	2141,37	Q3	U	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	Río Azul	2262,33	Q3	RC	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	San Juan	2437,99	Q3	U	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	Concepción	3959,78	Q4	U	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	La Unión	Tres Ríos	5655,23	Q4	U	NO	NO	0,688	Q3
Cartago	Cartago	Llano Grande	146,23	Q1	RC	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Dulce Nombre	196,91	Q1	PU	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Aguacaliente	307,63	Q1	PU	SI	SI	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Tierra Blanca	424,47	Q1	U	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Cartago	San Nicolás	904,39	Q1	U	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Arenilla	1090,11	Q2	U	SI	SI	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Carmen	4190,05	Q4	U	SI	SI	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Occidental	6177,89	Q4	U	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Cartago	Oriental	6287,03	Q4	U	SI	NO	0,736	Q3
Cartago	Oreamuno	Cot	608,3	Q1	U	NO	NO	0,838	Q5
Cartago	Oreamuno	San Rafael	2674,31	Q3	U	NO	NO	0,838	Q5
Cartago	Paraíso	Cachi	158,93	Q1	RC	No disponible	NO	0,848	Q5
Cartago	Paraíso	Paraíso	609,24	Q1	U	No disponible	NO	0,848	Q5
Cartago	Paraíso	Llanos de Santa Lucía	3166,57	Q3	PU	No disponible	NO	0,848	Q5
Cartago	El Guarco	Tobosi	299,05	Q1	PU	No disponible	NO	0,9	Q5
Cartago	El Guarco	El Tejar	3630,36	Q3	U	No disponible	NO	0,9	Q5
Heredia	Santo Domingo	San Miguel	1080,38	Q2	U	No disponible	SI	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	Pará	1168,63	Q2	RC	No disponible	NO	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	Paracito	1435,16	Q2	RC	No disponible	SI	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	Santo Tomas	1639,14	Q2	PU	SI	NO	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	Santa Rosa	1643,02	Q2	PU	No disponible	NO	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	San Vicente	1975,71	Q2	U	No disponible	NO	0,594	Q2
Heredia	Santo Domingo	Santo Domingo	8528,38	Q5	U	SI	NO	0,594	Q2
Heredia	Belén	Asunción	936,91	Q2	PU	NO	NO	0,602	Q2
Heredia	Belén	Rivera	1539,81	Q2	PU	NO	NO	0,602	Q2
Heredia	Belén	San Antonio	3396,3	Q3	U	NO	NO	0,602	Q2

Heredia	Heredia	Ulloa	2246,55	Q3	PU	NO	NO	0,603	Q2
Heredia	Heredia	Mercedes	4323,74	Q4	U	NO	NO	0,603	Q2
Heredia	Heredia	San Francisco	7447,18	Q4	PU	NO	NO	0,603	Q2
Heredia	Heredia	Heredia	8120,85	Q5	U	NO	NO	0,603	Q2
Heredia	San Isidro	San Isidro	2101,66	Q3	PU	SI	SI	0,715	Q3
Heredia	Flores	Barrantes	1320,96	Q2	PU	NO	NO	0,722	Q3
Heredia	Flores	San Joaquín	2833,68	Q3	PU	NO	SI	0,722	Q3
Heredia	Flores	Llorente	3435,98	Q3	PU	NO	NO	0,722	Q3
Heredia	San Rafael	Santiago	4972,19	Q4	U	SI	NO	0,759	Q4
Heredia	San Rafael	San Rafael	8155,56	Q5	U	SI	SI	0,759	Q4
Heredia	San Rafael	San Josecito	9655,28	Q5	PU	SI	SI	0,759	Q4
Heredia	San Pablo	San Pablo	3122,58	Q3	U	NO	NO	0,777	Q4
Heredia	Santa Bárbara	San Juan	1565,69	Q2	PU	NO	SI	0,84	Q5
Heredia	Santa Bárbara	San Pedro	1672,98	Q2	PU	NO	NO	0,84	Q5
Heredia	Santa Bárbara	Santa Bárbara	5422,48	Q4	U	NO	NO	0,84	Q5
Heredia	Barva	San Pablo	1081,5	Q2	PU	NO	SI	0,849	Q5
Heredia	Barva	San Pedro	1306,8	Q2	RC	NO	NO	0,849	Q5
Heredia	Barva	Santa Lucía	2060,4	Q3	PU	NO	NO	0,849	Q5
Heredia	Barva	San Roque	2994,83	Q3	U	NO	NO	0,849	Q5
Heredia	Barva	Barva	9488,89	Q5	U	SI	NO	0,849	Q5
San José	San José	El Carmen	2687,25	Q3	U	SI	NO	0,287	Q1
San José	San José	Mata Redonda	2744,57	Q3	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Uruca	4053,77	Q4	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Merced	6710,92	Q4	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Catedral	7484,85	Q4	U	SI	NO	0,287	Q1
San José	San José	Zapote	8009,82	Q5	U	SI	NO	0,287	Q1
San José	San José	Hospital	8180,18	Q5	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	San Fco.de Dos Ríos	8900,75	Q5	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Pavas	9485,51	Q5	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	San Sebastián	12038,79	Q5	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Hatillo	14490,4	Q5	U	SI	SI	0,287	Q1
San José	Montes de Oca	San Rafael	1203,35	Q2	PU	SI	NO	0,433	Q1
San José	Montes de Oca	Mercedes	3639,57	Q3	U	SI	NO	0,433	Q1
San José	Montes de Oca	San Pedro	6095,44	Q4	U	SI	SI	0,433	Q1
San José	Montes de Oca	Sabanilla	7269,83	Q4	U	SI	NO	0,433	Q1
San José	Tibás	Anselmo Llorente	7976,98	Q5	PU	No disponible	NO	0,49	Q1
San José	Tibás	Colima	8087,56	Q5	PU	No disponible	NO	0,49	Q1
San José	Tibás	San Juan	8133,73	Q5	U	No disponible	NO	0,49	Q1
San José	Tibás	Cinco Esquinas	12680,3	Q5	PU	No disponible	SI	0,49	Q1
San José	Tibás	León XIII	24472,15	Q5	U	No disponible	NO	0,49	Q1
San José	Goicoechea	Rancho Redondo	234,5	Q1	RC	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	Mata de Plátano	2231,36	Q3	PU	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	San Francisco	5258	Q4	U	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	Calle Blancos	8744,35	Q5	U	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	Purrál	10278,6	Q5	U	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	Ipis	10796,75	Q5	U	NO	NO	0,504	Q1
San José	Goicoechea	Guadalupe	11102,82	Q5	U	NO	SI	0,504	Q1
San José	Alajuelita	San Antonio	352,23	Q1	RC	NO	NO	0,562	Q2
San José	Alajuelita	San Josecito	4560,83	Q4	PU	NO	NO	0,562	Q2
San José	Alajuelita	San Felipe	5951,55	Q4	PU	NO	NO	0,562	Q2
San José	Alajuelita	Concepción	8067,82	Q5	U	NO	SI	0,562	Q2
San José	Alajuelita	Alajuelita	11520	Q5	U	NO	NO	0,562	Q2

San José	Escazú	San Antonio	1385,17	Q2	U	SI	SI	0,622	Q2
San José	Escazú	San Rafael	1687,96	Q2	U	SI	NO	0,622	Q2
San José	Escazú	Escazú	3423,06	Q3	U	SI	SI	0,622	Q2
San José	Curridabat	Sánchez	836,93	Q1	PU	SI	NO	0,66	Q2
San José	Curridabat	Granadilla	3896,48	Q3	PU	SI	SI	0,66	Q2
San José	Curridabat	Curridabat	5286,27	Q4	U	SI	SI	0,66	Q2
San José	Curridabat	Tirrases	9983,07	Q5	U	SI	NO	0,66	Q2
San José	Moravia	Trinidad	3282,8	Q3	PU	NO	NO	0,671	Q3
San José	Moravia	San Vicente	6474,57	Q4	U	NO	NO	0,671	Q3
San José	Desamparados	Patarrá	722,1	Q1	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	San Miguel	1573,1	Q2	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	San Rafael Arriba	4803,86	Q4	U	No disponible	SI	0,753	Q4
San José	Desamparados	San Antonio	5260,67	Q4	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	Damas	5440,47	Q4	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	San Juan de Dios	6576,51	Q4	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	Gravilias	6721,89	Q4	U	SI	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	Los Guido	7252,43	Q4	U	No disponible	SI	0,753	Q4
San José	Desamparados	San Rafael Abajo	12920,1	Q5	U	No disponible	NO	0,753	Q4
San José	Desamparados	Desamparados	13991,75	Q5	U	SI	NO	0,753	Q4
San José	Santa Ana	Salitral	198,33	Q1	PU	SI	NO	0,774	Q4
San José	Santa Ana	Piedades	572,83	Q1	RC	SI	NO	0,774	Q4
San José	Santa Ana	Pozos	790,59	Q1	PU	SI	NO	0,774	Q4
San José	Santa Ana	Uruca	932,18	Q2	PU	SI	SI	0,774	Q4
San José	Santa Ana	Santa Ana	1950,48	Q2	PU	SI	SI	0,774	Q4
San José	Coronado	Cascajal	57,07	Q1	RC	NO	NO	0,79	Q4
San José	Coronado	Dulce Nombre de Jesús	163,08	Q1	PU	NO	NO	0,79	Q4
San José	Coronado	San Rafael	406,87	Q1	PU	NO	NO	0,79	Q4
San José	Coronado	San Isidro	3388,09	Q3	U	NO	NO	0,79	Q4
San José	Coronado	Patalillo	10677,25	Q5	U	NO	NO	0,79	Q4
San José	Mora	Colón	267,12	Q1	U	NO	SI	0,808	Q4
San José	Aserri	Salitrillos	847,45	Q1	PU	NO	NO	0,832	Q4
San José	Aserri	Aserri	1890,85	Q2	U	NO	NO	0,832	Q4

Distritos no pertenecientes al Gran Área Metropolitana

Provincia	Cantón	Distrito	Densidad poblacional (hab/km ²)	Clasificación según densidad	Grado de urbanización	Municipalidad organizada	Centro de acopio con recolección	ISC	Clasificación según ISC
Alajuela	San Carlos	Quesada	294,42	Q4	U	NO	NO	0,767	Q3
Alajuela	Naranjo	San Jerónimo	326,38	Q4	RC	NO	NO	0,784	Q3
Alajuela	Naranjo	Naranjo	819,11	Q5	U	NO	SI	0,784	Q3
Alajuela	Valverde Vega	Sarchí Sur	771,43	Q5	PU	NO	SI	0,83	Q4
Alajuela	San Ramón	San Ramón	8553,49	Q5	U	NO	SI	0,842	Q4
Alajuela	Orotina	Mastate	200,98	Q4	PU	No disponible	NO	0,879	Q4
Alajuela	Orotina	Orotina	462,78	Q5	U	No disponible	NO	0,879	Q4
Alajuela	Palmares	Buenos Aires	1112,39	Q5	PU	No disponible	SI	0,924	Q5
Alajuela	Palmares	Palmares	4317,43	Q5	U	No disponible	NO	0,924	Q5
Alajuela	San Mateo	San Mateo	43,55	Q2	U	NO	NO	0,937	Q5
Alajuela	Alfaro Ruiz	Bnsas	100,83	Q3	RC	SI	NO	0,981	Q5
Alajuela	Alfaro Ruiz	Tapezco	200,16	Q4	RC	SI	NO	0,981	Q5
Alajuela	Alfaro Ruiz	Zarzero	367,28	Q5	U	SI	NO	0,981	Q5
Cartago	Turrialba	Santa Rosa	232,74	Q4	RC	NO	NO	0,841	Q4
Cartago	Turrialba	Turrialba	459,31	Q5	U	NO	NO	0,841	Q4

Cartago	Alvarado	Cervantes	348,7	Q4	RC	NO	NO	0,952	Q5
Cartago	Jiménez	Pejibaye	18,07	Q1	U	NO	NO	0,962	Q5
Cartago	Jiménez	Tucurrique	136,35	Q4	PU	NO	NO	0,962	Q5
Cartago	Jiménez	Juan Viñas	175,79	Q4	U	SI	SI	0,962	Q5
Guanacaste	La Cruz	Santa Elena	4,13	Q1	RC	No disponible	NO	0,442	Q1
Guanacaste	Liberia	Nacascolo	6,47	Q1	RC	No disponible	NO	0,477	Q1
Guanacaste	Liberia	Mayorga	6,73	Q1	RC	No disponible	NO	0,477	Q1
Guanacaste	Liberia	Cañas Dulces	12,39	Q1	RC	No disponible	NO	0,477	Q1
Guanacaste	Liberia	Liberia	85,13	Q3	U	No disponible	NO	0,477	Q1
Guanacaste	Cañas	Cañas	14,91	Q1	U	NO	NO	0,542	Q1
Guanacaste	Cañas	Bebedero	14,95	Q1	RC	NO	NO	0,542	Q1
Guanacaste	Nicoya	Nicoya	77,78	Q3	U	NO	SI	0,627	Q1
Guanacaste	Santa Cruz	Tempate	27,78	Q1	RC	SI	NO	0,738	Q2
Guanacaste	Santa Cruz	Cartagena	45,38	Q2	RC	SI	NO	0,738	Q2
Guanacaste	Santa Cruz	Bolsón	57,78	Q2	RC	SI	NO	0,738	Q2
Guanacaste	Santa Cruz	Santa Cruz	74,25	Q3	U	SI	NO	0,738	Q2
Guanacaste	Abangares	Colorado	23,41	Q1	RC	NO	NO	0,742	Q2
Guanacaste	Tilarán	Santa Rosa	25,31	Q1	RC	SI	NO	0,756	Q3
Guanacaste	Tilarán	Arenal	32,61	Q1	RC	SI	NO	0,756	Q3
Guanacaste	Tilarán	Tilarán	64,39	Q2	U	SI	SI	0,756	Q3
Guanacaste	Carrillo	Belén	40,47	Q2	U	No disponible	NO	0,781	Q3
Guanacaste	Carrillo	Sardinal	51,48	Q2	RC	SI	NO	0,781	Q3
Guanacaste	Carrillo	Filadelfia	67,07	Q3	U	SI	SI	0,781	Q3
Guanacaste	Carrillo	Palmira	125,59	Q3	RC	No disponible	NO	0,781	Q3
Guanacaste	Bagaces	Mogote	18,62	Q1	U	No disponible	NO	0,828	Q4
Guanacaste	Bagaces	Fortuna	19,9	Q1	U	No disponible	NO	0,828	Q4
Guanacaste	Nandayure	Carmona	67,62	Q3	U	No disponible	NO	0,923	Q5
Limón	Limón	Limón	1182,51	Q5	U	NO	SI	0,381	Q1
Limón	Siquirres	Siquirres	99,02	Q3	RC	No disponible	NO	0,755	Q2
Limón	Guácimo	Guácimo	74,38	Q3	U	NO	NO	0,773	Q3
Limón	Guácimo	Pocora	94,29	Q3	PU	NO	NO	0,773	Q3
Limón	Pococi	Guápiles	128,06	Q3	U	NO	NO	0,84	Q4
Puntarenas	Garabito	Jacó	62,23	Q2	U	SI	SI	0,291	Q1
Puntarenas	Osa	Puerto Cortés	32,58	Q1	U	SI	NO	0,454	Q1
Puntarenas	Corredores	Canoas	83,01	Q3	RC	No disponible	SI	0,502	Q1
Puntarenas	Golfito	Golfito	37,78	Q2	U	NO	SI	0,503	Q1
Puntarenas	Puntarenas	Manzanillo	63,42	Q2	PU	NO	NO	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Monteverde	74,48	Q3	RC	NO	NO	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas	313,67	Q4	U	NO	SI	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Barranca	915,43	Q5	U	NO	NO	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	El Roble	1811,96	Q5	U	NO	NO	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Chacarita	4156,61	Q5	U	NO	NO	0,654	Q2
Puntarenas	Esparza	Espíritu Santo	453,67	Q5	U	SI	NO	0,695	Q2
Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires	37,45	Q2	U	NO	NO	0,834	Q4
Puntarenas	Coto Brus	Agua Buena	131,3	Q4	RC	NO	SI	0,913	Q5
Puntarenas	Montes de Oro	Miramar	62,8	Q2	U	No disponible	NO	0,933	Q5
San José	Dota	Santa María	60,31	Q2	U	SI	NO	0,769	Q3
San José	Turrubares	San Pablo	54,38	Q2	U	No disponible	NO	0,825	Q4
San José	P. Zeledón	S. Isidro del General	245,04	Q4	U	SI	SI	0,84	Q4
San José	Tarrazú	San Marcos	234,32	Q4	U	No disponible	NO	0,89	Q4
San José	Puriscal	Santiago	367,21	Q5	U	No disponible	SI	0,91	Q5
San José	León Cortes	San Pablo	214,75	Q4	U	No disponible	NO	1	Q5

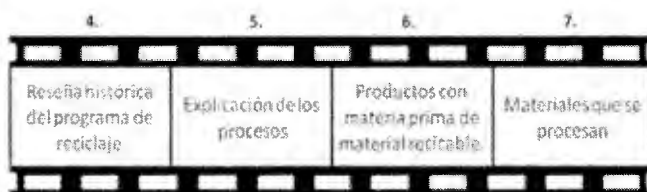
Anexo 18: Video de capacitación, sensibilización y educación ambiental

Video 1: Dirigido al público general: Por medio del video se desea informar aspectos básicos del Programa de Reciclaje Natyra, concientizar sobre la importancia del reciclaje e instruir en cómo realizar una correcta separación y de cómo participar en el programa. A continuación se detalla la secuencia que deberá tener el material educativo:

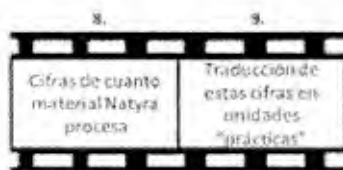
- 1. Importancia del reciclaje:** El video inicia con una visión de la problemática actual acerca de la generación de residuos y el impacto ambiental asociado. Posteriormente afirmar que una gran parte de los desechos son reciclables, y la importancia de la actividad del reciclaje hoy día.



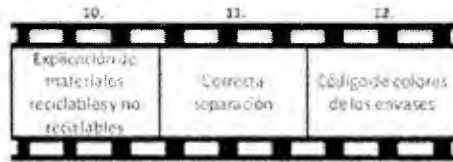
- 2. Descripción general:** Se introduce la operación del Programa de Reciclaje Natyra, su razón de ser y qué se hace con los materiales, es decir, que las personas se den cuenta de que los materiales en efecto sí se reciclan.



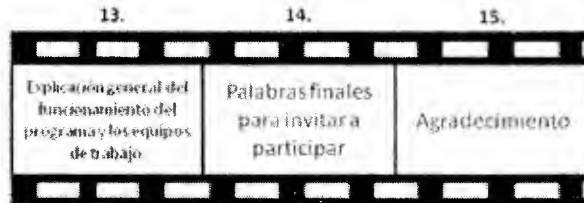
- 3. Reciclaje en números:** Presentar cifras en toneladas de cuánto material procesa Natyra. Como complemento, se recomienda traducir las toneladas a una cifra más "práctica", como por ejemplo: "el volumen que se recolecta en un año puede llenar, por completo el Gimnasio Nacional".



- 4. Aspectos de separación:** En esta sección del video se debe instruir la diferencia entre material reciclable y no reciclable. Así como la correcta separación y el código de colores de los envases que se utilizarán en el programa.



5. **Cierre:** Para finalizar el video, se explica brevemente como está organizado el programa por medio de grupos de trabajo. Así mismo, se cierra con unas palabras finales, invitando al público a participar en el programa y agradeciendo su atención.



Video 2: Dirigido al grupo de trabajo: Por medio del video se desea informar e instruir al equipo de trabajo de los aspectos que deben considerar para la implementación del programa, de forma que sea exitoso y se logre la participación de su público meta. La intención del video es ejemplificar visualmente lo descrito en el “Manual para crear un programa de reciclaje”⁴.

Herramientas didácticas adicionales: Se podría contemplar la posibilidad de incluir adicionalmente a los videos propuestos, otras herramientas tecnológicas, tales como:

- Aplicación flash donde el usuario, mediante un ambiente interactivo, accede a información relevante, ejemplo de buenas prácticas de reciclaje y animaciones que expliquen qué tipos de residuos separar y en cuál color de envase disponerlo, herramientas de test, entre otras. Un buen ejemplo de esta aplicación lo presenta la Mancomunidad de San Marcos, País Vasco, España, en su aplicación “Reciclathon”: <http://canales.diariovasco.com/pruebas/reciclathon/flash/index.html>
- Procesos educativos en ambiente virtual mediante software libre Moodle, la cual se complementa con los medios audiovisuales propuestos. De esta manera, no sería necesario entregar el material audiovisual ni los manuales en físico, sino tenerlos disponibles en el sitio web. Además, el proceso educativo es versátil, atractivo y se podría evaluar.

⁴ Ver Anexo 3: Manual para crear un Programa de reciclaje

Anexo 19: Manual para la creación de un programa de reciclaje



Introducción

Este manual explica los aspectos por considerar para la implementación de un programa de reciclaje en una empresa, ofiCentro, centro educativo o localización semejante. El contenido se describe en el orden lógico en que se deben realizar o considerar las actividades. Además, el manual estará a la disposición de los equipos de trabajo como fuente de consulta para dudas o para la capacitación de nuevos miembros.

El manual describe el propósito de ésta, la descripción del público meta y por último, cada paso para crear un programa de reciclaje.

Propósito

El principal objetivo de este manual es proporcionar una guía a los equipos de trabajo seleccionados en localizaciones específicas. Además, se pretende que funcione para implementar, controlar, dar seguimiento a un programa de reciclaje, y que sirva para capacitar a futuros miembros. Se cubren los siguientes aspectos:

- Pasos para una implementación exitosa de un programa de reciclaje
- Consejos para impulsar la participación de las personas

Público meta

El manual está dirigido a las personas que conforman los equipos de trabajo encargados del programa de reciclaje en localizaciones específicas como empresas, ofiCentros y centros educativos.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE

Muchas personas acostumbran reciclar en sus hogares, sin embargo, implementar dicha práctica en otros lugares no es tan sencillo, se requiere de tiempo, esfuerzo y dedicación. Hoy en día existe cada vez más una conciencia ambiental más fuerte, por lo que es de esperar que el programa de reciclaje tenga una buena respuesta del público meta. Lo más importante es concientizar a las personas de lo importante que es esta práctica y los grandes beneficios que

trae para el medio ambiente. Por ello, se presentan los aspectos básicos por considerar para la implementación de un programa de reciclaje.

Paso 1: Nombrar un encargado del programa de reciclaje

El encargado del programa funge como líder y debe estar comprometido con la causa. Él o ella deben conseguir el apoyo de la gerencia o dirección con el fin de que la implementación del programa de reciclaje sea factible. Una vez que se obtenga el apoyo de la gerencia o dirección se debe buscar un equipo de voluntarios para formar el equipo de trabajo de reciclaje. La cantidad de voluntarios necesarios varía de forma proporcional según el tamaño de la institución donde se lleve a cabo la iniciativa. Para conseguir los voluntarios se debe enviar un memorándum a todos los empleados de la institución (centro educativo, empresa u ofi-centro) para informar acerca del programa e indicar los beneficios que trae su implementación para la institución y el planeta.

Para el caso de centros educativos, el equipo de trabajo puede estar conformado por estudiantes, profesores, administrativos, encargados de limpieza y hasta padres de familia interesados. Es importante que el líder del grupo tenga total interés y disposición para el programa de manera que transmita en el resto del equipo una actitud positiva hacia el reciclaje.

Paso 2: Determinar qué tipo de materiales se reciclarán

Identifique los materiales que se consumen con mayor regularidad, por lo general estos corresponden en este tipo de instituciones a plástico, aluminio, Tetrapak y papel. El reciclaje de los tres primeros materiales se puede llevar a cabo en conjunto con el Programa de Reciclaje Natyra, quien brindará los recipientes para su separación. Para el caso del reciclaje de papel, es posible contactar a alguna empresa interesada en su recolección. Por otro lado, también es posible el reciclaje de implementos de oficina como por ejemplo los tóner de las impresoras o los equipos electrónicos, para este tipo de materiales existen en el país empresas dedicadas a su recolección. Sin embargo, inicie con el reciclaje de plástico, aluminio, Tetrapak y papel; y una vez que el programa se encuentre consolidado continúe con el reciclaje de otros materiales.

Paso 3: Contactar una empresa para la recolección del material de reciclaje

Una vez que tenga decidido qué tipo de materiales se separarán para su reciclaje, contacte a las empresas correspondientes para su recolección. Para este caso, el Programa de Reciclaje Natyra le recomendará un centro de acopio ubicado en sus cercanías. Otra opción es recurrir

al servicio de recolección de materiales reciclables que ofrecen las municipalidades, por ejemplo la de Municipalidad de Escazú. Para el caso de los centros educativos, el Programa de reciclaje Natyra como parte de su política de recolección, ofrecerá sus servicios.

Paso 4: Determinar dónde se colocarán los recipientes para el reciclaje

Los recipientes se deben ubicar donde los residuos reciclables son generados, al lado de los recipientes de basura tradicional. Por ejemplo si se trata de plástico, aluminio y Tetrapak los recipientes deben ser colocados en los comedores o zonas donde se ingieran alimentos. Cada uno de los recipientes debe tener un color diferente, rotulados según el tipo de material y de forma gráfica, de manera que se eviten errores a la hora de la separación.

Para definir la cantidad de contenedores necesarios, se debe basar en la cantidad de personas y la frecuencia en que el material será recolectado. A continuación se presentan los datos necesarios, así como las fórmulas que se deben utilizar.

Como primer punto se debe calcular la **masa de los residuos** generados en promedio:

$$\text{Masa de residuos} = \text{Cantidad de residuos generados per cápita} * \text{porcentaje de materiales reciclables} * \text{cantidad de personas} * \text{días que se debe acumular el material}$$

Donde:

- **Cantidad de residuos generados per cápita:** cantidad de residuos que cada persona genera en promedio cada día⁵ = 0,86 kg/hab/día. En este caso se toma la mitad de la cantidad, haciendo el supuesto de que las personas no generan todos los residuos en su trabajo o centro educativo, por lo tanto el valor es 0,43 kg/hab/día.
- **Porcentaje de materiales reciclables⁶:** 35,5%
- **Cantidad de personas:** Este dato depende de la institución.
- **Días que se debe acumular el material:** Este dato depende de la frecuencia con que el material será trasladado a un sitio de almacenamiento.

Una vez calculada la **masa de residuos**, se debe calcular el **volumen** que dicha masa ocuparía:

$$\text{Volumen} = \text{masa de residuos} / \text{densidad de los residuos}$$

⁵Fuente: Programa CYMA. *Plan de Acción PRESOL, Plan de Residuos Sólidos. Costa Rica, 2008.*

⁶Fuente: Idem

Donde:

- **Masa de residuos:** Dato calculado anteriormente
- **Densidad de los residuos:** Este dato depende del tipo de material, en este caso se recomienda realizar el cálculo con la densidad del plástico PET, pues ocupa mayor volumen; por lo tanto el dato corresponde a 0,020 kg/litro.⁷

Posteriormente se calcula la **cantidad de contenedores** necesarios:

$$\text{Cantidad de contenedores} = \text{Volumen} / \text{Volumen del contenedor}$$

Donde:

- **Volumen:** Dato calculado anteriormente
- **Volumen del contenedor:** Este dato depende de los contenedores que le serán entregados, se recomienda que sean de 120 o 240 litros.

A continuación se presenta un ejemplo del cálculo, los datos utilizados son los siguientes:

- **Cantidad de residuos generados per cápita** = 0,43 kg/hab/día
- **Porcentaje de materiales reciclables:** 35,5%
- **Cantidad de personas:** 200 hab
- **Días que se debe acumular el material:** 1 día
- **Densidad de los residuos:** 0,020 kg/litro
- **Volumen del contenedor:** 120 litros

$$\text{Masa de residuos} = 0,43 \text{ kg/hab/día} * 0,355 * 200 \text{ hab} * 1 \text{ día} = 30,53 \text{ kg}$$

$$\text{Volumen} = 30,53 \text{ kg} / 0,020 \text{ kg/litro} = 152,65 \text{ litros}$$

$$\text{Cantidad de contenedores} = 152,65 \text{ litros} / 120 \text{ litros} = 1,17 \approx 1 \text{ contenedor}$$

El resultado de cantidad de contenedores indica, la cantidad de contenedores para almacenar todo el material. Sin embargo, como se requiere separar el material, se necesitan más de ellos. Por ello se recomienda que se utilicen los contenedores de 120 litros, de manera que se acumule el material en ellos por un periodo de 4 o 5 días, para aprovechar su volumen.

Paso 5: Desarrollar un plan para la acumulación del material por recolectar

⁷ Cálculo realizado para el primer objetivo de diseño.

Este plan debe definir dónde se acumularán los materiales reciclables y cómo serán trasladados desde los recipientes hasta dicho punto de almacenamiento. Este debe tener un área suficiente para acumular los materiales hasta el día de la recolección por la empresa encargada y disponer de acceso para los camiones. El área varía según la cantidad de material por reciclar por lo tanto, conforme el programa inicie, se debe monitorear para definir qué zona es la más adecuada para el almacenamiento. Para calcular aproximadamente del área necesaria se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Masa de residuos} = \text{Cantidad de residuos totales generados por día} * \text{porcentaje de materiales reciclables} * \text{días por acumular el material}$$

Esta fórmula es similar a la utilizada para el cálculo de cantidad de contenedores; sin embargo, en este caso la cantidad de residuos utilizada no es per cápita, sino total y la cantidad de días por acumular el material depende de la frecuencia de recolección por empresa encargada. Una vez iniciado el programa de reciclaje, se recomienda hacer un cálculo más exacto con los datos reales de las cantidades recolectadas y aplicar la fórmula para cada tipo de material.

Al tener la **masa de los residuos**, se calcula el **volumen** en metros cúbicos. Se recomienda calcular el volumen de cada material por separado, al igual que el cálculo de la masa. Para esto, se utilizan las densidades de los materiales.

Plástico: 0,02 kg/m³ Aluminio: 0,029 kg/m³ Papel: 0,08 kg/m³

Posteriormente, se calcula el **área de almacenamiento** necesaria:

$$\text{Área de almacenamiento} = \text{Volumen} / \text{altura de almacenamiento}$$

Se propone una altura máxima de 2 metros. Dado que el cálculo se realiza para cada tipo de material, al final se deben sumar las áreas obtenidas para cada uno de ellos.

Así mismo, es indispensable que el personal encargado de la limpieza se involucre con el programa, ya que su éxito depende en parte de su apoyo. Se debe explicar al personal de limpieza que la implementación del programa de reciclaje reducirá la cantidad de basura generada. Se tienen diferentes opciones para el traslado de los materiales, a continuación se presentan algunas ideas:

- Si los empleados desean tener en su puesto de trabajo recipientes para la separación de materiales, éstos deben ser de menor tamaño y cada persona debe comprometerse a vaciarlos cada vez que estén llenos en el recipiente brindado por Natyra, el cual será de mayor tamaño y tendrá como propósito la acumulación de la mayor cantidad de material. Por tanto, el personal de limpieza tendrá solamente la necesidad de recoger los recipientes de mayor tamaño y trasladar los materiales hasta el punto de acumulación definido. De esta forma, la carga de trabajo no se encuentra centralizada en el personal de limpieza.
- En caso de que el personal de limpieza esté de acuerdo, ellos serían responsables de vaciar tanto los recipientes pequeños y los de mayor tamaño de la misma forma que lo hacen con los recipientes de desechos tradicionales; sin embargo se deben ofrecer ambas opciones.

Paso 6: Educar y concientizar a todo el personal

Durante la búsqueda de voluntarios se le comunica a todo el personal acerca de la existencia del programa de reciclaje, sin embargo se debe informar nuevamente a todos que éste se llevará a la práctica y requiere la participación y apoyo de todos. Se debe buscar un aumento en la participación, recalcando que se está dando la opción de disponer de los desechos en el lugar donde se consumen, lo que implica que no existe excusa para no participar en el programa ya que se ofrecen todas las facilidades. El equipo de trabajo debe procurar ya sea en forma individual o en grupos, según la cantidad de personas, dar una charla informativa donde se les entrene y expliquen los aspectos básicos del reciclaje, tales como su importancia, materiales que se pueden reciclar, beneficios y la correcta separación de los materiales. Realice un "taller de reciclaje" donde cada uno de los empleados sea parte del proceso de reciclaje y entiendan la importancia del uso de los recipientes. Incluya dentro de estas charlas o talleres al personal de limpieza.

Un aspecto adicional importante negociable con la oficina de recursos humanos es la incorporación de un entrenamiento en el tema de reciclaje, como parte de la inducción a los funcionarios.

Logre un mayor interés y participación del personal al ofrecer por ejemplo premios a los departamentos o personas que contribuyan más y que ofrezcan nuevas ideas para mejorar el programa e reciclaje. Constantemente envíe correos electrónicos o memorándums reconociendo el esfuerzo de las personas e informando acerca de los resultados del programa.

Paso 7: Educar y concientizar a todos los estudiantes (Solo para centros educativos)

El programa de reciclaje en los centros educativos depende totalmente de la participación de los estudiantes. Este tipo de iniciativas son muy importantes ya que se enseña desde niños o jóvenes lo importante del reciclaje, cuáles materiales se reciclan y como se realiza la correcta separación. Además, se crea una conciencia ambiental la cual se reproduce en cada uno de los hogares y de generación en generación. Actualmente el reciclaje no es practicado por la mayoría de las personas justamente por la falta de concientización y falta de información. Por lo tanto, por medio de un programa de reciclaje en un centro educativo se desea combatir este tipo de obstáculos. Y crear en los estudiantes una responsabilidad ambiental.

El empoderamiento de los estudiantes se puede lograr mediante la participación activa de los mismos en talleres, clubes, actividades donde aprendan como se hace la separación de los materiales, formas de almacenar los materiales para ahorrar espacio y tener participación en el traslado de materiales a la zona de acumulación. Otra actividad para el involucramiento es solicitar a estudiantes que diseñen las etiquetas para identificar cada recipiente según el material al que corresponde. Además, por medio de estas prácticas se logra que las personas se den cuenta de lo importante que es reciclar el material limpio, para evitar malos olores y/o plagas.

Para informar a los estudiantes el equipo de trabajo debe lograr un efecto multiplicador de las ideas y aspectos de programa de reciclaje. Además, se pueden incentivar a los estudiantes a participar y hasta a extender la práctica en sus hogares por medio de afiches y boletines.

Paso 8: Seguimiento y medición del programa de reciclaje

Es importante comunicar constantemente al personal sobre los resultados del programa de forma que impulse y motive su participación. El equipo de trabajo debe registrar las cantidades de material recolectados cada vez que la compañía encargada recolecte, con el fin de medir el avance del programa o determinar la necesidad de impulsar una mayor participación de las personas. Además, este aspecto es fundamental para continuar con el apoyo de la gerencia. Para dar los resultados de forma atractiva, cuantifiquelos por ejemplo en términos de cuánta basura se disminuyó, el impacto positivo ambiente, etc. En el caso de reciclaje de papel, informe los resultados en cantidad de árboles salvados, entre otros. De esta forma las personas tendrán un mayor interés en participar y sentirán que están colaborando con el medio ambiente.

Es importante para el crecimiento del programa que tomen en cuenta la opinión y buscar la retroalimentación de los participantes, ya que pueden tener buenas ideas para mejorar o aspectos para corregir.

El equipo de trabajo tiene la responsabilidad de enviar un reporte a Natyra con los resultados mensuales de cantidad de materiales recolectados según tipo, para llevar un control del éxito de la iniciativa.

Anexo 20: Requisitos para la selección de aliados estratégicos

Las siguientes listas de chequeo tienen como fin servir de guía para Natyra en el momento de seleccionar un centro de acopio externo para utilizar sus servicios, ya sea recolección solamente o servicio completo (recolección de material en ferias, brindar información, transporte y separación). Cualquier centro de acopio que desee formar parte de las iniciativas, puede solicitar a Natyra la participación, siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos y se comprometa a cumplir con todos los aspectos

Requisitos para servicio de recolección únicamente

Este tipo de requisitos se utilizarían para el caso de requerir los servicios de un tercero para el desarrollo de la primera propuesta en empresas, ofiCentro o supermercados.

Requisitos de infraestructura			
	Aspecto	Cumple	No cumple
1	Contar con al menos un camión para la recolección		
2	Flotilla con revisión técnica vehicular y marchamos al día		
3	Contar con balanzas en cada camión		
4	Tener un centro de acopio propio		
5	Centro de acopio con capacidad para almacenar mínimo 300 kilogramos de plástico o disponibilidad para llevar el material a las instalaciones de Natyra		
6	Medidas básicas de limpieza y orden, tales como pasillos despejados, control de plagas, entre otros.		
7	Medidas básicas de infraestructura: servicios sanitarios, centro de acopio techado, servicios públicos (agua, luz, teléfono)		
8	Medidas básicas de seguridad (mínimo tener salidas de emergencia y extintores)		
Requisitos laborales			
	Aspecto	Cumple	No cumple
9	Trabajadores asegurados		
10	Equipo de seguridad personal (mínimo guantes)		
11	Choferes con licencia correspondiente al día y al tipo de vehículo		
12	Emplear únicamente a personas mayores de 18 años		
Compromisos del servicio			
	Aspecto	Se compromete	No se compromete
13	Compromiso de recolección periódica y puntual		
14	Buena presentación personal del chofer		

15	Buen servicio al cliente		
16	Compromiso de vender el material recolectado a Natyra, separado según tipo y sin presencia de materiales no reciclables		
17	Dar información clara de la cobertura de recolección		
18	Consentimiento para que Natyra realice inspecciones periódicas de todos los puntos anteriores		

Requisitos para servicio completo

Estos requisitos se aplicarían al necesitar los servicios de un tercero para el desarrollo de la segunda o tercera propuesta, ya sea, kioscos de recolección, ferias ambientales o campañas de recolección.

Requisitos de infraestructura, laborales y otros			
	Aspecto	Cumple	No cumple
19	Tener disponible mínimo una persona para que atienda el puesto		
20	Disponibilidad de camión(es) para la recolección del material en una hora y días establecidos		
Compromisos del servicio			
	Aspecto	Se compromete	No se compromete
21	Compromiso de siempre cumplir con las fechas establecidas de forma puntual		
22	Compromiso de mantener el área ordenada y dejarla limpia al finalizar la actividad		

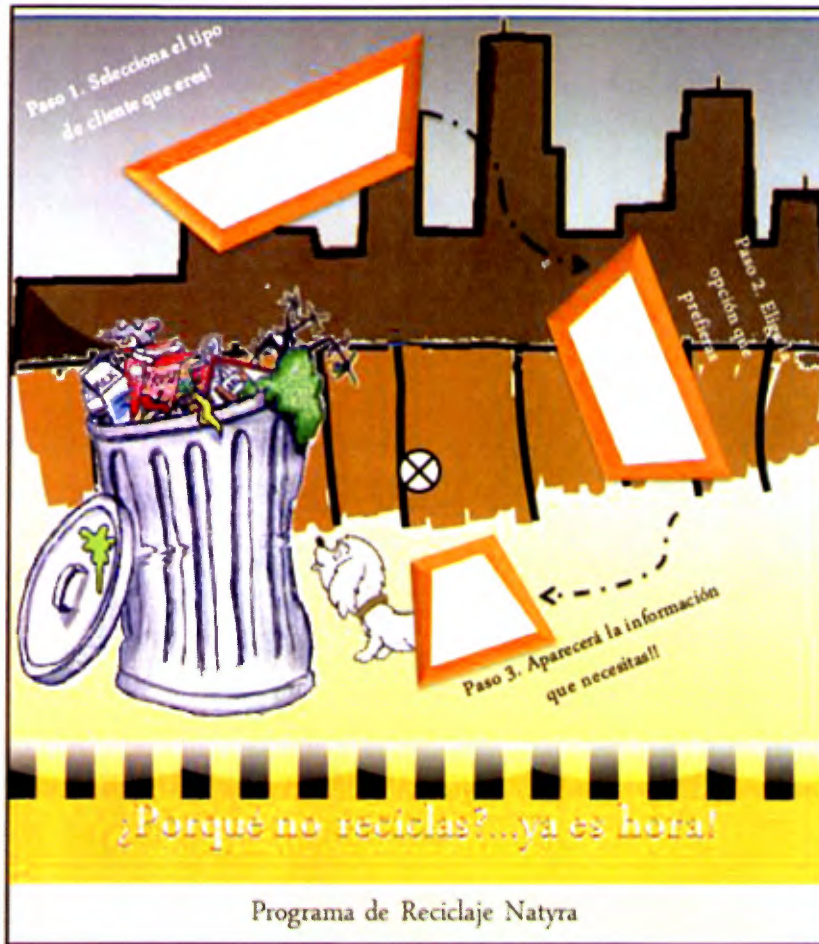
Si el interesado no cumple con algún aspecto, se dará la oportunidad de corregirlo y se realizará una re-inspección un mes después.

Es recomendable que en caso de utilizar los servicios de un centro de acopio externo, se establezca un contrato o compromiso, donde el tercero se comprometa a cumplir con todos los aspectos antes mencionados. Una vez al año, Natyra debe realizar una auditoría al centro de acopio para el cumplimiento de los aspectos señalados en la lista de chequeo. Para el caso de los kioscos de recolección, Natyra debe realizar una inspección aleatoria sorpresa, por medio de un cliente incógnito, para evaluar si el tercero cumple con los requisitos establecidos.

Anexo 21: Rueda informativa

Se diseña una rueda informativa, dirigida a los grupos de interés para dar a conocer, de forma, interactiva y llamativa, las opciones que están a su alcance para reciclar, de acuerdo con sus características. La rueda está conformada por tres partes:

- Carátula frontal



La parte del frente muestra un panorama oscuro y contaminado el cual pretende llamar la atención de las personas e invitarlas a reciclar. Así mismo, ofrece una perspectiva del daño diario que se le hace al medio ambiente.

La rueda informativa tiene tres aberturas donde el usuario debe llevar a cabo tres pasos:

- Abertura 1: Seleccionar el tipo de cliente. Puede una persona particular (hogar), una empresa o un centro educativo.
- Abertura 2: Elegir entre las opciones que aparecen para cada tipo de cliente.
- Abertura 3: Observar la información de contacto tal como ubicación, horario y teléfono según la opción que eligió en el paso anterior.

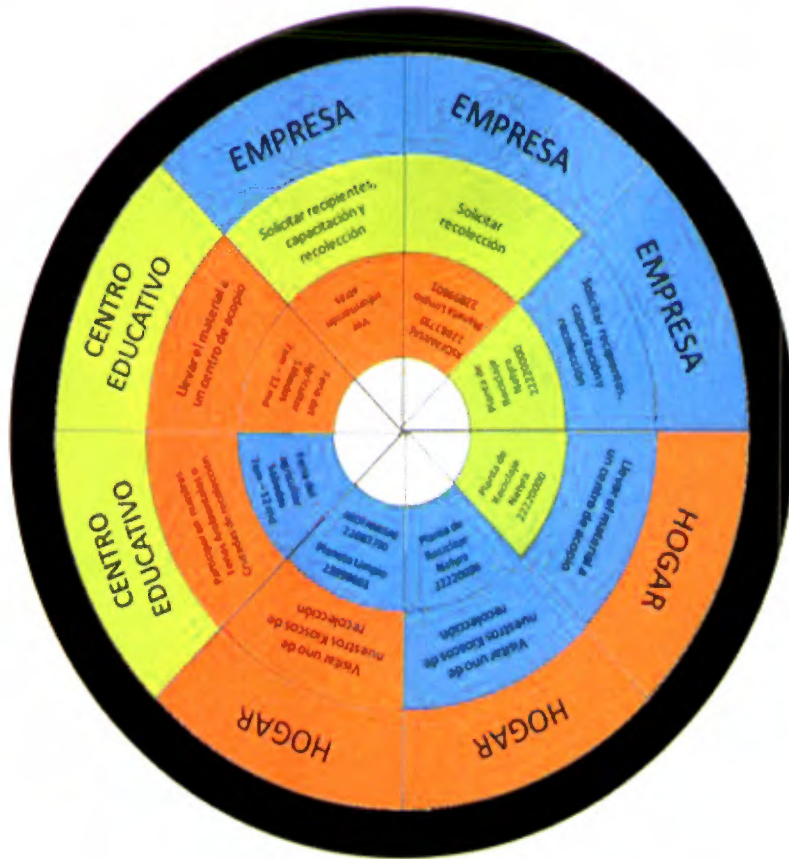
o Carátula trasera:



La parte trasera de la rueda informativa, muestra una visión limpia, alegre y agradable de un mundo con mayores prácticas de reciclaje, y motiva a los individuos para que inicien con esta buena costumbre.

En ella se presenta la información básica como fecha, ubicación, horario y actividades que se ofrecerán, de dos de las propuestas planteadas: cruzadas de recolección y ferias ambientales. En la parte inferior se presenta además la información sobre el Programa de Reciclaje Natyra.

- Parte giratoria o rueda:



La rueda giratoria se encuentra oculta entre la parte frontal y la parte trasera, sujeta con un remache en el centro del círculo de forma que pueda rotar. Cada espacio corresponde a la información que aparece en cada apertura de la parte frontal. Los colores representan el tipo de cliente y las opciones e información para cada caso.

Este dispositivo, sea entregado a posibles interesados de la misma forma que se entregaría un panfleto o boletín, pero que éste al ser más llamativo, capte su atención y lo motive a participar en las iniciativas.

Anexo 22: Distritos donde se realiza la feria del agricultor con sus respectivos criterios

Distritos pertenecientes al GAM

Provincia	Cantón	Distrito	Densidad poblacional (hab/km2)	Clasificación según densidad	Rural o urbano	Municipalidad organizada	Centro de acopio con recolección	Feria del Agricultor	ISC	Clasificación según ISC
San José	San José	Catedral	7 484,85	Q4	U	SI	NO	SI	0,287	Q1
San José	San José	Zapote	8 009,82	Q4	U	SI	NO	SI	0,287	Q1
San José	San José	Pavas	9 485,51	Q5	U	SI	SI	SI	0,287	Q1
San José	San José	Hatillo	1 4490,4	Q5	U	SI	SI	SI	0,287	Q1
San José	Montes de Oca	San Pedro	6 095,44	Q4	U	SI	SI	SI	0,433	Q1
San José	Tibás	San Juan	8 133,73	Q4	U	No disponible	NO	SI	0,49	Q1
San José	Goicoechea	Guadalupe	11 102,82	Q5	U	NO	SI	SI	0,504	Q1
San José	Alajuelita	San Felipe	5 951,55	Q3	PU	NO	NO	SI	0,562	Q2
San José	Alajuelita	Alajuelita	1 1520	Q5	U	NO	NO	SI	0,562	Q2
Heredia	Santo Domingo	Santo Domingo	8 528,38	Q5	U	SI	NO	SI	0,594	Q2
Heredia	Belén	San Antonio	3 396,3	Q3	U	NO	NO	SI	0,602	Q2
Heredia	Heredia	Heredia	8 120,85	Q4	U	NO	NO	SI	0,603	Q2
San José	Escazú	Escazú	3 423,06	Q3	U	SI	SI	SI	0,622	Q2
San José	Curridabat	Sánchez	836,93	Q1	PU	SI	NO	SI	0,66	Q2
Alajuela	Alajuela	Alajuela	5 715,43	Q3	U	SI	SI	SI	0,687	Q3
Cartago	La Unión	Tres Ríos	5 655,23	Q3	U	NO	NO	SI	0,688	Q3
Heredia	San Isidro	San Isidro	2 101,66	Q2	PU	SI	SI	SI	0,715	Q3
Cartago	Cartago	Occidental	6 177,89	Q4	U	SI	NO	SI	0,736	Q3
San José	Desamparados	San Miguel	1 573,1	Q1	U	No disponible	NO	SI	0,753	Q3
San José	Desamparados	San Rafael Arriba	4 803,86	Q3	U	No disponible	SI	SI	0,753	Q3
San José	Desamparados	San Juan de Dios	6 576,51	Q4	U	No disponible	NO	SI	0,753	Q3
San José	Desamparados	San Rafael Abajo	12 920,1	Q5	U	No disponible	NO	SI	0,753	Q3
San José	Desamparados	Desamparados	13 991,75	Q5	U	SI	NO	SI	0,753	Q3
Heredia	San Rafael	San Rafael	8 155,56	Q4	U	SI	SI	SI	0,759	Q4
San José	Santa Ana	Santa Ana	1 950,48	Q2	PU	SI	SI	SI	0,774	Q4
Heredia	San Pablo	San Pablo	3 122,58	Q2	U	NO	NO	SI	0,777	Q4
San José	Coronado	San Isidro	3 388,09	Q2	U	NO	NO	SI	0,79	Q4
San José	Mora	Colón	267,12	Q1	U	NO	SI	SI	0,808	Q4
San José	Aserri	Aserri	1 890,85	Q1	U	NO	NO	SI	0,832	Q4
Cartago	Oreamuno	San Rafael	2 674,31	Q2	U	NO	NO	SI	0,838	Q4
Heredia	Santa Bárbara	Santa Bárbara	5 422,48	Q3	U	NO	NO	SI	0,84	Q4
Cartago	Paraíso	Paraíso	609,24	Q1	U	No disponible	NO	SI	0,848	Q5
Cartago	Paraíso	Llanos de Santa Lucía	3 166,57	Q2	PU	No disponible	NO	SI	0,848	Q5
Heredia	Barva	Barva	9 488,89	Q5	U	SI	NO	SI	0,849	Q5

Alajuela	Grecia	Grecia	2 470,41	Q2	U	NO	SI	SI	0,86	Q5
Alajuela	Atenas	Atenas	939,31	Q1	U	NO	NO	SI	0,883	Q5
Cartago	El Guarco	El Tejar	3 630,36	Q3	U	No disponible	NO	SI	0,9	Q5
Alajuela	Poás	San Pedro	567,62	Q1	U	NO	NO	SI	0,959	Q5

Distritos no pertenecientes al GAM

Provincia	Cantón	Distrito	Densidad poblacional (hab/km2)	Clasificación según densidad	Rural o urbano	Municipalidad organizada	Centro de acopio con recolección	Feria del agricultor	ISC	Clasificación según ISC
Alajuela	San Carlos	Quesada	294,42	Q3	U	NO	NO	SI	0,767	Q3
Alajuela	Naranjo	Naranjo	819,11	Q4	U	NO	SI	SI	0,784	Q4
Alajuela	San Ramón	San Ramón	8 553,49	Q5	U	NO	SI	SI	0,842	Q4
Alajuela	Orotina	Orotina	462,78	Q4	U	No disponible	NO	SI	0,879	Q5
Alajuela	Palmares	Palmares	4 317,43	Q5	U	No disponible	NO	SI	0,924	Q5
Guanacaste	Liberia	Liberia	85,13	Q2	U	No disponible	NO	SI	0,477	Q1
Guanacaste	Nicoya	Nicoya	77,78	Q2	U	NO	SI	SI	0,627	Q2
Guanacaste	Santa Cruz	Santa Cruz	74,25	Q1	U	SI	NO	SI	0,738	Q3
Limón	Limón	Limón	1 182,51	Q5	U	NO	SI	SI	0,381	Q1
Limón	Siquirres	Siquirres	99,02	Q2	RC	No disponible	NO	SI	0,755	Q3
Limón	Guácimo	Guácimo	74,38	Q1	U	NO	NO	SI	0,773	Q3
Limón	Pococí	Guápiles	128,06	Q3	U	NO	NO	SI	0,84	Q4
Puntarenas	Garabito	Jacó	62,23	Q1	U	SI	SI	SI	0,291	Q1
Puntarenas	Corredores	Canoas	83,01	Q2	RC	No disponible	SI	SI	0,502	Q1
Puntarenas	Puntarenas	Monteverde	74,48	Q1	RC	NO	NO	SI	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas	313,67	Q3	U	NO	SI	SI	0,654	Q2
Puntarenas	Puntarenas	Barranca	915,43	Q4	U	NO	NO	SI	0,654	Q2
Puntarenas	Montes de Oro	Miramar	62,8	Q1	U	No disponible	NO	SI	0,933	Q5
San José	P. Zeledón	S. Isidro del General	245,04	Q3	U	SI	SI	SI	0,84	Q4
San José	Puriscal	Santiago	367,21	Q4	U	No disponible	SI	SI	0,91	Q5

Anexo 23: Guía para el establecimiento y operación de un stand de recolección

Con el fin de tener puestos homogéneos en los kioscos y cruzadas de recolección, los encargados deben seguir los siguientes lineamientos básicos y obligatorios:

- Respetto al stand:

- El stand se debe colocar siempre en el mismo lugar (para el caso de kioscos de recolección)
- El toldo debe estar siempre bien armado
- Dentro del toldo debe colocarse la mesa, silla(s) y el material informativo
- El stand debe estar ordenado y limpio
- El stand debe estar rotulado

- Respetto al servicio:

- Cada vez que una persona se presente en el stand, el encargado debe ser amable y respetuoso en todo momento.
- El encargado debe tener conocimiento sobre reciclaje, separación de materiales y aspectos básicos para que pueda solventar dudas de visitantes
- Se debe tener panfletos o boletines informativos

- Respetto al encargado:

- El encargado debe llegar puntual, no debe abandonar el kiosco y estar a disposición de las personas durante todo el horario establecido para recibir material.
- El encargado debe tener buena presentación personal y portar su gafete o camisa que lo identifique.

Anexo 24: Metodología para la inspección de kioscos de recolección

Con el fin de controlar el cumplimiento de los requisitos básicos establecidos, se debe realizar una inspección aleatoria y sorpresa por medio de un cliente incógnito a los terceros encargados de las labores de los kioscos de recolección. Esto consiste en enviar a una persona que actúe como un particular y realice tres actividades fundamentales, para evaluar cada actividad los siguientes aspectos:

- Entregar una bolsa con material: Se evalúa la amabilidad del encargado del puesto a la hora de recibir el material.
- Hacer una consulta básica acerca del tema de reciclaje: Se determina si el encargado es capaz de solventarle su duda.
- Solicitar información física acerca de la iniciativa: Se inspecciona el uso correcto de los materiales de divulgación.

Además, el inspector debe evaluar aspectos de infraestructura e imagen del puesto y completar al final de la inspección la siguiente lista de chequeo:

Aspecto		Cumple	No cumple
1	El encargado se encontraba en el puesto		
2	El encargado fue amable y respetuoso		
3	El encargado tenía buena presentación personal		
4	El encargado agradeció por la entrega del material		
5	El encargado pudo solventar las consultas		
6	El encargado tenía disponible panfletos, volantes u otro tipo de información física sobre el Programa de Reciclaje Natyra.		
7	El encargado porta su gafete de identificación		
8	El puesto tiene el toldo colocado y rotulado correctamente.		
9	El puesto estaba limpio y ordenado		
10	El puesto cuenta con la rotulación correspondiente en un lugar visible		
Observaciones adicionales			
11	¿Había afluencia de personas?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
12	¿Cuántas personas habían atendiendo el puesto?		
13	¿Había material acumulado?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

En caso de que la inspección haya obtenido uno o más resultados negativos (no cumple), Natyra se debe comunicar con el encargado del centro de acopio externo para informarle de la situación y solicitarle se corrijan las faltas o indicarle que se prescinde de sus servicios por incumplimiento del compromiso.

Anexo 25: Prueba piloto de la inspección de calidad del material en la compra

Formulario para el muestreo de aceptación para Aluminio				
Fecha: <u>14/10/2010</u>		MATERIAL:		
Proveedor: <u>Mundo del Reciclaje</u>		Aluminio comprimido <input checked="" type="checkbox"/>		
		Aluminio sin comprimir <input checked="" type="checkbox"/>		
CARACTERÍSTICA DE CALIDAD 1: Presencia de materiales no reciclables		ZONA:		
		GAM <input checked="" type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>		
Número de muestra	Característica 1 (x-✓)	Criterio de aceptación	Criterio de rechazo	Decisión (Acepto o rechazo)
1	✓	0	1	Rechazo
2	✓			
3	✓			
4	x			
5	✓			
6	x			
7	✓			
8	x			
Encargado de la inspección: <u>Carlos Eduardo Rojas</u>		Firma: _____		
		Cantidad de kg totales: <u>506 kg</u>		
		Cantidad de kg de materiales no reciclables: <u>15,7 kg</u>		

Anexo 26: Sondeo de hábitos de reciclaje

Sondeo de hábitos de reciclaje

Cómo parte de nuestro proyecto de graduación, nos gustaría conocer sus hábitos y opiniones acerca de la actividad de reciclaje e iniciativas relacionadas con el tema, con el fin de proponer alternativas para hacerla más accesible. Toda la información que nos brinde será completamente anónima y confidencial. Por favor en cada pregunta, indique la opción que más se asemeja a su situación. Le agradecemos su sinceridad.

Filtro de enfoque

FE -1 ¿Realiza separación de materiales reciclables en su hogar? (Si su respuesta es "No", pase a la pregunta IG - 4) Sí No

FE - 2 Lugar de residencia

Cantón central San José Cantón central Alajuela Curridabat Montes de Oca

Ítems de información general de personas que reciclan

IG - 1 ¿Hace cuánto realiza la separación en su hogar?

Menos de 6 meses de 6 meses a 1 año de 1 a 4 años Más de 5 años Otro _____

IG - 2 ¿Qué tipo de materiales suele reciclar? (Puede marcar más de una opción)

Plástico Aluminio Papel Tetrapak Vidrio Otros _____

IG - 3 ¿Cuál opción de reciclaje utiliza frecuentemente? (Puede marcar más de una opción)

Recolección puerta a puerta en mi casa Programa de reciclaje en la escuela de mi comunidad Programa de reciclaje en mi trabajo
 Llevo mis residuos a un centro de acopio No tengo ninguna alternativa Otro _____

*** Pase a la pregunta IP -1 ***

Ítems de información general de personas que no reciclan

IG - 4 ¿Por qué no realiza la separación de materiales reciclables en su hogar?

No sabe Falta de dónde llevarlo Falta de tiempo o planificación Falta de cultura y hábito Pereza o incomodidad No es obligación Falta de información Otros _____

IG - 5 ¿Qué haría que usted estuviera dispuesto a realizar la separación de materiales reciclables en su hogar?

Ítems de información general, interés y posible participación en iniciativas de reciclaje

IP - 1 ¿Si pudiera depositar sus materiales reciclables en el supermercado de su comunidad lo haría de forma regular? Sí No

IP - 2 ¿Si de forma periódica se ubicara un centro de recolección en su comunidad, como en parques, iglesia, feria del agricultor, etc., estaría dispuesto a llevar sus materiales reciclables frecuentemente? Sí No

IG - 6 ¿En su trabajo tiene la posibilidad de reciclar? (Si su respuesta es "Si" o "No trabajo" pase a la pregunta IP - 4) Sí No No trabajo

IP - 3 ¿Si en su trabajo se diera la oportunidad de reciclar, lo haría? Sí No

IP - 4 Si en su comunidad se desarrollara una campaña o feria ambiental, ¿llevaría sus materiales reciclables? Sí No

IP - 5 ¿Qué actividades le gustaría que hubiera en estas ferias o campañas ambientales?

Ítems de perfil demográfico:

ID - 1 Género M F

ID - 2 Profesión

ID - 3 Edad 18-24 25-29 30-34 35-44 45-54 55-74 75 o más

Ítems de cierre:

IC - 1 Mencione dos programas de reciclaje, empresas dedicadas al reciclaje o empresas que tengan su propio programa de reciclaje que existen en el país

¡Muchas Gracias por su tiempo!

Anexo 27: Listado de cantones del GAM con su respectiva población

En el siguiente listado se presentan los cantones pertenecientes al gran área metropolitana, ordenados en forma descendente según la cantidad de viviendas ocupadas en cada uno. Los datos son tomados del Instituto Nacional de Estadística y Censos y corresponden a las viviendas identificadas en el Censo realizado en el año 2000. Sin embargo, se consideran datos válidos ya que las proporciones entre ellos no tienen variaciones considerables actualmente.

Cantón	Viviendas	Cantón	Viviendas
SAN JOSE	78.930	PARAISO	12.025
ALAJUELA	55.445	ASERRI	11.973
DESAMPARADOS	47.443	SAN RAFAEL	9.239
CARTAGO	30.389	SANTO DOMINGO	8.898
GOICOECHEA	29.945	SANTA ANA	8.591
HEREDIA	25.720	OREAMUNO	8.510
LA UNION	18.912	BARVA	7.754
TIBAS	18.469	EL GUARCO	7.538
ALAJUELITA	16.303	SANTA BARBARA	7.098
GRECIA	16.049	POAS	5.947
CURRIDABAT	15.488	ATENAS	5.710
MONTES DE OCA	14.616	MORA	5.466
VASQUEZ DE CORONADO	13.852	BELEN	4.727
MORAVIA	13.393	SAN ISIDRO	3.936
ESCAZU	13.176	FLORES	3.783

Los cantones demarcados en color gris corresponden a los seleccionados para la aplicación del sondeo.

Anexo 28: Resultados del sondeo

Resultados de todos los encuestados

FE - 1 ¿Realiza separación de materiales reciclables en su hogar?	
Si	34%
No	66%
IC - 1 Mencione 2 programas, empresas dedicadas al reciclaje o empresas que tengan su propio programa de reciclaje	
Otros	64%
Ninguno	29%
Programa de Reciclaje Natyra	7%

Resultados de personas que reciclan

IG - 1 ¿Hace cuánto realizan la separación para reciclar en su hogar?	
Más de 5 años	14%
De 1 a 3 años	41%
Menos de 1 año	45%
IG - 2 ¿Qué tipo de material suele reciclar?	
Plástico	86%
Aluminio	59%
Vidrio	58%
Tetrapak	53%
Papel o cartón	59%
Otros	12%
IG - 3 ¿Cuál(es) opción(es) de reciclaje utiliza más frecuentemente?	
Recolección en mi casa	36%
En la escuela de mi comunidad	8%
En mi trabajo	16%
Voy a un centro de acopio	46%
No tengo ninguna alternativa	5%
Otros	8%

Resultados de personas que no reciclan

IG - 4 ¿Por qué no realizan la separación de materiales en su hogar?	
No sabe dónde llevarlo	20%

Falta de tiempo o planificación	15%
Falta de cultura y habito	38%
Pereza o incomodidad	13%
No es obligación	10%
Falta de información	5%
Otros	0%

IG - 5 ¿Qué haría que usted estuviera dispuesto a realizar la separación de materiales reciclables en su hogar?	
Recolección casa por casa	30%
Más información de reciclaje y lugares donde reciclar	32%
Tener recipientes	21%
Incentivos	5%
Información de resultados del reciclaje	8%
Nada	2%
Que fuera obligatorio	2%

IP - 1 ¿Si pudiera depositar los materiales reciclables en el supermercado de su comunidad, lo haría de forma regular?	
Si	79%
No	21%

IP - 2 Si de forma periódica se ubicara un centro de recolección en su comunidad: en parques, iglesia, feria del agricultor, etc; ¿estaría dispuesto a llevar sus materiales reciclables frecuentemente?	
Si	88%
No	12%

IG - 6 ¿En su trabajo tiene la posibilidad de reciclar?	
Si	22%
No	39%
No trabajo	39%

IP - 3 ¿Si en su trabajo tuviera la oportunidad de reciclar, lo haría?	
Si	83%
No	17%

IP - 5 Si en su comunidad se desarrollara una campaña o feria ambiental, ¿llevaría sus	
--	--

materiales reciclables?	
Si	85%
No	15%
IP - 6 ¿Qué actividades le gustaría que hubiera en estas ferias o campañas ambientales?	
Actividades artísticas, recreativas y culturales	32%
Charlas informativas, de concientización y motivación	94%
Regalía de artículos	4%
Actividades y charlas para niños	20%
Venta y exhibición de artículos hechos con materiales reciclables y necesarios para reciclar	23%
Nada	7%

Ítems de perfil demográfico

ID - 1 Género	
Femenino	55%
Masculino	45%
ID - 2 Profesión	
Estudiante	42%
Profesional	58%
ID - 3 Edad	
18-24	17%
25-29	17%
30-34	20%
35-44	17%
45-54	17%
55-74	9%
Más de 75	2%

Anexo 29: Datos de ambientados

Mes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Canal 7									
Plástico	1.6	2.517	7	12	2	3.4	18	2.914	6.5
Aluminio	0.037	1.904	1.5	1	3.5	0.85	0.3	0.66	1.7
Tetra	0.022	0.676	3	2	1.5	4.7	5	1.122	5.6
Total	1.659	5.097	11.5	15	7	8.95	23.3	4.696	13.8
Capri									
Plástico	0.6	3	0	1.5	2.44	3.1	3.9	3.15	0
Aluminio	0.2	1	0	0.3	0.9	0.85	1.35	1.88	0
Tetra	0	0.2	0	1.6	2.3	4.7	1.865	2.5	0
Total	0.8	4.2	0	3.4	5.64	8.65	7.115	7.53	0
Barva									
Plástico	0.59	1.7	1.75	4	1.1	5	4.7	4.3	4.55
Aluminio	0.095	0.98	0.98	1.56	0.755	0.235	0.7	0.9	0.095
Tetra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0.685	2.68	2.73	5.56	1.855	5.235	5.4	5.2	4.645

Anexo 30: Simulación de frecuencias de recolección

Centro de distribución de Ciudad Neilly																		
Día	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Inventario kg					Inventario m3				Espacio disponible	
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total		
↓Días de recolección↓																		
L	1	0	586	191	777.0	0.0%	75.4%	24.6%	450.0	327.0	0.0	246.6	80.4	0.0	11.9	2.9	14.8	404.3
K	2	366.2	1265.7	243	1874.9	0.0%	75.4%	24.6%	450.0	1751.9	366.2	1172.9	212.8	12.7	56.7	7.6	76.9	342.1
M	3	977.4	267	10.7	1255.1	20.9%	67.0%	12.1%	450.0	2557.0	1249.5	1138.7	168.8	43.3	55.0	6.0	104.3	314.7
↓Días de precompactación↓																		
J	4	No hay recolección				48.9%	44.5%	6.6%	600.0	1957.0	956.3	871.5	129.2	33.2	42.1	4.6	79.9	339.2
V	5					48.9%	44.5%	6.6%	600.0	1357.0	663.1	604.3	89.6	23.0	29.2	3.2	55.4	363.7
S	6					48.9%	44.5%	6.6%	600.0	757.0	369.9	337.1	50.0	12.8	16.3	1.8	30.9	388.1
↓Días de recolección↓																		
L	8	254	1170	280	1704.0	14.9%	68.7%	16.4%	450.0	2011.0	556.8	1198.1	256.0	19.3	57.9	9.1	86.3	332.7
K	9	242	0	0	242.0	27.7%	59.6%	12.7%	450.0	1803.0	674.2	930.0	198.7	23.4	44.9	7.1	75.4	343.7
M	10	129	2014	477	2620.0	37.4%	51.6%	11.0%	450.0	3973.0	635.0	2711.9	626.1	22.0	131.0	22.3	175.3	243.7
↓Días de precompactación↓																		
J	11	No hay recolección				16.0%	68.3%	15.8%	600.0	3373.0	539.1	2302.3	531.6	18.7	111.2	18.9	148.8	270.2
V	12					16.0%	68.3%	15.8%	600.0	2773.0	443.2	1892.8	437.0	15.4	91.4	15.6	122.4	296.7
S	13					16.0%	68.3%	15.8%	600.0	2173.0	347.3	1483.3	342.5	12.0	71.7	12.2	95.9	323.2
↓Días de recolección↓																		
L	15	1456	301	30	1787.0	81.5%	16.8%	1.7%	450.0	3510.0	1436.6	1708.5	364.9	49.8	82.5	13.0	145.3	273.7
K	16	542	1320	248	2110.0	40.9%	48.7%	10.4%	450.0	5170.0	1794.5	2809.4	566.1	62.2	135.7	20.1	218.1	201.0
M	17	0	761	200	961.0	34.7%	54.3%	11.0%	450.0	5681.0	1638.3	3325.9	716.8	56.8	160.7	25.5	243.0	176.1
↓Días de precompactación↓																		
J	18	No hay recolección				28.8%	58.5%	12.6%	600.0	5081.0	1465.2	2974.6	641.1	50.8	143.7	22.8	217.3	201.7
V	19					28.8%	58.5%	12.6%	600.0	4481.0	1292.2	2623.4	565.4	44.8	126.7	20.1	191.7	227.4
S	20					28.8%	58.5%	12.6%	600.0	3881.0	1119.2	2272.1	489.7	38.8	109.8	17.4	166.0	253.0
↓Días de recolección↓																		
L	22	110	1474	338	1922.0	5.7%	76.7%	17.6%	450.0	5353.0	1203.4	3401.0	748.6	41.7	164.3	26.6	232.7	186.4
K	23	662	544	143.6	1349.6	22.5%	63.5%	14.0%	450.0	6252.6	1764.3	3659.1	829.3	61.2	176.8	29.5	267.5	151.6
M	24	164	1124	161	1449.0	28.2%	58.5%	13.3%	450.0	7251.6	1801.3	4519.7	930.6	62.5	218.3	33.1	313.9	105.1
↓Días de precompactación↓																		
J	25	No hay recolección				24.8%	62.3%	12.8%	600.0	6651.6	1652.3	4145.8	853.6	57.3	200.3	30.4	287.9	131.1
V	26					24.8%	62.3%	12.8%	600.0	6051.6	1503.2	3771.8	776.6	52.1	182.2	27.6	262.0	157.1
S	27					24.8%	62.3%	12.8%	600.0	5451.6	1354.2	3397.8	699.6	47.0	164.1	24.9	236.0	183.0
↓Días de recolección↓																		
L	29	250	330	115	695.0	36.0%	47.5%	16.5%	450.0	5996.6	1442.3	3514.2	740.1	50.0	169.8	26.3	246.1	172.9
K	30	0	703	306	1009.0	25.3%	61.7%	13.0%	450.0	6255.6	1328.4	3939.6	987.7	46.1	190.3	35.1	271.5	147.5
M	31	602	0	0	602.0	21.2%	63.0%	15.8%	450.0	6407.6	1834.8	3656.2	916.6	63.6	176.6	32.6	272.9	146.2
↓Días de precompactación↓																		
J	2	No hay recolección				28.6%	57.1%	14.3%	600.0	5807.6	1663.0	3313.8	830.8	57.7	160.1	29.6	247.3	171.7
V	3					28.6%	57.1%	14.3%	600.0	5207.6	1491.2	2971.5	744.9	51.7	143.5	26.5	221.8	197.3
S	4					28.6%	57.1%	14.3%	600.0	4607.6	1319.4	2629.1	659.1	45.7	127.0	23.5	196.2	222.8

Centro de distribución de Limón

Dia	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg					Inventario m3				Espacio disponible
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total		
Días de recolección ↓																		
1	275	850	254	1379.0	19.9%	61.6%	18.4%	400.0	979.0	195.2	603.4	180.3	6.8	29.2	6.4	42.3	130.8	
2	720	388	30	1138.0	19.9%	61.6%	18.4%	400.0	1717.0	835.5	744.9	136.6	29.0	36.0	4.9	69.8	103.3	
3	17	368	19	404.0	48.7%	43.4%	8.0%	400.0	1721.0	657.8	939.4	123.8	22.8	45.4	4.4	72.6	100.6	
Días de precompactación ↓																		
4	No hay recolección				38.2%	54.6%	7.2%	600.0	1121.0	428.5	611.9	80.6	14.9	29.6	2.9	47.3	125.9	
5					38.2%	54.6%	7.2%	600.0	521.0	199.1	284.4	37.5	6.9	13.7	1.3	22.0	151.2	
6					38.2%	54.6%	7.2%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Días de recolección ↓																		
8	1191	0	0	1191.0	100.0%	0.0%	0.0%	400.0	791.0	791.0	0.0	0.0	27.4	0.0	0.0	27.4	145.7	
9	1139	0	0	1139.0	100.0%	0.0%	0.0%	400.0	1530.0	1530.0	0.0	0.0	53.1	0.0	0.0	53.1	120.1	
10	104	1083	745	1932.0	100.0%	0.0%	0.0%	400.0	3062.0	1234.0	1083.0	745.0	42.8	52.3	26.5	121.6	51.5	
Días de precompactación ↓																		
11	No hay recolección				40.3%	35.4%	24.3%	600.0	2462.0	992.2	870.8	599.0	34.4	42.1	21.3	97.8	75.4	
12					40.3%	35.4%	24.3%	600.0	1862.0	750.4	658.6	453.0	26.0	31.8	16.1	74.0	99.2	
13					40.3%	35.4%	24.3%	600.0	1262.0	508.6	446.4	307.1	17.6	21.6	10.9	50.1	123.0	
Días de recolección ↓																		
15	146	944	352	1442.0	10.1%	65.5%	24.4%	400.0	2304.0	614.1	1128.5	561.4	21.3	54.5	20.0	95.8	77.4	
16	581	333	138	1052.0	26.7%	49.0%	24.4%	400.0	2956.0	1088.5	1265.6	601.9	37.7	61.1	21.4	120.3	52.9	
17	400	610	102	1112.0	36.8%	42.8%	20.4%	400.0	3668.0	1341.2	1704.3	622.5	46.5	82.3	22.2	151.0	22.2	
Días de precompactación ↓																		
18	No hay recolección				36.6%	46.5%	17.0%	600.0	3068.0	1121.8	1425.5	520.7	38.9	68.9	18.5	126.3	46.9	
19					36.6%	46.5%	17.0%	600.0	2468.0	902.4	1146.7	418.8	31.3	55.4	14.9	101.6	71.6	
20					36.6%	46.5%	17.0%	600.0	1868.0	683.0	868.0	317.0	23.7	41.9	11.3	76.9	96.3	
Días de recolección ↓																		
22	189	610	0	799.0	23.7%	76.3%	0.0%	400.0	2267.0	777.4	1172.6	317.0	27.0	56.6	11.3	94.9	78.3	
23	71	362	43	476.0	34.3%	51.7%	14.0%	400.0	2343.0	711.2	1327.7	304.1	24.7	64.1	10.8	99.6	73.5	
24	194	27	0	221.0	30.4%	56.7%	13.0%	400.0	2164.0	783.8	1128.0	252.2	27.2	54.5	9.0	90.6	82.5	
Días de precompactación ↓																		
25	No hay recolección				36.2%	52.1%	11.7%	600.0	1564.0	566.5	815.3	182.2	19.6	39.4	6.5	65.5	107.6	
26					36.2%	52.1%	11.7%	600.0	964.0	349.2	502.5	112.3	12.1	24.3	4.0	40.4	132.8	
27					36.2%	52.1%	11.7%	600.0	364.0	131.8	189.7	42.4	4.6	9.2	1.5	15.2	157.9	
Días de recolección ↓																		
29	494	853	26	1373.0	36.0%	62.1%	1.9%	400.0	1337.0	481.9	794.2	60.8	16.7	38.4	2.2	57.2	115.9	
30	0	1157	0	1157.0	36.0%	59.4%	4.6%	400.0	2094.0	337.7	1713.6	42.6	11.7	82.8	1.5	96.0	77.1	
31	493	219	7	719.0	16.1%	81.8%	2.0%	400.0	2413.0	766.2	1605.3	41.5	26.6	77.5	1.5	105.6	67.6	
Días de precompactación ↓																		
2	No hay recolección				31.8%	66.5%	1.7%	600.0	1813.0	575.7	1206.1	31.2	20.0	58.3	1.1	79.3	93.8	
3					31.8%	66.5%	1.7%	600.0	1213.0	385.2	807.0	20.9	13.4	39.0	0.7	53.1	120.1	
4					31.8%	66.5%	1.7%	600.0	613.0	194.7	407.8	10.5	6.7	19.7	0.4	26.8	146.3	

Centro de distribución de Guápiles

Dia	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg				Inventario m3				Espacio disponible
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total	
Días de recolección																	
1	159	541	269	969.0	16.4%	55.8%	27.8%	450.0	519.0	85.2	289.8	144.1	3.0	14.0	5.1	22.1	93.4
2	0	503	0	503.0	16.4%	55.8%	27.8%	450.0	572.0	11.3	541.5	19.2	0.4	26.2	0.7	27.2	88.2
3	1822	0	0	1822.0	2.0%	94.7%	3.3%	0.0	2394.0	1833.3	541.5	19.2	63.6	26.2	0.7	90.4	25.0
Días de precompactación																	
4	No hay recolección				76.6%	22.6%	0.8%	600.0	1794.0	1373.8	405.8	14.4	47.6	19.6	0.5	67.8	47.7
5					76.6%	22.6%	0.8%	600.0	1194.0	914.4	270.1	9.6	31.7	13.0	0.3	45.1	70.3
6					76.6%	22.6%	0.8%	600.0	594.0	454.9	134.4	4.8	15.8	6.5	0.2	22.4	93.0
Días de recolección																	
8	107	308	113	528.0	20.3%	58.3%	21.4%	450.0	672.0	470.7	179.9	21.4	16.3	8.7	0.8	25.8	89.7
9	230	194	7	431.0	70.0%	26.8%	3.2%	450.0	653.0	385.5	253.4	14.1	13.4	12.2	0.5	26.1	89.3
10	414	367	135	916.0	59.0%	38.8%	2.2%	0.0	1569.0	799.5	620.4	149.1	27.7	30.0	5.3	63.0	52.4
Días de precompactación																	
11	No hay recolección				51.0%	39.5%	9.5%	600.0	969.0	493.8	383.2	92.1	17.1	18.5	3.3	38.9	76.5
12					51.0%	39.5%	9.5%	600.0	369.0	188.0	145.9	35.1	6.5	7.0	1.2	14.8	100.6
13					51.0%	39.5%	9.5%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.4
Días de recolección																	
15	97	668	286	1051.0	9.2%	63.6%	27.2%	450.0	601.0	55.5	382.0	163.5	1.9	18.5	5.8	26.2	89.2
16	0	924	301	1225.0	9.2%	63.6%	27.2%	450.0	1376.0	13.9	1020.0	342.1	0.5	49.3	12.2	61.9	53.5
17	51	790	173	1014.0	1.0%	74.1%	24.9%	0.0	2390.0	64.9	1810.0	515.1	2.3	87.4	18.3	108.0	7.4
Días de precompactación																	
18	No hay recolección				2.7%	75.7%	21.6%	600.0	1790.0	48.6	1355.6	385.8	1.7	65.5	13.7	80.9	34.5
19					2.7%	75.7%	21.6%	600.0	1190.0	32.3	901.2	256.5	1.1	43.5	9.1	53.8	61.7
20					2.7%	75.7%	21.6%	600.0	590.0	16.0	446.8	127.2	0.6	21.6	4.5	26.7	88.8
Días de recolección																	
22	116	253	37	406.0	28.6%	62.3%	9.1%	450.0	546.0	3.5	419.4	123.1	0.1	20.3	4.4	24.8	90.7
23	142	440	115	697.0	0.6%	76.8%	22.6%	450.0	793.0	142.6	513.7	136.7	4.9	24.8	4.9	34.6	80.8
24	60	710	381	1151.0	18.0%	64.8%	17.2%	0.0	1944.0	202.6	1223.7	517.7	7.0	59.1	18.4	84.6	30.9
Días de precompactación																	
25	No hay recolección				10.4%	62.9%	26.6%	600.0	1344.0	140.1	846.0	357.9	4.9	40.9	12.7	58.5	57.0
26					10.4%	62.9%	26.6%	600.0	744.0	77.5	468.3	198.1	2.7	22.6	7.1	32.4	83.1
27					10.4%	62.9%	26.6%	600.0	144.0	15.0	90.6	38.3	0.5	4.4	1.4	6.3	109.2
Días de recolección																	
29	150	1002	328	1480.0	10.1%	67.7%	22.2%	450.0	1174.0	119.4	788.0	266.6	4.1	38.1	9.5	51.7	63.7
30	97	802	161	1060.0	10.2%	67.1%	22.7%	450.0	1784.0	170.6	1287.9	325.4	5.9	62.2	11.6	79.7	35.7
31	8	168	8	184.0	9.6%	72.2%	18.2%	0.0	1968.0	178.6	1455.9	333.4	6.2	70.3	11.9	88.4	27.0
Días de precompactación																	
2	No hay recolección				9.1%	74.0%	16.9%	600.0	1368.0	124.2	1012.1	231.8	4.3	48.9	8.2	61.4	54.0
3					9.1%	74.0%	16.9%	600.0	768.0	69.7	568.2	130.1	2.4	27.4	4.6	34.5	80.9
4					9.1%	74.0%	16.9%	600.0	168.0	15.2	124.3	28.5	0.5	6.0	1.0	7.5	107.9

Centro de distribución de Nicoya

Día	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg				Inventario m3				Espacio disponible				
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total					
↓Días de recolección↓																					
1	141	262.6	0	403.6	34.9%	65.1%	0.0%	400.0	3.6	1.3	2.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	168.4				
2	54.5	567.3	155.8	777.6	34.9%	65.1%	0.0%	400.0	465.2	0.0	309.4	155.8	0.0	14.9	5.5	20.5	148.1				
↓Días de precompactación↓																					
3	No hay recolección				0.0%	66.5%	33.5%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6			
4					0.0%	0.0%	0.0%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6
5					0.0%	0.0%	0.0%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6
↓Días de recolección↓																					
8	1048	585	63	1696.0	61.8%	34.5%	3.7%	400.0	1296.0	800.8	447.0	48.1	27.8	21.6	1.7	51.1	117.5				
9	0	547	156.7	703.7	61.8%	34.5%	3.7%	400.0	1599.7	553.7	856.1	190.0	19.2	41.4	6.8	67.3	101.3				
↓Días de precompactación↓																					
10	No hay recolección				34.6%	53.5%	11.9%	600.0	999.7	346.0	535.0	118.7	12.0	25.8	4.2	42.1	126.5				
11					34.6%	53.5%	11.9%	600.0	399.7	138.3	213.9	47.5	4.8	10.3	1.7	16.8	151.8				
12					34.6%	53.5%	11.9%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6	
↓Días de recolección↓																					
15	284.6	540	45.5	870.1	32.7%	62.1%	5.2%	400.0	470.1	153.8	291.8	24.8	5.3	14.1	0.9	20.3	148.3				
16	64.3	603.7	51.7	719.7	32.7%	62.1%	5.2%	400.0	789.8	87.2	647.2	55.4	3.0	31.3	2.0	36.3	132.3				
↓Días de precompactación↓																					
17	No hay recolección				11.0%	81.9%	7.0%	600.0	189.8	21.0	155.5	13.3	0.7	7.5	0.5	8.7	159.9				
18					11.0%	81.9%	7.0%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6	
19					0.0%	0.0%	0.0%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6
↓Días de recolección↓																					
21	0	236.5	114.2	350.7	0.0%	67.4%	32.6%	400.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6				
22	105	1099	263	1467.0	0.0%	0.0%	0.0%	400.0	1467.0	105.0	1099.0	263.0	3.6	53.1	9.4	66.1	102.5				
↓Días de precompactación↓																					
23	No hay recolección				7.2%	74.9%	17.9%	600.0	867.0	62.1	649.5	155.4	2.2	31.4	5.5	39.1	129.5				
24					7.2%	74.9%	17.9%	600.0	267.0	19.1	200.0	47.9	0.7	9.7	1.7	12.0	156.5				
25					7.2%	74.9%	17.9%	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.6
↓Días de recolección↓																					
28	142	778	160	1080.0	13.1%	72.0%	14.8%	400.0	680.0	89.4	489.9	100.7	3.1	23.7	3.6	30.3	138.2				
29	498	1580	230	2308.0	13.1%	72.0%	14.8%	400.0	2588.0	534.8	1781.7	271.5	18.5	86.1	9.7	114.3	54.3				
↓Días de precompactación↓																					
30	No hay recolección				20.7%	68.8%	10.5%	600.0	1988.0	410.8	1368.6	208.5	14.2	66.1	7.4	87.8	80.8				
31					20.7%	68.8%	10.5%	600.0	1388.0	286.8	955.6	145.6	9.9	46.2	5.2	61.3	107.3				
1					20.7%	68.8%	10.5%	600.0	788.0	162.8	542.5	82.7	5.6	26.2	2.9	34.8	133.8				

Centro de distribución de Puntarenas

Día	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg				Inventario m3				Espacio disponible
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total	
↓Días de recolección↓																	
1	0	1594.7	283	1877.7	0.0%	84.9%	15.1%	525.0	1352.7	0.0	1148.8	203.9	0.0	55.5	7.3	62.8	392.8
2	0	735	136.6	871.6	0.0%	84.9%	15.1%	525.0	1699.3	0.0	1438.0	261.3	0.0	69.5	9.3	78.8	376.8
3	592.5	938.4	109.9	1640.8	0.0%	84.6%	15.4%	525.0	2815.1	592.5	1932.1	290.5	20.5	93.3	10.3	124.2	331.3
↓Días de precompactación↓																	
4	No hay recolección				21.0%	68.6%	10.3%	675.0	2140.1	450.4	1468.8	220.8	15.6	71.0	7.9	94.4	361.1
5					21.0%	68.6%	10.3%	675.0	1465.1	308.4	1005.5	151.2	10.7	48.6	5.4	64.6	390.9
6					21.0%	68.6%	10.3%	675.0	790.1	166.3	542.3	81.5	5.8	26.2	2.9	34.9	420.7
↓Días de recolección↓																	
8	1268.5	0	0	1268.5	100.0%	0.0%	0.0%	525.0	1533.6	909.8	542.3	81.5	31.5	26.2	2.9	60.6	394.9
9	1590	336.7	0	1926.7	59.3%	35.4%	5.3%	525.0	2935.3	2188.3	693.3	53.6	75.9	33.5	1.9	111.3	344.3
10	0	2845	429	3274.0	74.6%	23.6%	1.8%	525.0	5684.3	1796.9	3414.3	473.0	62.3	164.9	16.8	244.1	211.5
↓Días de precompactación↓																	
11	No hay recolección				31.6%	60.1%	8.3%	675.0	5009.3	1583.6	3008.9	416.9	54.9	145.4	14.8	215.1	240.5
12					31.6%	60.1%	8.3%	675.0	4334.3	1370.2	2603.4	360.7	47.5	125.8	12.8	186.1	269.4
13					31.6%	60.1%	8.3%	675.0	3659.3	1156.8	2198.0	304.5	40.1	106.2	10.8	157.1	298.4
↓Días de recolección↓																	
15	1007.5	0	0	1007.5	100.0%	0.0%	0.0%	525.0	4141.8	1639.3	2198.0	304.5	56.8	106.2	10.8	173.9	281.7
16	2282.9	148.6	5.1	2436.6	39.6%	53.1%	7.4%	525.0	6053.4	3714.4	2068.0	271.0	128.8	99.9	9.6	238.3	217.2
17	226	404	128	758.0	61.4%	34.2%	4.5%	525.0	6286.4	3618.3	2292.6	375.5	125.5	110.8	13.4	249.6	206.0
↓Días de precompactación↓																	
18	No hay recolección				57.6%	36.5%	6.0%	675.0	5611.4	3229.7	2046.5	335.2	112.0	98.9	11.9	222.8	232.8
19					57.6%	36.5%	6.0%	675.0	4936.4	2841.2	1800.3	294.9	98.5	87.0	10.5	196.0	259.6
20					57.6%	36.5%	6.0%	675.0	4261.4	2452.7	1554.1	254.6	85.0	75.1	9.1	169.2	286.4
↓Días de recolección↓																	
22	998	1607	174	2779.0	35.9%	57.8%	6.3%	525.0	6515.4	3262.2	2857.5	395.7	113.1	138.0	14.1	265.2	190.3
23	1522	0	0	1522.0	50.1%	43.9%	6.1%	525.0	7512.4	4521.3	2627.3	363.8	156.8	126.9	12.9	296.6	158.9
24	0	802	204	1006.0	60.2%	35.0%	4.8%	525.0	7993.4	4205.4	3245.7	542.4	145.8	156.8	19.3	321.9	133.6
↓Días de precompactación↓																	
25	No hay recolección				52.6%	40.6%	6.8%	675.0	7318.4	3850.2	2971.6	496.6	133.5	143.6	17.7	294.7	160.8
26					52.6%	40.6%	6.8%	675.0	6643.4	3495.1	2697.5	450.8	121.2	130.3	16.0	267.5	188.0
27					52.6%	40.6%	6.8%	675.0	5968.4	3140.0	2423.4	405.0	108.9	117.1	14.4	240.4	215.2
↓Días de recolección↓																	
29	0	2057	405	2462.0	0.0%	83.5%	16.5%	525.0	7905.4	3140.0	4041.8	723.6	108.9	195.3	25.8	329.9	125.7
30	0	2643	54	2697.0	39.7%	51.1%	9.2%	525.0	10077.4	2931.5	6416.4	729.6	101.6	310.0	26.0	437.6	18.0
31	923	79	85	1087.0	29.1%	63.7%	7.2%	525.0	10639.4	3701.7	6161.1	776.5	128.4	297.6	27.6	453.6	1.9
↓Días de precompactación↓																	
2	No hay recolección				34.8%	57.9%	7.3%	675.0	9964.4	3466.9	5770.2	727.3	120.2	278.8	25.9	424.8	30.7
3					34.8%	57.9%	7.3%	675.0	9289.4	3232.0	5379.3	678.0	112.1	259.9	24.1	396.1	59.5
4					34.8%	57.9%	7.3%	675.0	8614.4	2997.2	4988.5	628.7	103.9	241.0	22.4	367.3	88.3

Centro de distribución de San Carlos

Día	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg				Inventario m3			Espacio disponible	
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE		Total
↓Días de recolección↓																	
1	1344	52	112	1508.0	89.1%	3.4%	7.4%	600.0	908.0	809.3	31.3	67.4	28.1	1.5	2.4	32.0	273.9
2	0	1646	511	2157.0	89.1%	3.4%	7.4%	600.0	2465.0	274.5	1656.6	533.9	9.5	80.0	19.0	108.5	197.3
3	0	0	0	0.0	11.1%	67.2%	21.7%	600.0	1865.0	207.7	1253.4	403.9	7.2	60.6	14.4	82.1	223.7
↓Días de precompactación↓																	
4					11.1%	67.2%	21.7%	750.0	1115.0	124.2	749.3	241.5	4.3	36.2	8.6	49.1	256.7
5					11.1%	67.2%	21.7%	750.0	365.0	40.6	245.3	79.1	1.4	11.9	2.8	16.1	289.8
6	No hay recolección				11.1%	67.2%	21.7%	750.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	305.8
↓Días de recolección↓																	
8	1542	0	0	1542.0	100.0%	0.0%	0.0%	600.0	942.0	942.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	32.7	273.2
9	1114	2256	460	3830.0	100.0%	0.0%	0.0%	600.0	4172.0	1456.0	2256.0	460.0	50.5	109.0	16.4	175.8	130.0
10	0	0	0	0.0	34.9%	54.1%	11.0%	600.0	3572.0	1246.6	1931.6	393.8	43.2	93.3	14.0	150.6	155.3
↓Días de precompactación↓																	
11					34.9%	54.1%	11.0%	750.0	2822.0	984.9	1526.0	311.2	34.1	73.7	11.1	118.9	186.9
12	No hay recolección				34.9%	54.1%	11.0%	750.0	2072.0	723.1	1120.4	228.5	25.1	54.1	8.1	87.3	218.5
13					34.9%	54.1%	11.0%	750.0	1322.0	461.4	714.9	145.8	16.0	34.5	5.2	55.7	250.1
↓Días de recolección↓																	
15	0	165	17	182.0	0.0%	90.7%	9.3%	600.0	904.0	461.4	335.9	106.7	16.0	16.2	3.8	36.0	269.8
16	1045	3869	970	5884.0	51.0%	37.2%	11.8%	600.0	6188.0	1200.2	3982.0	1005.9	41.6	192.4	35.8	269.8	36.1
17	0	0	0	0.0	19.4%	64.3%	16.3%	600.0	5588.0	1083.8	3595.9	908.4	37.6	173.7	32.3	243.6	62.2
↓Días de precompactación↓																	
18					19.4%	64.3%	16.3%	750.0	4838.0	938.3	3113.2	786.4	32.5	150.4	28.0	210.9	94.9
19	No hay recolección				19.4%	64.3%	16.3%	750.0	4088.0	792.9	2630.6	664.5	27.5	127.1	23.6	178.2	127.6
20					19.4%	64.3%	16.3%	750.0	3338.0	647.4	2148.0	542.6	22.4	103.8	19.3	145.5	160.3
↓Días de recolección↓																	
22	1455	2233	0	3688.0	39.5%	60.5%	0.0%	600.0	6426.0	1865.7	4017.7	542.6	64.7	194.1	19.3	278.1	27.7
23	11	427	63	501.0	29.0%	62.5%	8.4%	600.0	6327.0	1702.5	4069.6	554.9	59.0	196.6	19.7	275.4	30.5
24	0	0	0	0.0	26.9%	64.3%	8.8%	600.0	5727.0	1541.0	3683.6	502.3	53.4	178.0	17.9	249.3	56.6
↓Días de precompactación↓																	
25					26.9%	64.3%	8.8%	750.0	4977.0	1339.2	3201.2	436.5	46.4	154.6	15.5	216.6	89.2
26	No hay recolección				26.9%	64.3%	8.8%	750.0	4227.0	1137.4	2718.8	370.8	39.4	131.3	13.2	184.0	121.9
27					26.9%	64.3%	8.8%	750.0	3477.0	935.6	2236.4	305.0	32.4	108.0	10.9	151.3	154.5
↓Días de recolección↓																	
29	203	1252	495	1950.0	10.4%	64.2%	25.4%	600.0	4827.0	1076.1	3103.2	647.7	37.3	149.9	23.0	210.3	95.6
30	1270	347	38	1655.0	22.3%	64.3%	13.4%	600.0	5882.0	2212.4	3064.5	605.2	76.7	148.0	21.5	246.3	59.5
31	0	0	0	0.0	37.6%	52.1%	10.3%	600.0	5282.0	1986.7	2751.9	543.4	68.9	132.9	19.3	221.2	84.7
↓Días de precompactación↓																	
2					37.6%	52.1%	10.3%	750.0	4532.0	1704.6	2361.1	466.3	59.1	114.1	16.6	189.8	116.1
3	No hay recolección				37.6%	52.1%	10.3%	750.0	3782.0	1422.5	1970.4	389.1	49.3	95.2	13.8	158.4	147.5
4					37.6%	52.1%	10.3%	750.0	3032.0	1140.4	1579.6	311.9	39.5	76.3	11.1	127.0	178.9

Centro de distribución de Liberia

Día	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg				Inventario m3				Espacio disponible
	AI	PET	HDPE	total	AI	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	AI	PET	HDPE	Total	
↓Días de recolección↓																	
1	0	744.5	109	853.5	0.0%	87.2%	12.8%	525.0	328.5	0.0	286.5	42.0	0.0	13.8	1.5	15.3	349.7
2	1403.8	0	0	1403.8	0.0%	87.2%	12.8%	525.0	1403.8	1403.8	0.0	0.0	48.7	0.0	0.0	48.7	316.3
3	36.4	1598	670.2	2304.6	0.0%	87.2%	12.8%	525.0	3183.4	1440.2	1140.0	603.2	49.9	55.1	21.5	126.5	238.5
4	929.9	787	261	1977.9	100.0%	0.0%	0.0%	525.0	4636.3	1845.1	1927.0	864.2	64.0	93.1	30.8	187.8	177.2
↓Días de precompactación↓																	
5	No hay recolección				39.8%	41.6%	18.6%	675.0	3961.3	1576.5	1646.5	738.3	54.7	79.5	26.3	160.5	204.5
6	No hay recolección				39.8%	41.6%	18.6%	675.0	3286.3	1307.8	1365.9	612.5	45.3	66.0	21.8	133.1	231.9
↓Días de recolección↓																	
8	37.9	344.9	72	454.8	8.3%	75.8%	15.8%	525.0	3216.1	1302.0	1312.7	601.4	45.1	63.4	21.4	130.0	235.0
9	129	804.6	127.3	1060.9	40.5%	40.8%	18.7%	525.0	3752.0	1218.5	1903.0	630.5	42.2	91.9	22.4	156.6	208.4
10	0	883	151	1034.0	32.5%	50.7%	16.8%	525.0	4261.0	1048.0	2519.7	693.3	36.3	121.7	24.7	182.7	182.3
11	949	262	25	1236.0	24.6%	59.1%	16.3%	525.0	4972.0	1867.8	2471.3	632.9	64.8	119.4	22.5	206.7	158.3
↓Días de precompactación↓																	
12	No hay recolección				24.6%	59.1%	16.3%	675.0	3586.0	882.0	2120.6	583.5	30.6	102.4	20.8	153.8	211.2
13	No hay recolección				24.6%	59.1%	16.3%	675.0	2911.0	715.9	1721.4	473.7	24.8	83.2	16.9	124.8	240.2
↓Días de recolección↓																	
15	28	1163	81	1272.0	2.2%	91.4%	6.4%	525.0	3658.0	732.4	2404.4	521.2	25.4	116.2	18.5	160.1	204.9
16	791	0	238	1029.0	20.0%	65.7%	14.2%	525.0	4162.0	1418.3	2059.3	684.4	49.2	99.5	24.4	173.0	192.0
17	508	0	25.3	533.3	34.1%	49.5%	16.4%	525.0	4170.3	1747.4	1799.6	623.4	60.6	86.9	22.2	169.7	195.3
18	0	637	336.8	973.8	41.9%	43.2%	14.9%	525.0	4619.1	1527.4	2210.0	881.7	53.0	106.8	31.4	191.1	173.9
↓Días de precompactación↓																	
19	No hay recolección				41.9%	43.2%	14.9%	675.0	3495.3	1464.5	1508.3	522.5	50.8	72.9	18.6	142.2	222.8
20	No hay recolección				41.9%	43.2%	14.9%	675.0	2820.3	1181.7	1217.0	421.6	41.0	58.8	15.0	114.8	250.2
↓Días de recolección↓																	
22	222.9	935	207.2	1365.1	16.3%	68.5%	15.2%	525.0	3660.4	1318.9	1792.4	549.1	45.7	86.6	19.5	151.9	213.1
23	225.8	1035.2	212.9	1473.9	36.0%	49.0%	15.0%	525.0	4609.3	1355.5	2570.5	683.2	47.0	124.2	24.3	195.5	169.5
24	53	266.1	237.3	556.4	29.4%	55.8%	14.8%	525.0	4640.7	1254.1	2543.9	842.7	43.5	122.9	30.0	196.4	168.6
25	132	1981	429	2542.0	27.0%	54.8%	18.2%	525.0	6657.7	1244.3	4237.1	1176.4	43.1	204.7	41.9	289.7	75.3
↓Días de precompactación↓																	
26	No hay recolección				27.0%	54.8%	18.2%	675.0	3965.7	1071.7	2173.8	720.1	37.2	105.0	25.6	167.8	197.2
27	No hay recolección				27.0%	54.8%	18.2%	675.0	3290.7	889.3	1803.8	597.6	30.8	87.1	21.3	139.2	225.8
↓Días de recolección↓																	
29	0	964	0	964.0	0.0%	100.0%	0.0%	525.0	3729.7	889.3	2242.8	597.6	30.8	108.3	21.3	160.5	204.5
30	0	935.5	196.6	1132.1	23.8%	60.1%	16.0%	525.0	4336.8	764.1	2862.6	710.1	26.5	138.3	25.3	190.1	174.9
31	0	787	145	932.0	17.6%	66.0%	16.4%	525.0	4743.8	671.6	3303.1	769.1	23.3	159.6	27.4	210.2	154.8
1	835	393	0	1228.0	14.2%	69.6%	16.2%	525.0	5446.8	1432.3	3330.5	684.0	49.7	160.9	24.3	234.9	130.1
↓Días de precompactación↓																	
2	No hay recolección				14.2%	69.6%	16.2%	675.0	4068.8	576.1	2833.1	659.7	20.0	136.9	23.5	180.3	184.7
3	No hay recolección				14.2%	69.6%	16.2%	675.0	3393.8	480.5	2363.1	550.2	16.7	114.2	19.6	150.4	214.6

Centro de distribución de San Isidro

Di	RECOLECCIÓN (kg)				Mezcla			Precompactación	Inventario kg			Inventario m3				Espacio disponible	
	Al	PET	HDPE	total	Al	PET	HDPE	kg	kg	kg al	kg PET	kg HDPE	Al	PET	HDPE		Total
↓ Días de recolección ↓																	
1	1054	1957	569	3580.0	29.4%	54.7%	15.9%	400.0	3180.0	936.2	1738.3	505.4	32.5	84.0	18.0	134.4	233.9
2	247	1209	273.5	1729.5	29.4%	54.7%	15.9%	400.0	4509.5	1065.5	2728.7	715.3	36.9	131.8	25.5	194.2	174.1
3	336	268.5	69.9	674.4	23.6%	60.5%	15.9%	400.0	4783.9	1307.0	2755.1	721.8	45.3	133.1	25.7	204.1	164.2
↓ Días de precompactación ↓																	
4	No hay recolección				27.3%	57.6%	15.1%	600.0	4183.9	1143.0	2409.6	631.3	39.6	116.4	22.5	178.5	189.8
5					27.3%	57.6%	15.1%	600.0	3583.9	979.1	2064.0	540.7	34.0	99.7	19.2	152.9	215.4
6					27.3%	57.6%	15.1%	600.0	2983.9	815.2	1718.5	450.2	28.3	83.0	16.0	127.3	241.0
↓ Días de recolección ↓																	
8	733	92.9	40	865.9	84.7%	10.7%	4.6%	400.0	3449.8	1209.6	1768.5	471.7	41.9	85.4	16.8	144.2	224.2
9	0	2528	990	3518.0	35.1%	51.3%	13.7%	400.0	6567.8	1069.3	4091.4	1407.0	37.1	197.7	50.1	284.8	83.5
10	774	596	76.6	1446.6	16.3%	62.3%	21.4%	400.0	7614.4	1778.2	4438.2	1397.9	61.7	214.4	49.7	325.8	42.5
↓ Días de precompactación ↓																	
11	No hay recolección				23.4%	58.3%	18.4%	600.0	7014.4	1638.1	4088.5	1287.8	56.8	197.5	45.8	300.1	68.2
12					23.4%	58.3%	18.4%	600.0	6414.4	1498.0	3738.8	1177.6	51.9	180.6	41.9	274.5	93.9
13					23.4%	58.3%	18.4%	600.0	5814.4	1357.9	3389.1	1067.5	47.1	163.7	38.0	248.8	119.6
↓ Días de recolección ↓																	
15	278.1	439.5	102.5	820.1	33.9%	53.6%	12.5%	400.0	6234.5	1500.3	3614.2	1120.0	52.0	174.6	39.9	266.5	101.9
16	258	603	168	1029.0	24.1%	58.0%	18.0%	400.0	6863.5	1662.1	3985.3	1216.1	57.6	192.5	43.3	293.4	74.9
17	0	932.7	230.7	1163.4	24.2%	58.1%	17.7%	400.0	7626.9	1565.2	4685.8	1376.0	54.3	226.4	49.0	329.6	38.7
↓ Días de precompactación ↓																	
18	No hay recolección				20.5%	61.4%	18.0%	600.0	7026.9	1442.1	4317.1	1267.7	50.0	208.6	45.1	303.7	64.7
19					20.5%	61.4%	18.0%	600.0	6426.9	1318.9	3948.5	1159.5	45.7	190.7	41.3	277.7	90.6
20					20.5%	61.4%	18.0%	600.0	5826.9	1195.8	3579.9	1051.2	41.5	172.9	37.4	251.8	116.5
↓ Días de recolección ↓																	
22	437	213	35	685.0	63.8%	31.1%	5.1%	400.0	6111.9	1377.6	3668.5	1065.8	47.8	177.2	37.9	262.9	105.4
23	27.4	572	160	759.4	22.5%	60.0%	17.4%	400.0	6471.3	1314.9	4000.4	1156.0	45.6	193.3	41.1	280.0	88.4
24	0	108	15	123.0	20.3%	61.8%	17.9%	400.0	6194.3	1233.6	3861.1	1099.6	42.8	186.5	39.1	268.4	99.9
↓ Días de precompactación ↓																	
25	No hay recolección				19.9%	62.3%	17.8%	600.0	5594.3	1114.1	3487.1	993.1	38.6	168.5	35.3	242.4	125.9
26					19.9%	62.3%	17.8%	600.0	4994.3	994.6	3113.1	886.6	34.5	150.4	31.6	216.4	151.9
27					19.9%	62.3%	17.8%	600.0	4394.3	875.1	2739.1	780.0	30.3	132.3	27.8	190.4	177.9
↓ Días de recolección ↓																	
29	0	1459	675	2134.0	0.0%	68.4%	31.6%	400.0	6128.3	875.1	3924.7	1328.5	30.3	189.6	47.3	267.2	101.1
30	0	851.6	482	1333.6	14.3%	64.0%	21.7%	400.0	7061.9	818.0	4520.1	1723.8	28.4	218.4	61.3	308.1	60.3
31	761	381	0	1142.0	11.6%	64.0%	24.4%	400.0	7803.9	1532.7	4645.1	1626.2	53.1	224.4	57.9	335.4	32.9
↓ Días de precompactación ↓																	
2	No hay recolección				19.6%	59.5%	20.8%	600.0	7203.9	1414.8	4287.9	1501.1	49.1	207.1	53.4	309.6	58.7
3					19.6%	59.5%	20.8%	600.0	6603.9	1297.0	3930.8	1376.1	45.0	189.9	49.0	283.8	84.5
4					19.6%	59.5%	20.8%	600.0	6003.9	1179.1	3573.7	1251.1	40.9	172.6	44.5	258.0	110.3

Ciudad Nelly										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Días de recolección]										
L	1	0.0	339.4	110.6	450.0	0.0	3.9	0.7	4.6	
K	2	0.0	339.4	110.6	900.0	0.0	3.9	0.7	9.2	
M	3	94.1	301.3	54.7	1350.0	1.2	3.5	0.4	14.2	
[Días de precompactación]										
J	4	293.2	267.2	39.6	600.0	3.6	3.1	0.3	21.1	
V	5	293.2	267.2	39.6	1200.0	3.6	3.1	0.3	28.1	
S	6	293.2	267.2	39.6	1800.0	3.6	3.1	0.3	35.0	
[Días de recolección]										
L	8	67.1	309.0	73.9	450.0	0.8	3.5	0.5	39.9	
K	9	124.6	268.1	57.3	900.0	1.5	3.1	0.4	44.9	
M	10	168.3	232.1	49.6	1350.0	2.1	2.7	0.3	49.9	
[Días de precompactación]										
J	11	95.9	409.5	94.6	600.0	1.2	4.7	0.6	56.4	
V	12	95.9	409.5	94.6	1200.0	1.2	4.7	0.6	62.9	
S	13	95.9	409.5	94.6	1800.0	1.2	5.6	0.6	7.4	
[Días de recolección]										
L	15	366.6	75.8	7.6	450.0	4.5	0.9	0.0	12.9	
K	16	184.2	219.0	46.8	900.0	2.3	2.5	0.3	18.0	
M	17	156.2	244.5	49.3	1350.0	1.9	2.8	0.3	23.0	

Ciudad Nelly										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Días de precompactación]										
J	18	173.0	351.3	75.7	600.0	2.1	4.0	0.5	29.7	
V	19	173.0	351.3	75.7	1200.0	2.1	4.0	0.5	36.3	
S	20	173.0	351.3	75.7	1800.0	2.1	4.0	0.5	43.0	
[Días de recolección]										
L	22	25.8	345.1	79.1	450.0	0.3	4.0	0.5	47.8	
K	23	101.2	285.9	62.9	900.0	1.2	3.3	0.4	52.7	
M	24	127.0	263.3	59.7	1350.0	1.6	3.0	0.4	57.7	
[Días de precompactación]										
J	25	149.0	374.0	77.0	600.0	1.8	4.3	0.5	64.3	
V	26	149.0	374.0	77.0	1200.0	1.8	6.6	0.5	9.0	
S	27	149.0	374.0	77.0	1800.0	1.8	4.3	0.5	15.6	
[Días de recolección]										
L	29	161.9	213.7	74.5	450.0	2.0	2.5	0.5	20.5	
K	30	113.9	277.6	58.5	900.0	1.4	3.2	0.4	25.5	
M	31	95.6	283.4	71.0	1350.0	1.2	3.3	0.5	30.4	
[Días de precompactación]										
J	1	171.8	342.4	85.8	600.0	2.1	3.9	0.6	37.0	
V	2	171.8	342.4	85.8	1200.0	2.1	3.9	0.6	43.6	
S	3	171.8	342.4	85.8	1800.0	2.1	3.9	0.6	50.2	

Ciudad Limón										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Días de recolección]										
L	1	79.8	246.6	73.7	400.0	1.4	3.5	0.9	5.7	
K	2	79.8	246.6	73.7	800.0	1.4	3.5	0.9	11.5	
M	3	194.6	173.5	31.8	1200.0	3.4	2.5	0.4	17.7	
[Días de precompactación]										
J	4	229.3	327.5	43.2	600.0	4.0	4.6	0.5	26.9	
V	5	229.3	327.5	43.2	1200.0	4.0	4.6	0.5	36.0	
S	6	229.3	327.5	43.2	1800.0	4.0	4.6	0.5	45.1	
[Días de recolección]										
L	8	400.0	0.0	0.0	400.0	7.0	0.0	0.0	52.1	
K	9	400.0	0.0	0.0	800.0	7.0	0.0	0.0	59.1	
M	10	400.0	0.0	0.0	1200.0	7.0	0.0	0.0	66.1	
[Días de precompactación]										
J	11	241.8	212.2	146.0	600.0	4.2	7.1	1.7	13.0	
V	12	241.8	212.2	146.0	1200.0	4.2	3.0	1.7	21.9	
S	13	241.8	212.2	146.0	1800.0	4.2	3.0	1.7	30.9	
[Días de recolección]										
L	15	40.5	261.9	97.6	400.0	0.7	3.7	1.1	36.4	
K	16	106.6	195.9	97.5	800.0	1.9	2.8	1.1	42.2	
M	17	147.3	171.3	81.5	1200.0	2.6	2.4	1.0	48.1	

Ciudad Limón										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Días de precompactación]										
J	18	173.0	351.3	75.7	600.0	2.1	4.0	0.5	29.7	
V	19	173.0	351.3	75.7	1200.0	2.1	4.0	0.5	36.3	
S	20	173.0	351.3	75.7	1800.0	2.1	4.0	0.5	43.0	
[Días de recolección]										
L	22	25.8	345.1	79.1	450.0	0.3	4.0	0.5	47.8	
K	23	101.2	285.9	62.9	900.0	1.2	3.3	0.4	52.7	
M	24	127.0	263.3	59.7	1350.0	1.6	3.0	0.4	57.7	
[Días de precompactación]										
J	25	149.0	374.0	77.0	600.0	1.8	4.3	0.5	64.3	
V	26	149.0	374.0	77.0	1200.0	1.8	6.6	0.5	9.0	
S	27	149.0	374.0	77.0	1800.0	1.8	4.3	0.5	15.6	
[Días de recolección]										
L	29	161.9	213.7	74.5	450.0	2.0	2.5	0.5	20.5	
K	30	113.9	277.6	58.5	900.0	1.4	3.2	0.4	25.5	
M	31	95.6	283.4	71.0	1350.0	1.2	3.3	0.5	30.4	
[Días de precompactación]										
J	1	171.8	342.4	85.8	600.0	2.1	3.9	0.6	37.0	
V	2	171.8	342.4	85.8	1200.0	2.1	3.9	0.6	43.6	
S	3	171.8	342.4	85.8	1800.0	2.1	3.9	0.6	50.2	

Ciudad Guápiles									
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
↓Días de recolección↓									
L	1	73.8	251.2	124.9	450.0	1.2	3.1	1.1	5.4
K	2	73.8	251.2	124.9	900.0	1.2	3.1	1.1	10.8
M	3	0.0	0.0	0.0	900.0	0.0	0.0	0.0	10.8
↓Días de precompactación↓									
J	4	459.5	135.7	4.8	600.0	7.7	1.7	0.0	20.2
V	5	459.5	135.7	4.8	1200.0	7.7	1.7	0.0	29.6
S	6	459.5	135.7	4.8	1800.0	7.7	1.7	0.0	39.0
↓Días de recolección↓									
L	8	91.2	262.5	96.3	450.0	1.5	10.4	0.8	12.7
K	9	315.2	120.4	14.4	900.0	5.3	1.5	0.1	19.6
M	10	0.0	0.0	0.0	900.0	0.0	0.0	0.0	19.6
↓Días de precompactación↓									
J	11	305.7	237.3	57.0	600.0	5.1	2.9	0.5	28.1
V	12	305.7	237.3	57.0	1200.0	5.1	2.9	0.5	36.7
S	13	305.7	237.3	57.0	1800.0	5.1	7.7	0.5	13.3
↓Días de recolección↓									
L	15	41.5	286.0	122.5	450.0	0.7	3.5	1.1	18.6
K	16	41.5	286.0	122.5	900.0	0.7	3.5	1.1	23.8
M	17	0.0	0.0	0.0	900.0	0.0	0.0	0.0	23.8

Ciudad Guápiles									
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
↓Días de precompactación↓									
J	18	16.3	454.4	129.3	600.0	0.3	5.6	1.1	30.8
V	19	16.3	454.4	129.3	1200.0	0.3	5.6	1.1	37.8
S	20	16.3	454.4	129.3	1800.0	0.3	11.4	1.1	12.8
↓Días de recolección↓									
L	22	128.6	280.4	41.0	450.0	2.2	3.4	0.4	18.8
K	23	2.9	345.7	101.5	900.0	0.0	4.2	0.9	24.0
M	24	0.0	0.0	0.0	900.0	0.0	0.0	0.0	24.0
↓Días de precompactación↓									
J	25	62.5	377.7	159.8	600.0	1.0	4.6	1.4	31.0
V	26	62.5	377.7	159.8	1200.0	1.0	4.6	1.4	38.1
S	27	62.5	377.7	159.8	1800.0	1.0	10.8	1.4	13.3
↓Días de recolección↓									
L	29	45.6	304.7	99.7	450.0	0.8	3.7	0.9	18.7
K	30	45.8	302.0	102.2	900.0	0.8	3.7	0.9	24.0
M	31	0.0	0.0	0.0	900.0	0.0	0.0	0.0	24.0
↓Días de precompactación↓									
J	1	54.5	443.9	101.7	600.0	0.9	5.4	0.9	31.2
V	2	54.5	443.9	101.7	1200.0	0.9	5.4	0.9	38.5
S	3	54.5	443.9	101.7	1800.0	0.9	12.0	0.9	13.8

Ciudad Nicoya									
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
↓Días de recolección↓									
L	1	139.7	260.3	0.0	400.0	2.8	3.2	0.0	6.0
K	2	139.7	260.3	0.0	800.0	2.8	3.2	0.0	12.0
M	3	0.0	0.0	0.0	800.0	0.0	0.0	0.0	12.0
↓Días de precompactación↓									
J	4	0.0	399.0	201.0	600.0	0.0	5.0	1.5	18.4
V	5	0.0	0.0	0.0	600.0	0.0	0.0	0.0	18.4
S	6	0.0	0.0	0.0	600.0	0.0	0.0	0.0	18.4
↓Días de recolección↓									
L	8	247.2	138.0	14.9	400.0	4.9	1.7	0.1	25.1
K	9	247.2	138.0	14.9	800.0	4.9	1.7	0.1	31.8
M	10	0.0	0.0	0.0	800.0	0.0	0.0	0.0	31.8
↓Días de precompactación↓									
J	11	207.7	321.1	71.3	600.0	4.1	4.0	0.5	40.4
V	12	207.7	321.1	71.3	1200.0	4.1	12.5	0.5	17.1
S	13	207.7	321.1	71.3	1800.0	4.1	4.0	0.5	25.8
↓Días de recolección↓									
L	15	130.8	248.2	20.9	400.0	2.6	3.1	0.2	31.6
K	16	130.8	248.2	20.9	800.0	2.6	3.1	0.2	37.4
M	17	0.0	0.0	0.0	800.0	0.0	5.5	0.0	5.5

Ciudad Nicoya									
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
↓Días de precompactación↓									
J	18	16.3	66.3	491.7	42.1	600.0	1.3	6.1	0.3
V	19	16.3	66.3	491.7	42.1	1200.0	1.3	6.1	0.3
S	20	16.3	0.0	0.0	0.0	1200.0	0.0	0.0	0.0
↓Días de recolección↓									
L	22	128.6	0.0	269.7	130.3	400.0	0.0	3.4	0.9
K	23	2.9	0.0	0.0	0.0	400.0	0.0	0.0	0.0
M	24	0.0	0.0	0.0	0.0	400.0	0.0	0.0	0.0
↓Días de precompactación↓									
J	25	62.5	42.9	449.5	107.6	600.0	0.8	5.6	0.8
V	26	62.5	42.9	449.5	107.6	1200.0	0.8	6.2	0.8
S	27	62.5	42.9	449.5	107.6	1800.0	0.8	5.6	0.8
↓Días de recolección↓									
L	29	45.6	52.6	288.1	59.3	400.0	1.0	3.6	0.4
K	30	45.8	52.6	288.1	59.3	800.0	1.0	3.6	0.4
M	31	0.0	0.0	0.0	0.0	800.0	0.0	0.0	0.0
↓Días de precompactación↓									
J	1	54.5	124.0	413.1	62.9	600.0	2.4	5.1	0.5
V	2	54.5	124.0	413.1	62.9	1200.0	2.4	6.4	0.5
S	3	54.5	124.0	413.1	62.9	1800.0	2.4	5.1	0.5

Ciudad Puntarenas										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Dias de recolección]										
L	1	0.0	445.9	79.1	525.0	0.0	6.9	0.8	7.6	
K	2	0.0	445.9	79.1	1050.0	0.0	6.9	0.8	15.3	
M	3	0.0	444.3	80.7	1575.0	0.0	6.8	0.8	22.9	
[Dias de precompactación]										
J	4	142.1	463.3	69.7	675.0	2.4	7.1	0.7	33.1	
V	5	142.1	463.3	69.7	1350.0	2.4	7.1	0.7	43.3	
S	6	142.1	463.3	69.7	2025.0	2.4	7.1	0.7	53.5	
[Dias de recolección]										
L	8	525.0	0.0	0.0	525.0	8.7	0.0	0.0	62.2	
K	9	311.5	185.6	27.9	1050.0	5.2	3.0	0.3	8.4	
M	10	391.4	124.0	9.6	1575.0	8.5	1.9	0.1	16.9	
[Dias de precompactación]										
J	11	213.4	405.4	56.2	675.0	3.5	6.2	0.6	27.3	
V	12	213.4	405.4	56.2	1350.0	3.5	6.2	0.6	37.6	
S	13	213.4	405.4	56.2	2025.0	3.5	6.2	0.6	47.9	
[Dias de recolección]										
L	15	525.0	0.0	0.0	525.0	8.7	0.0	0.0	56.6	
K	16	207.8	278.6	38.6	1050.0	3.4	4.3	0.4	64.7	
M	17	322.1	179.4	23.5	1575.0	5.3	5.5	0.2	11.1	

Ciudad Puntarenas										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Dias de precompactación]										
J	18	388.5	246.2	40.3	675.0	6.4	3.8	0.4	21.7	
V	19	388.5	246.2	40.3	1350.0	6.4	3.8	0.4	32.3	
S	20	388.5	246.2	40.3	2025.0	6.4	3.8	0.4	42.9	
[Dias de recolección]										
L	22	158.5	303.6	32.9	525.0	3.1	4.7	0.3	51.1	
K	23	262.9	230.3	31.9	1050.0	4.4	3.5	0.3	59.3	
M	24	316.0	183.6	25.4	1575.0	5.2	2.8	0.3	67.6	
[Dias de precompactación]										
J	25	355.1	274.1	45.8	675.0	5.9	9.8	0.5	16.1	
V	26	355.1	274.1	45.8	1350.0	5.9	4.2	0.5	26.7	
S	27	355.1	274.1	45.8	2025.0	5.9	4.2	0.5	37.2	
[Dias de recolección]										
L	29	0.0	438.6	86.4	525.0	0.0	6.7	0.9	44.9	
K	30	208.5	268.4	48.1	1050.0	3.5	4.1	0.5	52.9	
M	31	152.7	334.3	38.0	1575.0	2.5	5.1	0.4	61.0	
[Dias de precompactación]										
J	1	234.9	390.9	49.3	675.0	3.9	6.0	0.5	71.4	
V	2	234.9	390.9	49.3	1350.0	3.9	15.4	0.5	19.8	
S	3	234.9	390.9	49.3	2025.0	3.9	6.0	0.5	30.2	

Ciudad San Carlos										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Dias de recolección]										
L	1	534.7	20.7	44.6	600.0	7.3	0.3	0.5	8.0	
K	2	534.7	20.7	44.6	1200.0	7.3	0.3	0.5	16.0	
M	3	66.8	403.2	129.9	1800.0	0.9	5.7	1.4	24.0	
[Dias de precompactación]										
J	4	83.5	504.0	162.4	750.0	1.1	7.2	1.7	34.0	
V	5	83.5	504.0	162.4	1500.0	1.1	7.2	1.7	44.0	
S	6	83.5	504.0	162.4	2250.0	1.1	7.2	1.7	54.0	
[Dias de recolección]										
L	8	600.0	0.0	0.0	600.0	8.1	0.0	0.0	62.2	
K	9	600.0	0.0	0.0	1200.0	8.1	0.2	0.0	8.3	
M	10	209.4	324.4	66.2	1800.0	2.8	4.6	0.7	16.5	
[Dias de precompactación]										
J	11	261.7	405.6	82.7	750.0	3.6	5.8	0.9	26.6	
V	12	261.7	405.6	82.7	1500.0	3.6	5.8	0.9	36.8	
S	13	261.7	405.6	82.7	2250.0	3.6	5.8	0.9	47.0	
[Dias de recolección]										
L	15	0.0	544.0	56.0	600.0	0.0	7.7	0.6	55.3	
K	16	306.2	223.0	70.8	1200.0	4.2	3.2	0.7	63.4	
M	17	116.4	386.1	97.5	1800.0	1.6	6.9	1.0	9.5	

Ciudad San Carlos										
Dia	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3					
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total		
[Dias de precompactación]										
J	18	145.5	482.6	121.9	750.0	2.0	6.9	1.3	19.6	
V	19	145.5	482.6	121.9	1500.0	2.0	6.9	1.3	29.7	
S	20	145.5	482.6	121.9	2250.0	2.0	6.9	1.3	39.8	
[Dias de recolección]										
L	22	236.7	363.3	0.0	600.0	3.2	5.2	0.0	48.2	
K	23	174.2	375.1	50.7	1200.0	2.4	5.3	0.5	56.4	
M	24	161.4	385.9	52.6	1800.0	2.2	5.5	0.5	64.7	
[Dias de precompactación]										
J	25	201.8	482.4	65.8	750.0	2.7	9.5	0.7	13.0	
V	26	201.8	482.4	65.8	1500.0	2.7	6.9	0.7	23.2	
S	27	201.8	482.4	65.8	2250.0	2.7	6.9	0.7	33.5	
[Dias de recolección]										
L	29	62.5	385.2	152.3	600.0	0.8	5.5	1.6	41.5	
K	30	133.6	385.7	80.5	1200.0	1.8	5.5	0.8	49.6	
M	31	225.7	312.6	61.7	1800.0	3.1	4.4	0.6	57.8	
[Dias de precompactación]										
J	1	282.1	390.7	77.2	750.0	3.8	5.6	0.8	67.9	
V	2	282.1	390.7	77.2	1500.0	3.8	11.5	0.8	16.1	
S	3	282.1	390.7	77.2	2250.0	3.8	5.6	0.8	26.3	

Ciudad Liberia									
Día	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
[Días de recolección]									
L	1	0.0	458.0	67.0	525.0	0.0	6.3	0.5	6.8
K	2	0.0	458.0	67.0	1050.0	0.0	6.3	0.5	13.7
M	3	525.0	0.0	0.0	1575.0	7.9	0.0	0.0	21.6
J	4	150.9	263.5	110.5	2100.0	2.3	3.6	0.9	28.4
[Días de precompactación]									
V	5	246.7	308.9	119.5	675.0	3.7	4.3	0.9	37.3
S	6	246.7	308.9	119.5	1350.0	3.7	4.3	0.9	46.2
[Días de recolección]									
L	8	43.8	398.1	83.1	525.0	0.7	5.5	0.6	53.0
K	9	195.1	236.8	93.1	1050.0	2.9	3.3	0.7	59.9
M	10	158.0	282.4	84.6	1575.0	2.4	3.9	0.7	66.8
J	11	119.6	322.7	82.7	2100.0	1.8	9.3	0.6	11.7
[Días de precompactación]									
V	12	153.8	414.9	106.3	675.0	2.3	5.7	0.8	20.6
S	13	153.8	414.9	106.3	1350.0	2.3	5.7	0.8	29.5
[Días de recolección]									
L	15	11.6	480.0	33.4	525.0	0.2	6.6	0.3	36.5
K	16	97.6	354.8	72.6	1050.0	1.5	4.9	0.6	43.4
M	17	173.2	267.1	84.7	1575.0	2.6	3.7	0.7	50.4
J	18	215.0	232.9	77.0	2100.0	3.2	3.2	0.6	57.4

Ciudad San Liberia									
Día	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
[Días de recolección]									
V	19	276.5	299.5	99.1	675.0	4.2	4.1	0.8	66.5
S	20	276.5	299.5	99.1	1350.0	4.2	8.6	0.8	13.6
[Días de recolección]									
L	22	85.7	359.6	79.7	525.0	1.3	5.0	0.6	20.5
K	23	185.3	262.0	77.7	1050.0	2.8	3.6	0.6	27.5
M	24	151.8	296.1	77.1	1575.0	2.3	4.1	0.6	34.4
J	25	139.6	290.7	94.7	2100.0	2.1	4.0	0.7	41.3
[Días de precompactación]									
V	26	179.5	373.8	121.7	675.0	2.7	5.1	1.0	50.1
S	27	179.5	373.8	121.7	1350.0	2.7	5.1	1.0	58.9
[Días de recolección]									
L	29	0.0	525.0	0.0	525.0	0.0	7.2	0.0	66.1
K	30	123.2	318.3	83.5	1050.0	1.9	8.5	0.7	11.0
M	31	91.0	348.5	85.5	1575.0	1.4	4.8	0.7	17.9
J	1	73.1	367.1	84.8	2100.0	1.1	5.1	0.7	24.7
[Días de precompactación]									
V	2	94.0	472.0	109.0	675.0	1.4	6.5	0.9	33.5
S	3	94.0	472.0	109.0	1350.0	1.4	6.5	0.9	42.2

Ciudad San Isidro									
Día	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
[Días de recolección]									
L	1	117.8	218.7	63.6	400.0	1.5	2.9	0.5	4.9
K	2	117.8	218.7	63.6	800.0	1.5	2.9	0.5	9.9
M	3	94.5	242.0	63.5	1200.0	1.2	3.2	0.5	14.8
[Días de precompactación]									
J	4	163.9	345.6	90.5	600.0	2.1	4.6	0.7	22.3
V	5	163.9	345.6	90.5	1200.0	2.1	4.6	0.7	29.7
S	6	163.9	345.6	90.5	1800.0	2.1	4.6	0.7	37.2
[Días de recolección]									
L	8	338.6	42.9	18.5	400.0	4.3	0.6	0.1	42.2
K	9	140.3	205.1	54.7	800.0	1.8	2.8	0.4	47.2
M	10	65.1	249.2	85.7	1200.0	0.8	3.3	0.7	52.0
[Días de precompactación]									
J	11	140.1	349.7	110.2	600.0	1.8	4.7	0.9	59.4
V	12	140.1	349.7	110.2	1200.0	1.8	4.7	0.9	66.7
S	13	140.1	349.7	110.2	1800.0	1.8	9.4	0.9	12.1
[Días de recolección]									
L	15	135.6	214.4	50.0	400.0	1.7	2.9	0.4	17.1
K	16	96.3	231.9	71.9	800.0	1.2	3.1	0.6	22.0
M	17	96.9	232.3	70.9	1200.0	1.2	3.1	0.6	26.9

Ciudad San Isidro									
Día	Inventario precompactado kg				Inventario precompactado m3				
	kg al	kg PET	kg HDPE	Total	Aluminio	PET	HDPE	Total	
[Días de recolección]									
J	18	123.1	368.6	108.2	600.0	1.6	4.9	0.8	34.3
V	19	123.1	368.6	108.2	1200.0	1.6	4.9	0.8	41.6
S	20	123.1	368.6	108.2	1800.0	1.6	4.9	0.8	49.0
[Días de recolección]									
L	22	255.2	124.4	20.4	400.0	3.3	1.7	0.2	54.1
K	23	90.2	240.1	69.8	800.0	1.2	3.2	0.5	59.0
M	24	81.3	247.3	71.5	1200.0	1.0	3.3	0.6	63.9
[Días de precompactación]									
J	25	119.5	374.0	106.5	600.0	1.5	6.9	0.8	9.3
V	26	119.5	374.0	106.5	1200.0	1.5	5.0	0.8	16.7
S	27	119.5	374.0	106.5	1800.0	1.5	5.0	0.8	24.1
[Días de recolección]									
L	29	0.0	273.5	126.5	400.0	0.0	3.7	1.0	28.7
K	30	57.1	256.2	86.7	800.0	0.7	3.4	0.7	33.6
M	31	46.3	256.0	97.6	1200.0	0.6	3.4	0.8	38.4
[Días de precompactación]									
J	1	117.8	357.1	125.0	600.0	1.5	4.8	1.0	45.6
V	2	117.8	357.1	125.0	1200.0	1.5	4.8	1.0	52.9
S	3	117.8	357.1	125.0	1800.0	1.5	4.8	1.0	60.2

Procesamiento				Inventario sin procesar kg				Inventario sin procesar m3				Inventario Procesado kg				Inventario Procesado paca				Inventario Procesado m3			
Aluminio	PET molido	HDPE	Total	Aluminio	PET molido	HDPE	Total	Aluminio	PET molido	HDPE	Total	Aluminio	PET molido	HDPE	Total	Aluminio	PET molido	HDPE	Total	Aluminio	PET molido	HDPE	Total
0	2848	1376.5	4224.5	747.0	0.0	328.5	1075.5	11.3	0.0	2.8	14.1	0.0	2848.0	1376.5	4224.5	0.0	5.1	2.0	7.1	0.0	10.5	4.2	14.8
3078.5	2568.5	1141	6788	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3078.5	5416.5	2517.5	11012.5	9.4	9.6	3.7	22.7	9.4	20.0	7.7	37.1
1741.5	2417	1464.5	5623	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4820.0	7833.5	3982.0	16635.5	14.7	13.9	5.9	34.4	14.7	29.0	12.2	55.9
4456	2204	584	7244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9276.0	10037.5	4566.0	23679.5	28.2	17.8	6.7	52.8	28.2	37.1	14.0	79.4
966	3306	1348	5620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10242.0	13343.5	5914.0	29499.5	31.1	23.7	8.7	63.6	31.1	49.4	18.2	98.7
0	0	0	0	747.0	715.0	243.0	1705.0	11.3	9.5	2.1	22.9	10242.0	13343.5	5914.0	29499.5	31.1	23.7	8.7	63.6	31.1	49.4	18.2	98.7
6943	1530	0	8473	0.0	0.0	486.0	486.0	0.0	0.0	4.1	4.1	17185.0	14873.5	5914.0	37972.5	52.2	26.4	8.7	87.4	52.2	55.0	18.2	125.4
1734	2267	763.5	4764.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18919.0	17140.5	6677.5	42737.0	57.5	30.4	9.9	97.8	57.5	63.4	20.5	141.4
2282	2748	0	5030	0.0	0.0	507.2	507.2	0.0	0.0	4.3	4.3	21201.0	19888.5	6677.5	47767.0	64.4	35.3	9.9	109.6	64.4	73.6	20.5	158.5
1359.5	1256.5	780	3396	2325.6	4116.9	1124.6	7567.1	35.3	54.7	9.5	99.5	22560.5	21147.0	7457.5	51165.0	68.6	37.6	11.0	117.1	68.6	78.2	22.9	169.7
4946	1755	0	6701	0.0	5440.1	2112.1	7552.2	0.0	72.2	17.9	90.2	27506.5	22902.0	7457.5	57866.0	83.6	40.7	11.0	135.3	83.6	84.7	22.9	191.3
0	0	0	0	2889.2	7516.8	2663.7	13169.7	45.4	99.8	22.6	167.8	27506.5	22902.0	7457.5	57866.0	83.6	40.7	11.0	135.3	83.6	84.7	22.9	191.3
2613	2898	617.5	6128.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30119.5	25800.0	8075.0	63994.5	91.5	45.8	11.9	149.3	91.5	95.4	24.8	211.8
650	990.5	1217	2857.5	2760.9	3336.7	92.1	6189.5	41.9	44.3	0.8	87.0	30769.5	26790.5	9292.0	66852.0	93.5	47.6	13.7	154.8	93.5	99.1	28.6	221.2
2221	2349	0	4570	2812.3	5032.0	1099.7	8944.0	42.7	66.8	9.3	118.8	32990.5	29139.5	9292.0	71422.0	100.3	51.8	13.7	165.8	100.3	107.8	28.6	236.6
0	2774	1960.5	4734.5	3559.3	0.0	0.0	3559.3	54.0	0.0	0.0	54.0	32990.5	31913.5	11252.5	76156.5	100.3	56.7	16.6	173.6	100.3	118.0	34.6	252.9
0	2387	1815.5	4202.5	8262.9	2196.1	0.0	10469.0	125.7	29.0	0.0	154.7	32990.5	34300.5	13068.0	80359.0	100.3	60.9	19.3	180.5	100.3	126.9	40.2	267.3
0	0	0	0	9029.9	2901.1	243.0	12174.0	137.1	38.5	2.1	177.6	32990.5	34300.5	13068.0	80359.0	100.3	60.9	19.3	180.5	100.3	126.9	40.2	267.3
3257	1577	0	4834	0.0	6231.1	1332.5	7563.7	0.0	82.7	11.3	94.1	36247.5	35877.5	13068.0	85193.0	110.2	63.7	19.3	193.2	110.2	132.7	40.2	283.1
1324	2039	497	3860	1303.0	8357.8	2557.2	12218.0	19.8	111.0	21.7	152.5	37571.5	37916.5	13565.0	89053.0	114.2	67.3	20.0	201.6	114.2	140.3	41.7	296.2
3306	2354	0	5660	0.0	0.0	2800.2	2800.2	0.0	0.0	23.8	23.8	40877.5	40270.5	13565.0	94713.0	124.2	71.5	20.0	215.8	124.2	149.0	41.7	314.9
3974	1538	577	6089	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44851.5	41808.5	14142.0	100802.0	136.3	74.3	20.9	231.5	136.3	154.6	43.5	334.5
3356	2628	0	6184	0.0	0.0	243.0	243.0	0.0	0.0	2.1	2.1	48207.5	44636.5	14142.0	106986.0	146.5	79.3	20.9	246.7	146.5	165.1	43.5	355.1
0	0	0	0	3137.0	6538.7	1841.8	11517.5	47.6	86.8	15.6	150.1	48207.5	44636.5	14142.0	106986.0	146.5	79.3	20.9	246.7	146.5	165.1	43.5	355.1
4231	2903	0	7134	0.0	7898.0	2641.4	10539.4	0.0	104.9	22.4	127.3	52438.5	47539.5	14142.0	114120.0	159.4	84.4	20.9	264.7	159.4	175.8	43.5	378.7
1013	1524	0	2537	1731.7	12046.9	4179.8	17958.4	26.3	160.0	35.5	221.7	53451.5	49063.5	14142.0	116857.0	162.5	87.1	20.9	270.5	162.5	181.5	43.5	387.5
1764	585.5	0	2349.5	0.0	12176.4	4422.8	16599.2	0.0	161.7	37.5	199.2	55215.5	49649.0	14142.0	119006.5	167.8	88.2	20.9	276.9	167.8	183.6	43.5	395.0
2659	1799.5	0	4458.5	664.4	16240.8	5764.4	22659.6	9.9	215.7	48.9	274.5	57874.5	51448.5	14142.0	123465.0	175.9	91.4	20.9	288.2	175.9	190.3	43.5	409.7
1985	2027.5	1044.5	5057	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59859.5	53476.0	15186.5	128522.0	181.9	95.0	22.4	299.4	181.9	197.8	46.7	426.5
0	0	0	0	747.0	715.0	243.0	1705.0	11.3	9.5	2.1	22.9	59859.5	53476.0	15186.5	128522.0	181.9	95.0	22.4	299.4	181.9	197.8	46.7	426.5
942	1647	1183	3772	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60801.5	55123.0	16369.5	132294.0	184.8	97.9	24.2	306.9	184.8	203.9	50.4	439.1
1884	2632	1117.5	5633.5	839.5	1924.1	0.0	2763.6	12.7	25.6	0.0	38.3	62685.5	57756.0	17487.0	137927.5	190.5	102.6	25.8	318.9	190.5	213.8	53.8	458.0
619	3843	1047	5509	2539.8	3329.4	330.1	6199.3	38.5	44.2	2.8	85.6	63304.5	61598.0	18534.0	143436.5	192.4	109.4	27.4	329.2	192.4	227.8	57.0	477.3

Anexo 31: Costos de transporte tercerizado vs. Propio

Para el cálculo del costo de servicio tercerizado, como primer aspecto se consideran los litros aproximados que se consumen en viajar a cada centro de distribución. Seguidamente se tiene una tarifa variable que cambia según la cantidad de litros y el precio del combustible⁸. La tarifa fija corresponde a un costo constante cobrado por el tercero según el centro de distribución, estos datos corresponden a registros de Natyra actualizados hasta octubre del 2010. Con la suma de ambas tarifas se calcula el costo por viaje. Seguidamente según la cantidad promedio de kilogramos transportados por viaje durante los meses de febrero 2010 a setiembre 2010, se obtiene el costo aproximado por kilogramos transportado.

Centro de distribución	Litros por viaje	Tarifa Variable según combustible (col)	Tarifa Base (colones/viaje)	Costo por viaje (colones/viaje)	Promedio de kg por viaje (kg)	Costo por kg tercerizado (colones/kg)
Guápiles ⁹	85	41 395	115 403	115 403	4 865,5	23,7
San Carlos	120	58 440	125 959	125 959	4 179,5	30,1
Liberia	193	93 991	141 607	235 598	5 499,5	42,8
Nicoya	190	92 530	143 679	236 209	6 197,7	38,1
Puntarenas	80	38 960	81 217	120 177	3 579,2	33,6
C. Neilly	365	177 755	209 042	386 797	4 513,9	85,7
San Isidro	215	104 705	75 658	180 363	4 998,3	36,1
Limón	145	70 615	121 827	192 442	5 090,5	37,8

Para realizar el cálculo del costo de transportar los materiales con los recursos de Natyra se tienen los costos totales por mes correspondientes a transporte y recolección. Para cada centro de distribución de acuerdo a la cantidad de kilogramos recolectados y transportados, se les asigna un porcentaje del costo de recolección correspondiente a combustible y viáticos, los demás rubros se dividen equitativamente entre las rutas rurales y GAM (reparaciones

⁸ Se utiliza el precio del combustible según RECOPE al 7 de octubre del 2010, correspondiente a 487 colones por litro de diesel.

⁹ Para el caso del centro de distribución no se llevó a cabo ningún servicio de transporte tercerizado durante las fechas analizadas, por lo que su costo se estima utilizando la cantidad de kilogramos promedio por viaje de los demás centros de distribución.

mecánicas, de carrocería o pintura, llantas, baterías y afines, peajes y estacionamientos, depreciación de vehículos, salarios y cargas sociales). Para cada centro de distribución perteneciente a cada ruta, se asigna un rubro de "otros costos" correspondiente al porcentaje de utilización que dicho c.d. representa en su ruta. Posteriormente, para cada c.d. de acuerdo a la cantidad de kilogramos transportados entre los meses de febrero 2010 y setiembre 2010, se calcula cuánto porcentaje del costo total para ese centro corresponde a transporte. Dicho costo se divide entre la cantidad total de kilogramos transportados para obtener un costo por kilogramo aproximado, de forma que se pueda comparar con el costo por kilogramo calculado para el servicio de transporte tercerizado. En el cuadro siguiente se presenta el porcentaje utilizado para la asignación de costos de combustible y viáticos.

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Guapiles	6%	12%	5%	9%	3%	5%	6%	7%
San Carlos	11%	10%	10%	10%	8%	11%	11%	6%
Liberia	11%	12%	11%	8%	9%	13%	11%	10%
Nicoya	5%	8%	7%	6%	5%	6%	4%	7%
Puntarenas	12%	11%	10%	10%	13%	10%	14%	11%
Ciudad Neilly	7%	11%	7%	11%	11%	9%	10%	8%
San Isidro	13%	11%	13%	12%	8%	7%	10%	10%
Limón	2%	7%	4%	6%	3%	5%	4%	7%
GAM	34%	19%	33%	28%	41%	34%	30%	33%

El cuadro siguiente presenta el porcentaje que se utiliza para la asignación de los demás costos, correspondiente al porcentaje que cada centro de distribución representa en cada ruta.

		feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Atlántico	Guapiles	32%	42%	27%	35%	21%	23%	26%	34%
	San Carlos	57%	34%	51%	40%	56%	52%	53%	32%
	Limón	11%	24%	21%	25%	23%	24%	20%	34%
Sur	Ciudad Neilly	34%	51%	37%	49%	56%	55%	50%	46%
	San Isidro	66%	49%	63%	51%	44%	45%	50%	54%
Guanacaste	Liberia	69%	60%	61%	57%	64%	67%	71%	60%
	Nicoya	31%	40%	39%	43%	36%	33%	29%	40%

En los siguientes cuadros se presentan los cálculos llevados a cabo para cada centro de distribución.

Centro de distribución de Guápiles

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible Guápiles	142102,4	359682,2	138306,9	270795,1	71915,7	162247,2	183655,5	183700,9
Viáticos Guápiles	86724,7	249772,9	91816,7	201431,3	58587,3	107184,9	122716,8	115783,5
Otros costos	300047,8	402203,8	274161,2	511141,2	194005,2	268923,6	318681,1	394443,5
Total costos Guápiles	528874,9	1011658,9	504284,8	983367,7	324508,3	538355,8	625053,5	693927,9

Kg Recolección	5708,2	18218,9	5096	10881,5	1846	7294,5	6605	7797,5
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	8522,86	37556,9	8522,5	20800,9	5590	13174,5	14729,1	17284,5

% transporte propio	33%	51%	40%	48%	67%	45%	55%	55%
Costo transporte propio	174660	520902	202749	468942	217345	240277	344759	380878
Costo por kg propio	62	27	59	47	58	41	42	40

Centro de distribución de San Carlos

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible SC	252174,9	294358,5	260588,3	306407,0	192281,2	365159,4	370676,4	173131,2
Viáticos SC	153901,5	193498,0	153751,3	202797,1	185587,7	202639,2	196526,7	159042,9
Otros costos	532464,6	329157,5	516555,4	578360,8	518712,3	605249,0	643201,9	371748,4
Total costos San Carlos	938541,0	817014,0	930894,9	1087564,9	896581,2	1173047,7	1210405,0	703922,5

Kg Recolección	12310	11398	12631	13617	11202	23771	21604	6803
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	15124,66	30736	16057,5	23536,4	14946	29651	29728,1	16290

% transporte propio	19%	63%	21%	42%	25%	20%	27%	58%
Costo transporte propio	174660	514036	198643	458354	224595	232624	330780	409952
Costo por kg propio	62	27	58	46	60	40	41	43

Centro de distribución de Liberia

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible Liberia	246684,4	374098,5	271635,0	243600,9	217804,2	442069,4	342930,6	292136,9
Viáticos Liberia	150550,7	259783,9	180328,1	181202,9	177437,9	292043,0	229142,9	184128,9
Otros costos	641956,5	581768,2	616201,1	825675,2	593486,8	772908,7	857185,2	699464,0
Total costos Liberia	1039191,6	1215650,6	1068164,2	1250478,9	988728,9	1507021,2	1429258,8	1175729,8

Kg Recolección	11980,7	19724,2	13311,7	8792,6	13185,9	30016,1	19378,8	18000,3
kg transporte propio	2814,7	19338,0	3426,5	9919,4	3744,0	5880,0	8124,1	9487,0
Total kg (recolección+ transporte propio)	14795,4	39062,2	16738,2	18712,0	16929,9	35896,1	27502,9	27487,3

% transporte propio	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3
Costo transporte propio	197695,1	601815,9	218665,4	662890,2	218654,6	246859,3	422189,7	405792,8
Costo por kg propio	70,2	31,1	63,8	66,8	58,4	42,0	52,0	42,8

Centro de distribución de Nicoya

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible Nicoya	112844,5	247219,6	172019,9	184536,3	120979,2	219920,8	139040,6	194132,3
Viáticos Nicoya	68868,6	171675,8	114197,5	137267,6	98557,7	145285,6	92905,6	122358,3
Otros costos	293659,6	384456,3	390225,4	625478,1	329651,8	384506,8	347544,2	464811,3
Total costos Nicoya	475372,7	803351,7	676442,8	947281,9	549188,7	749713,2	579490,3	781301,9

Kg Recolección	3953,4	6475,9	7173,4	4255,6	5659,7	11977,6	3026,9	8779
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	6768,06	25813,9	10599,9	14175	9403,7	17857,6	11151	18266

% transporte propio	42%	75%	32%	70%	40%	33%	73%	52%
Costo transporte propio	197695	601816	218665	662890	218655	246859	422190	405793
Costo por kg propio	70	31	64	67	58	42	52	43

Centro de distribución de Puntarenas

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible Puntarenas	269021,4	343003,8	263167	304587,1	329156,5	354041,2	441597	314367,6
Viáticos Puntarenas	164182,9	238191	174706,5	226567,5	268152,9	233889,2	295070,8	198140,5
Otros costos	935616	966225	1006427	1451153	923139	1157416	1204729	1164275

Total costos Puntarenas	1368820	1547419	1444300	1982308	1520448	1745346	1941397	1676783
Kg Recolección	13320,4	16477,4	12789,9	13477,2	21841,3	22868,2	27291,8	20092
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	16135,06	35815,4	16216,4	23396,6	25585,3	28748,2	35415,9	29579
% transporte propio	17%	54%	21%	42%	15%	20%	23%	32%
Costo transporte propio	238782	835506	305178	840434	222493	356984	445340	537802
Costo por kg propio	85	43	89	85	59	61	55	57

Centro de distribución de Ciudad Neilly

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible CN	162533,6	343993,9	186071,3	331430,8	269649,8	289565,4	327204,9	236705,6
Viáticos CN	99193,8	238878,6	123525,7	246535,3	219674,7	191294,7	218635,1	149191,5
Otros costos	321833,7	493297,7	368951,4	706736,8	517171,8	636793,1	603160,5	532448,8
Total costos Ciudad Neilly	583561,1	1076170,2	678548,4	1284702,9	1006496,4	1117653,2	1149000,5	918345,8
Kg Recolección	6933,6	16580,78	8039,25	15539,18	17215,85	17632,75	18117,6	12784,74
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	9748,26	35918,78	11465,75	25458,58	20959,85	23512,75	26241,7	22271,74
% transporte propio	29%	54%	30%	39%	18%	25%	31%	43%
Costo transporte propio	168494	579390	202782	500557	179788	279499	355716	391184
Costo por kg propio	60	30	59	50	48	48	44	41

Centro de distribución de San Isidro

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible SI	309974,6	329788,6	321494,4	349101	211668,3	236739,7	326341,4	280885
Viáticos SI	189176,5	229014	213427,9	259679,2	172439,1	156396,7	218058,2	177037
Otros costos	613782,4	472926,8	637475,1	744416,4	405966,7	520622,4	601568,8	631826,5
Total costos San Isidro	1112933,5	1031729,3	1172397,5	1353196,6	790074,1	913758,8	1145968,4	1089748,5
Kg Recolección	15776,65	15097,5	16384,05	16896,5	12708,95	13343,3	18048,35	16941,6
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	18591,31	34435,5	19810,55	26815,9	16452,95	19223,3	26172,45	26428,6

transporte propio)								
% transporte propio	15%	56%	17%	37%	23%	31%	31%	36%
Costo transporte propio	168494	579390	202782	500557	179788	279499	355716	391184
Costo por kg propio	60	30	59	50	48	48	44	41

Centro de distribución de Limón

	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
Combustible Limón	48829,8	210033,1	108819,8	191597,5	78000,9	170886,4	139952,1	185396
Viáticos Limón	29800,7	87678,8	69668,5	91892,4	84094,4	91820,9	89051,2	72066,3
Otros costos	103103,7	234863,2	215709,9	361651,2	210421	283242,9	242846,4	398083,4
Total costos Limón	181734,2	532575	394198,3	645141,1	372516,3	545950,2	471849,6	655545,7

Kg Recolección	114	2593	3279	4798	2319	7996	3100	7957
kg transporte propio	2815	19338	3427	9919	3744	5880	8124	9487
Total kg (recolección+ transporte propio)	2928,66	21931	6705,5	14717,4	6063	13876	11224,1	17444

% transporte propio	96%	88%	51%	67%	62%	42%	72%	54%
Costo transporte propio	174660	469606	201435	434820	230035	231348	341529	356522
Costo por kg propio	62	24	59	44	61	39	42	38

Seguidamente se calcula el ahorro que hubiera representado la tercerización del transporte.

Centro de Distribución	Transporte total recurso propio (Febrero 2010 - setiembre 2010)	Ahorro
Guápiles	62 734	0
San Carlos	24 179	408 608
Liberia	45 495	480 025
Nicoya	14 245	217 640
Puntarenas	77 275	2 558 405
C. Neilly	17 302	(660 667)
San Isidro	26 559	303 317
Limón	16 262	136 056
	Total ahorro	3 443 384