

Cadena logística exportación de vino por forwarder (SAI – 001)

ACTIVIDAD: CITACIÓN DE TRANSPORTE (CÓDIGO N° 004)	3
ACTIVIDAD: CARGUÍO DEL CAMIÓN CON PALLET (CÓDIGO N° 009)	3
ACTIVIDAD: DIGITACIÓN E IMPRESIÓN GUÍA DE DESPACHO (CÓDIGO N° 012)	5
ACTIVIDAD: TRANSPORTE FULL CARGA DRY EN PALLET (CÓDIGO N° 018)	5
ACTIVIDAD: RECEPCIÓN EN EXTRAPORTUARIO (CÓDIGO N° 026)	6
ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO Y CONTROL INVENTARIO EXTRAPORTUARIO (CÓDIGO N° 029)	7
ACTIVIDAD: CONFECCIÓN MATRIZ BL (CÓDIGO N° 001)	7
ACTIVIDAD: CONFIRMACIÓN DE LA RESERVA DE LA CARGA (CÓDIGO N° 002)	8
ACTIVIDAD: PAGO GATE OUT DE LA CARGA (CÓDIGO N° 003)	8
ACTIVIDAD: RETIRO CONTENEDOR VACÍO (CÓDIGO N° 006)	9
ACTIVIDAD: TRANSPORTE CONTENEDOR VACÍO (CÓDIGO N° 007)	10
ACTIVIDAD: CONSOLIDACIÓN CONTENEDOR (CÓDIGO N° 030)	11
ACTIVIDAD: PORTEO CONTENEDOR FULL A PUERTO (CÓDIGO N° 050)	11
ACTIVIDAD: PRE – RECEPCIÓN EN PUERTO (CÓDIGO N° 040)	13
ACTIVIDAD: RECEPCIÓN EN TERMINAL (CÓDIGO N° 042)	13
ACTIVIDAD: SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN (CÓDIGO N° 034)	13
ACTIVIDAD: FISCALIZACIÓN SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS (CÓDIGO N° 035)	14
ACTIVIDAD: LLEGADA A STACKING (CÓDIGO N° 033)	16
ACTIVIDAD: RECEPCIÓN TERMINAL (CÓDIGO N° 042)	16
ACTIVIDAD: STACKING DE LA CARGA PARA EMBARQUE (CÓDIGO N° 047)	17
ACTIVIDAD: RETIRO CAMIÓN VACÍO (CÓDIGO N° 048)	17
ACTIVIDAD: ACOPIO DE LA CARGA EN STACKING (CÓDIGO N° 052)	17

ACTIVIDAD: EMBARQUE DE LA CARGA (CÓDIGO N° 099) **18**

ACTIVIDAD: INVENTARIO (CÓDIGO N° 051) **19**

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001	
Cadena logística: Exportación de vino, por forwarder Clave : SAI – 001	Sistema Portuario: Puerto San Antonio, V región.
Tipo de nave: Nave full contenedor con consolidación en extraportuario.	Orígenes principales: Bodegas de Concha y Toro Destino: Puerto San Antonio.
MACROPROCESO: PRE EMBARQUE¹	
<p><i>Actividad: Citación de transporte (Código N° 004)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión.</p> <p>El exportador mantiene contrato con empresas transportistas. El transportista es citado a la bodega del exportador.</p> <p>Costos factores espaciales: Costos incluidos en la actividad N° 018, “Transporte de la carga”.</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p> <p><i>Actividad: Carguío del camión con pallet (Código N° 009)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 30 minutos/camión.</p> <p>El camión ingresa a la bodega del exportador para cargar el camión.</p> <p>Costos factores espaciales:</p> <p>Datos:</p> <p>Capacidad camión con pallet de vino ($C_{CAMIÓN}$) = 23,1 Ton. (Fuente: Estimación del consultor)².</p>	

¹PRE-EMBARQUE: son todas las actividades de la CL que se realizan antes que la carga ingrese al macro proceso de fiscalización y control portuario. Lo constituyen las actividades desarrolladas en el retiro de contenedores vacíos, coordinación en bodegas del cliente, emisión de instructivos de embarque para generar la documentación exigida en proceso de control e inclusive, las acciones de acopio de carga general antes del proceso de control (en zonas portuarias y/o extraportuarias). Esta actividad termina con la puesta de carga en la fase de Control.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Costo carguío camión (K_{CC}) = US\$ 38 / camión. (Fuente: Cálculo del consultor a partir de entrevista 5VVTr1).

Cálculo:

$$KI (SAI - 001/009) = K_{CC} / C_{CAMIÓN}$$

$$KI (SAI - 001/009) = 38 / 23,1 = US\$ 1,65 / Ton.$$

Ineficiencias:

El camión debe esperar para que le carguen el camión.

Costos factores temporales:

Datos:

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{CAMIÓN}$) = 23,1 Ton (Fuente: estimación del consultor).

Espera del camión en bodega ($T_{ESPERA BODEGA}$) = 2,5 horas (Fuente: Entrevista 5VVTr1).

Costo espera camión (K_{CC}) = US\$ 16 / hora. (Fuente: Estimación del consultor³, en base a información entregada en entrevistas 5VVTr1, 5CuExp1).

Cálculo:

$$K_{ACT} (SAI - 001/004) = K_{CC} * T_{ESPERA BODEGA} / C_{CAMIÓN}$$

$$K_{ACT} (SAI - 001/004) = 16 * 2,5 / 23,1 = US\$ 1,73 / Ton.$$

² Capacidad del camión: 1.500 cajas de 12 botellas de 0,75 litro. Cada caja pesa 15,4 kilogramos. Total = 23,1 toneladas.

³Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Actividad: Digitación e impresión guía de despacho (Código N° 012)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión.

Una vez cargado el camión, el exportador digita e imprime la guía de despacho (GD) en papel y se la entrega al conductor del camión.

Costos factores espaciales Costos incluidos en la actividad N° 009, "Carguío del camión con pallet".

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias.

Actividad: Transporte full carga dry en pallet (Código N° 018)

Tasa promedio de servicio: 120 minutos/camión.

Servicio de transporte de la carga entre la bodega del exportador y el extraportuario.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo transporte (K_T) = \$ 187.500 / camión. (Fuente: Entrevista 5Sag1).

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{CAMIÓN}$) = 23,1 Ton.

Valor del dólar (T_{CAMBIO}) = CLP 500 = 1US\$.

Cálculo:

$$K_{ACT} (SAI - 001/018) = K_T / (C_{CAMIÓN} * T_{CAMBIO})$$

$$K_{ACT} (SAI - 001/018) = 187.500 / (500 * 23,1) = US\$ 16,23 / Ton$$

Ineficiencias:

Al ingreso al sistema portuario se genera espera en la rotonda de ingreso.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Costos factores temporales:

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{\text{CAMIÓN}}$) = 23,1 Ton (Fuente: estimación del consultor⁴).

Espera del camión en bodega ($t_{\text{ESPERA BODEGA}}$) = 0,5 hora (Fuente: Entrevista 5SConc1).

- a. Costo espera camión (K_{CC}) = US\$ 16 / hora. (Fuente: Estimación del consultor⁵, en base a información entregada en entrevistas 5VVTr1, 5CuExp1).

Cálculo:

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/018) = K_{\text{CC}} / C_{\text{CAMIÓN}}$$

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/018) = 16 * 0,5 / 23,1 = \text{US\$ } 0,35 / \text{Ton}$$

Actividad: Recepción en Extraportuario (Código N° 026)

Tasa promedio de servicio: 30 minutos/camión.

El extraportuario recepciona físicamente y documentalmente la carga e ingresa a inventario de la bodega.

Costos factores espaciales :

Costo Recepción carga ($K_{\text{RECEPCIÓN}}$) = \$ 100 / camión. (Fuente: Entrevista 5Sag1).

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{\text{CAMIÓN}}$) = 23,1 Ton.

Cálculo:

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/026) = K_{\text{RECEPCIÓN}} / C_{\text{CAMIÓN}}$$

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/026) = 100 / 23,1 = \text{US\$ } 0,43 / \text{Ton}$$

⁴ Capacidad del camión: 1.500 cajas de 12 botellas de 0,75 litro. Cada caja pesa 15,4 kilogramos. Total = 23,1 toneladas.

⁵Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias.

Actividad: Almacenamiento y control inventario Extraportuario (Código N° 029)

Tasa promedio de servicio: 0 minutos/camión.

El extraportuario mantiene almacenado en producto y gestiona el inventario.

Costos factores espaciales:

Costo almacenamiento carga ($K_{\text{ALMACENAMIENTO}}$) = US\$ 0,4/ día. (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Tiempo de almacenamiento carga ($T_{\text{ALMACENAMIENTO}}$) = 45 días (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{\text{CAMIÓN}}$) = 23,1 Ton. (Estimación del consultor).

Cálculo:

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/029) = K_{\text{ALMACENAMIENTO}} * T_{\text{ALMACENAMIENTO}} / C_{\text{CAMIÓN}}$$

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/029) = 0,4 * 45 / 23,1 = \text{US\$ } 0,78 / \text{Ton}$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Confección matriz BL (Código N° 001)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión.

El exportador envía al agente de Aduanas un instructivo para que confeccione la matriz del BL. El agente de Aduana llena el formulario de la matriz del conocimiento (BL) y la envía a la empresa naviera por correo electrónico.

Costos factores espaciales: costo incluido en la actividad código N° 034, "Servicio de

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Administración”.

Costos factores temporales: No se detectaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Confirmación de la reserva de la carga (Código N° 002)

Tasa promedio de servicio: 2 minutos/contenedor

El forwarder o agente de Aduana ingresa a la página web del terminal y consulta el número de la reserva de su embarque.

Costos factores espaciales: Costo incluido en la actividad código N° 034, “Servicio de administración”.

Costos factores temporales: No se detectaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Pago gate out de la carga (Código N° 003)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/contenedor

La compañía naviera aplica una tarifa por el uso de una grúa para cargar el contenedor vacío al camión. El pago se debe hacer al contado en las oficinas del agente de nave o tener una cuenta corriente con la naviera (exportadores que tienen contrato con las navieras).

Una vez que el exportador o el agente de Aduana pagan el gate out, la compañía informa al depósito para que entregue un contenedor.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo gate out (K_{GO}) = US\$ 75 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Capacidad de carga camión (T_c) = : 23,1 Ton/camión.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Cálculo:

$$K_{ACT} (SAI - 001/003) = K_{GO} / T_C$$

$$K_{ACT} (SAI - 001/003) = 75 / 23,1 = 3,25 \text{ US\$ / Ton.}$$

Ineficiencias

El transportista llega al depósito a retirar el contenedor. Si la naviera no informó el pago del gate out el depósito no entrega el contenedor. El chófer informa al dueño del camión para éste solicite al agente de Aduana que envíe la factura en pdf al terminal. Este proceso demora aproximadamente una hora.

Costos factores temporales:

Datos:

Tiempo espera camión en depósito (T_{ESDEP}) = 1 hora (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Costo espera turno (K_{ET}) = US\$ 120 (\$ 60.000) (Fuente: Entrevista 5-4 Nv1).

Porcentaje de falta información en el depósito (P_{SINI}) = 20%

Cálculo:

$$KI (SAI - 001/003) = T_{ESDEP} * K_{ET} / T_C$$

$$KI (SAI - 001/003) = 1 * 20\% * 120 / (7,5 * 23,1) = \text{US\$ } 0,25 / \text{Ton}$$

Actividad: Retiro contenedor vacío (Código N° 006)

Tasa promedio de servicio: 20 minutos/contenedor.

El depósito exige que para el retiro del contenedor, el transportista llene el formulario del depósito que contiene la siguiente información: Cliente, número de reserva, moTonave, puerto de embarque, puerto de destino. Una vez que el depósito verifica la información, el chofer debe esperar su turno para retirar el contenedor.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Costos factores espaciales: Costo incluido en actividad código N° 003, “Pago *gate out* de la carga”.

Ineficiencias:

El transportista debe esperar en promedio 3 horas para que le entreguen el contenedor.

Costos factores temporales:

Datos:

Tiempo espera camión en depósito (T_{ESDEP}) = 3 horas (Fuente: Entrevista 5SVExt1).

Costo espera turno (K_{ET}) = US\$ 120 (\$ 60.000) (Fuente: Entrevista 5VVTr1).

Calculo:

$$KI (SAI - 001/006) = T_{ESDEP} * K_{ET} / T_C$$

$$KI (SAI - 001/006) = 3 * 120 / (7,5 * 23,1) = 2,08 \text{ US\$ / Ton}$$

Actividad: Transporte contenedor vacío (Código N° 007)

Tasa promedio de servicio: 15 minutos/contenedor.

Traslado del contenedor vacío entre el depósito y el extraportuario.

Costos factores espaciales: Costo incluido en actividad código N° 050, “Porteo del contenedor *full* a puerto”.

Ineficiencias:

El transportista debe pasar por la rotonda de acceso al puerto. En horario punta se produce congestión.

Costos factores temporales:

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Datos:

Tiempo espera camión en depósito (T_{ESDEP}) = 0,5 hora (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Costo espera turno (K_{ET}) = US\$ 120 (\$ 60.000) (Fuente: Entrevista 5VExt1).

$$KI (SAI - 001/007) = T_{ESDEP} * K_{ET} / T_C$$

$$KI (SAI - 001/007) = 0,5 * 120 / (7,5 * 23,1) = 0,35 \text{ US\$ / Ton}$$

Actividad: Consolidación contenedor (Código N° 030)

Tasa promedio de servicio: 30 minutos/contenedor

Se consolida el contenedor de 40 pies con 20 pallet de 102 cajas por pallet.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo consolidación ($T_{consolidación}$) = 200 US\$ / contenedor (Fuente: Entrevista 5Sag1)

Capacidad de carga camión (T_C) = : 23,1 Ton/camión.

$$\text{Cálculo: } KI (SAI - 001/030) = T_{consolidación} / T_C$$

$$KI (SAI - 001/030) = 200 / 23,1 = 8,66 \text{ US\$ / Ton}$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Porteo contenedor full a puerto (Código N° 050)

Tasa promedio de servicio: 15 minutos/contenedor

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Traslado del contenedor del extraportuario al puerto.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo consolidación (K_{PORTEO}) = 100 US\$ / contenedor (Fuente: Entrevista 5Sag1).

Capacidad de carga camión (T_c) = : 23,1 Ton/camión (Fuente: estimación del consultor).

Cálculo:

$$KI (\text{SAI} - 001/050) = K_{\text{PORTEO}} / T_c$$

$$KI (\text{SAI} - 001/050) = 100 / 23,1 = 4,33 \text{ US\$ / Ton.}$$

Ineficiencias

Al ingreso al sistema portuario se genera espera en la rotonda de ingreso.

Costos factores temporales:

Datos:

Capacidad camión con pallet de vino ($C_{\text{CAMIÓN}}$) = 23,1 Ton. (Estimación del consultor).

Espera del camión en bodega ($T_{\text{ESPERA BODEGA}}$) = 0,5 hora (Fuente: Entrevista 5SConc1).

Costo espera camión (K_{CC}) = US\$ 16 / hora.

Cálculo:

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/050) = K_{\text{CC}} * T_{\text{ESPERA BODEGA}} / C_{\text{CAMIÓN}}$$

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/050) = 16 * 0,5 / 23,1 = \text{US\$ } 0,35 / \text{Ton}$$

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Actividad: Pre – recepción en puerto (Código N° 040)

Tasa promedio de servicio: 2 minutos/contenedor.

Previo al ingreso al terminal portuario, personal del terminal controla que la carga que ingresa esté visada en el sistema Torpedo.

Costos factores espaciales: Costos incluidos en la tarifa del transporte marítimo.

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta cadena, debido que todos los contenedores están visados para el ingreso al terminal.

MACROPROCESO: CONTROL

Actividad: Recepción en terminal (Código N° 042)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/contenedor.

En el gate el sistema torpedo verifica que el contenedor está visado, realiza el interchange e informa situación de aforo carga.

Costos factores espaciales: Costos están incluidos en la actividad código N° 099, “Embarque de la carga”.

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta cadena, debido que todos los contenedores están visados para ingreso al terminal.

Actividad: Servicio de Administración (Código N° 034)

Es el servicio prestado por el agente de Aduana al exportador por las siguientes funciones: Representar al exportador en el puerto ante las autoridades, el terminal, el naviero y los organismos fiscalizadores, tramitar la documentación ante los organismos fiscalizadores y apoyar la inspección física.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Costos factores espaciales :

Datos:

Costo servicio administración (K_{SA}) = US\$ 60/contenedor. (Fuente: Entrevista 5VAa1).

Capacidad de carga camión (T_c) = 23,1 Ton/contenedor.

Cálculo:

$$K_{ACT} (SAI - 001/034) = K_{SA} / T_c$$

$$K_{ACT} (SAI - 001/034) = 60 / 23,1 = \text{US\$ } 4,62 / \text{Ton}$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Fiscalización Servicio Nacional de Aduanas (Código N° 035)

Tasa promedio de servicio: 30 minutos/contenedor.

Cuando el camión ingresa al terminal estando todos los datos correctos, el sistema TORPEDO consulta al sistema del Servicio nacional de Aduanas si el contenedor tiene aforo. La respuesta puede ser: Contenedor liberado; con aforo documental ó con aforo físico.

Costos factores espaciales:

Datos:

Tarifa Aforo/Inspección parcial ($K_{AFORO P}$)= US\$ 130/contenedor (Fuente: Manual de Servicios STI).

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Porcentaje aforos ($P_{\text{AFORE VINO}}$) = 1% (Fuente: Entrevista 5SVEXt1).

Capacidad de carga camión (T_c) = 23,1 Ton/contenedor (Fuente: estimación del consultor)⁶.

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/035) = K_{\text{AFORE P}} * P_{\text{AFORE VINO}} / T$$

$$K_{\text{ACT}} (\text{SAI} - 001/035) = 130 * 1\% / 23,1 = \text{US\$ } 0,06 / \text{Ton.}$$

Ineficiencia:

Tiempo de espera para que se produzca la fiscalización y la carga quede en condiciones de ser embarcada.

Costos factores temporales:

Datos:

Tiempo espera promedio Aforo (T_{AFORE}) = 6 horas (Fuente: Entrevista 5SVEXt1).

Capacidad de carga contenedor (T_c) = : 23,1 Ton/contenedor (Fuente: Estimación del consultor).

Costo espera camión (K_{EC}) = US\$ 16/hora ((Fuente: Estimación del consultor, en base a información entregada en entrevistas 5VVTr1, 5CuExp1).

Porcentaje aforos (P_{AFOROS}) = 1%. (Fuente: BD SIZEAL).

Cálculos:

$$K_I (\text{SAI} - 001/035) = T_{\text{AFORE}} * P_{\text{AFOROS}} * K_{\text{EC}} / T_c$$

$$K_I (\text{SAI} - 001/035) = 6 * 1\% * 16 / 23,1 = \text{US\$ } 0,04 / \text{Ton.}$$

⁶ Capacidad del camión: transporta 1.500 cajas de 12 botellas de 0,75 litro. Cada caja pesa 15,4 kilogramos. Total = 23,1 Toneladas.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001	
MACRO PROCESO: VISACIÓN TERMINAL	
<p>Actividad: Llegada a stacking (Código N° 033)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 0 minuto.</p> <p>Una vez que la carga cumple con toda las exigencias de la fiscalización, la carga se presenta en la oficina del terminal para la autorización de ingreso al <i>stacking</i>.⁷</p> <p>Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en la actividad código N° 099 “Embarque de la carga”.</p> <p>Costos factores temporales: No se detectaron ineficiencias en esta actividad de la cadena.</p>	
MACROPROCESO: GESTIÓN TERMINAL	
<p>Actividad: Recepción Terminal (Código N° 042)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 15 minutos.</p> <p>Camión ingresa al puerto y el concesionario hace descarga.</p> <p>Costos factores espaciales: Costos incluidos en la actividad código N° 099, “Embarque de la carga”.</p> <p>Costos factores temporales: No se detectaron ineficiencias en esta actividad.</p>	

⁷ *Stacking*: Este servicio lo presta la compañía naviera y permite la entrega de la carga a puerto dentro de las fechas establecidas por la compañía naviera. Para hacer uso del servicio, los contenedores deben contar con toda la documentación conforme para ingreso a la zona primaria.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Actividad: Stacking de la carga para embarque (Código N° 047)

Tasa promedio de servicio: 15 minutos.

Cuando los contenedores con carga se acopian en el terminal para ser embarcados. Todos los costos incurridos por movimientos del contenedor, están incluidos en la actividad código N° 099, "Embarque de la carga".

Costos factores espaciales: Este costo está incluido en el flete marítimo.

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Retiro camión vacío (Código N° 048)

Tasa promedio de servicio: 15 minutos

Una vez que el contenedor se entrega a stacking, se retira el camión vacío del terminal.

Costos factores espaciales: Este costo está incluido en la actividad código N° 016, "Transporte de la carga".

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

Actividad: Acopio de la carga en stacking (Código N° 052)

Tasa promedio de servicio: 27 horas.

Los contenedores permanecen acopiados hasta que son embarcados.

Costos factores espaciales: Todos los costos incurridos por movimientos del contenedor, están incluidos en la actividad código N° 099, "Embarque de la carga".

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Actividad: Embarque de la carga (Código N° 099)

Tasa promedio de servicio: 65 contenedores/hora

Costos factores espaciales: El embarque de la carga incluye tres conceptos: Muellaje a la carga, muellaje a la nave y servicio de transferencia⁸.

Datos:

Tarifa muellaje a la carga (T_{MCARGA}) = US\$ 0,72 /Ton (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 112).

Servicio muellaje a la nave (S_{MNAVE}) = US\$ 1,72 /MEH (metro-eslora-hora) (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 111).

Tarifa Muellaje a la Nave (T_{MNAVE}) = US\$ 0,65 / Ton. (Fuente: VAP 001. La tarifa de uso de muelle son iguales en Valparaíso y San Antonio, la productividad similar y las naves son de iguales características).

Tarifa de transferencia de contenedor de 40' ($T_{TRANSFERENCIA20'}$) = US\$ 121,50 /CNT (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 101).

Capacidad Contenedor ($C_{CONTENEDOR}$) = 23,1 Ton. (Fuente: Estimación del consultor).

Cálculo:

Tarifa de transferencia = $T_{TRANSFERENCIA20'} / C_{CONTENEDOR} = 121,5/23,1 = \text{US\$ } 5,26 / \text{Ton}$

KI (VAP – 001/099) = $T_{MCARGA} + T_{MNAVE} + T_{TRANSFERENCIA} = 0,72 + 0,65 + 5,26 = \text{US\$}$

⁸ Transferencia de Carga: significará el conjunto de las actividades de Amarre o Desamarre, Estiba o Desestiba; Trinca o Destrinca; Embarque o Desembarque; Porteo; Carguío o Des carguío a medios de transporte terrestre; Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, la expedición de los documentos que dejan constancia de la recepción y despacho de la carga, incluyendo su administración y gestión, e incluirán todos los recursos y actividades necesarios para la prestación de dichos servicios; entendiéndose que en el caso de Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, éstos servicios incluirán (i) tratándose del Embarque, las setenta y dos (72) horas antes del Amarre de la nave que va a recibir tal carga más el Tiempo de Ocupación de la misma, y (ii) tratándose del Desembarque, (x) el Tiempo de Ocupación de la nave, en el caso del Desembarque de graneles o, (y) veinticuatro (24) horas después del Desamarre de la nave en el caso de otra carga distinta a carga contenedorizada y de cuarenta y ocho horas (48) desde el Desamarre de la nave para el caso de la carga contenedorizada.

Fuente: Manual de Servicios STI S.A. Versión Auditada y Corregida – Febrero 2013.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001
6,63 /Ton.
MACROPROCESO: INVENTARIO ⁹
<p><i>Actividad: Inventario (Código N° 051)</i></p> <p>Costos factores espaciales:</p> <p>Datos:</p> <p>Inventario ($C_{\text{INVENTARIO}}$) = 1 Ton.</p> <p>Precio del producto (P_{PRODUCTO}) = US\$ 3.328 /Ton. (Fuente: Banco Central de Chile, indicadores de comercio exterior, primer trimestre 2013).</p> <p>Tasa promedio de descuento ($T_{\text{DESCUENTO}}$) = 10% anual.</p> <p>Tiempo Inventario transit time ($T_{\text{TRANSIT TIME}}$) = 4,65 horas.</p> <p>Horas año ($H_{\text{año}}$) = 8760 horas.</p>

⁹ El costo de inventario se ha determinado como costo de capital de una tonelada del producto en el período de tránsito entre la bodega del cliente y el embarque. El costo se calculó para el tránsito sin que existan barreras o ineficiencias y adicionalmente se calculó el costo por las esperas.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. SAI -001

Macro proceso	Código	Actividad	Costos (US\$/Ton)	
			Costos espaciales	Costos temporales
			Inventario	Inventario
Pre - embarque	004	Citación de transporte	-	-
	009	Carguío del camión con pallet	0,02	0,09
	012	Digitación e impresión guía de despacho	-	-
	018	Transporte full carga dry en pallet	0,08	0,02
	026	Recepción en Extraportuario	0,02	-
	029	Almacenamiento y control inventario Extraportuario	-	-
	001	Confección matriz BL	-	-
	002	Confirmación de la Reserva de la carga	-	-
	003	Pago gate out de la carga	-	0,01
	006	Retiro del Contenedor vacío	0,01	0,11
	007	Transporte del contenedor vacío	0,01	0,02
	030	Consolidación contenedor	0,02	-
	050	Porteo contenedor full a puerto	0,01	0,02
	040	Pre - recepción puerto	-	-
Control	042	Recepción Terminal	-	-
	034	Servicio de Administración	-	-
	035	Fiscalización aduana	0,02	-
Visación terminal	033	Llegada a stacking	-	-
Gestión terminal	042	Recepción Terminal	0,01	-
	047	Stacking de la carga para embarque	0,01	-
	048	Retiro camión vacío	0,01	-
	052	Acopio de la carga en stacking	1,03	-
	099	Embarque de la carga	1,06	-
Total			2,31	0,27