

Cadena logística exportación concentrado de cobre (CQQ – 002)

ACTIVIDAD: CITACIÓN DE TRANSPORTE (CÓDIGO N° 005)	2
ACTIVIDAD: SERVICIO DEL CARGUÍO DEL CAMIÓN (CÓDIGO N° 010)	2
ACTIVIDAD: DIGITACIÓN E IMPRESIÓN DE LA GUÍA DE DESPACHO (CÓDIGO N° 012)	3
ACTIVIDAD: TRANSPORTE DE LA CARGA (CÓDIGO N° 017)	3
ACTIVIDAD: SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN (CÓDIGO N° 034)	4
ACTIVIDAD: FISCALIZACIÓN ADUANA (CÓDIGO N°035)	5
ACTIVIDAD: RECEPCIÓN EN TERMINAL (CÓDIGO N°042)	6
ACTIVIDAD: ROMANEO (CÓDIGO N° 058)	6
ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO EN TERMINAL (CÓDIGO N° 044)	7
ACTIVIDAD: RETIRO DEL CAMIÓN VACÍO (CÓDIGO N° 048)	7
ACTIVIDAD: EMBARQUE DE LA CARGA (CÓDIGO N°049)	8
ACTIVIDAD. INVENTARIO (CÓDIGO N° 051)	9

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS CQQ-002	
Cadena logística: Exportación de concentrado de cobre Clave : CQQ-002 Sistema Portuario: IV región.	
Tipo de nave: Nave granelera Orígenes principales: Carmen de Andacollo Destinos: Coquimbo	
MACROPROCESO: PRE EMBARQUE ¹	
<p><i>Actividad: Citación de transporte (Código N° 005)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión.</p> <p>Teck (empresa minera) tiene contrato con transportistas para el traslado del concentrado de cobre desde el almacén de la mina (capacidad de 4.000 Ton) hasta el almacén del recinto portuario (capacidad de 30.000 Ton). Los camiones están a disposición de la empresa minera.</p> <p>Costos factores espaciales: Costo incluido en actividad código N° 020, “Transporte de la carga”.</p> <p>Costos factores temporales: No se detectaron ineficiencias en esta actividad.</p> <p><i>Actividad: Servicio del carguío del camión (Código N° 010)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 15 minutos/camión.</p> <p>El camión ingresa al almacén y carga el concentrado. Por acuerdo con la comunidad de Andacollo, el tráfico se realiza entre las 08:00 y 21:00 horas.</p> <p>Costos factores espaciales</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
CQQ-002

Datos:

Costo carguío camión (K_{cc}) = US\$ 32,7 /camión (Fuente: Estimación del consultor).²

Capacidad de carga camión (T_c) = 28 Ton/camión (Fuente: Entrevista 4Conc1).

Cálculo

$$K_{ACT} (CQQ - 002/010) = K_{cc} / T_c$$

$$K_{ACT} (CQQ - 002/010) = 32,7 / 28 = \text{US\$ } 1,17 / \text{Ton}$$

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

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

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión

Una vez pesado el camión, se imprime la guía de despacho en papel y se entrega al conductor, quien la lleva por mano al concesionario del puerto.

Costos factores espaciales: Costo incluido en actividad código N° 010, “Servicio del carguío del camión”.

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

Actividad: Transporte de la carga (Código N° 017)

Tasa promedio de servicio: 50 minutos/camión³

Servicio de transporte de la carga entre la bodega de la mina y el puerto.

² Realizado en base a cálculo de valor de horas y maquinarias utilizadas.

³ Tiempo de viaje ponderado desde la planta hasta el Puerto de Coquimbo.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS CQQ-002	
<p>Costos factores espaciales:</p> <p>Datos:</p> <p>Costo transporte (K_T) = US\$ 21,5/Ton. (Fuente: Estimación del consultor⁴).</p> <p>Cálculo</p> <p>$K_{ACT} (CQQ-002/017) = US\\$ 21,5/Ton.$</p> <p>Ineficiencia: En época estival se produce congestión en el tramo Ruta 5 y Puerto. El tiempo de viaje en el tramo, en época normal, es de 12 a 14 minutos, mientras que en la época estival, aumenta a 40 minutos.</p> <p>Costos factores temporales</p> <p>Datos:</p> <p>Capacidad de carga camión (T_C) = : 28 Ton/camión (Fuente: Entrevista 4Conc1)</p> <p>Porcentaje de época estival ($PE_{ESTIVAL}$) = 25% (Fuente: Estimación del consultor, en base a Entrevista 4Conc1 y 4CuTr1).</p> <p>Costo espera camión (K_{EC}) = US\$ 50 / hora (Fuente: Estimación del consultor⁵).</p> <p>Cálculo:</p> <p>$K_{ACT} (CQQ - 002/017) = K_{EC} * PE_{ESTIVAL} / T_C$</p> <p>$K_{ACT} (CQQ - 002/017) = 50 * 0,25 * 26 / 60 * 28 = US\\$ 0,19/ Ton.$</p>	
MACROPROCESO: CONTROL⁶	
<i>Actividad: Servicio de Administración (Código N° 034)</i>	

⁴No ha sido posible obtener los valores directamente de la entrevista, sin embargo, se pudo realizar un cálculo con información confiable, entregada por transportistas de la fruta, que han trabajado en la minería.

⁵ Se usó el criterio utilizado en la zona central, donde se cobra el 33,3% del ingreso. En este caso se considera que el ingreso representa tres vueltas en el día (12 horas) = $21,5 * 53 * 3 / 12 = US\$ 50$).

⁶ CONTROL:son todas las actividades de la cadena logística que se realizan para que una carga nacional ingrese a un recinto primario, previo proceso de transformación documental para que quede con el atributo de carga internacional.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS
CQQ-002

Tasa promedio de servicio: n/a

Es el servicio prestado por el Agente de Aduanas y que consisten en: 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.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo servicio administración (K_{SA}) = US\$ 600 / nave (Fuente: Entrevista 5VAa1).

Capacidad de la nave (T_N) = 10.000 Ton/nave (Fuente: Entrevista 4Conc1).

Cálculo

$K_{ACT} (CQQ -002/034) = K_{SA} / T_N$

$K_{ACT} (CQQ -002/034) = 600 / 10.000 = US\$ 0,06 / Ton$

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

Actividad: Fiscalización aduana (Código N°035)

Tasa promedio de servicio: 5 minutos/camión

Corresponde a la fiscalización del Servicio Nacional de Aduanas, que se realiza al ingresar el camión al terminal portuario. Se revisa tara y peso del camión de acuerdo a lo indicado en la guía.

Costos factores espaciales: Costos incluidos en actividad código N° 034, "Servicio de Administración".

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

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS CQQ-002
MACRO PROCESO: GESTIÓN TERMINAL ⁷
<p><i>Actividad: Recepción en Terminal (Código N°042)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 2 minutos/camión</p> <p>Camión ingresa al <i>gate control</i> y el chofer entrega los documentos al funcionario del Servicio Nacional de Aduanas.</p> <p>Costos factores espaciales: Costos están incluidos en la actividad código N°049, “Embarque de la carga”.</p> <p>Costos factores temporales: No se detectan ineficiencias en esta actividad.</p> <p><i>Actividad: Romaneo (Código N° 058)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 2 minutos/camión</p> <p>El camión debe pasar por la romana y pesar a la entrada y salida del puerto, para corroborar peso indicado en la guía de despacho. Se toma una muestra para mandar a laboratorio como testigo de la humedad del concentrado.</p> <p>Datos:</p> <p>Costo de Romaneo (K_{ROMANA}) = US\$ 1,0 /Ton. (Tarifas de TPC en www.tpc.cl)</p> <p>$K_{ACT} (CQQ - 002/058) = K_{ROMANA}$</p> <p>$K_{ACT} (CQQ - 002/058) = US\\$ 1,0 / Ton$</p>

⁷ Gestión Terminal: son todas las actividades que se ejecutan al interior de la terminal portuaria para efectuar el embarque de la carga internacional en la nave programada.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS
CQQ-002

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

Actividad: Almacenamiento en Terminal (código N° 044)

Tasa promedio de servicio: 10 minutos/camión

El camión ingresa a la bodega del puerto del concesionario y se inicia la descarga. El galpón permanece cerrado mientras se realiza la operación para evitar la salida de polvo. Luego se procede a pesar el camión sin carga.

Costos factores espaciales:

Datos:

Costo diario almacenamiento ($K_{>10 \text{ días}}$)= US\$ 18. (Fuente : Entrevista 4Conc1).

Almacenamiento promedio (A_{PROMEDIO}) = 3,7 días.

Días de liberado = 10 días (Fuente : Entrevista 4Conc1).

Cálculo:

$K_{\text{ACT}} (\text{CQQ} - 002/044) = \text{US\$ } 18/\text{Ton}$ promedio almacenamiento menor a 10 días.

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

Actividad: retiro del camión vacío (Código N° 048)

Tasa promedio de servicio: 5 minutos/camión

Camión se retira del terminal.

Costos factores espaciales: Costos incluidos en la actividad código N° 020, "Transporte de la carga".

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS
CQQ-002

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

Actividad: Embarque de la carga (Código N°049)

Tasa promedio de servicio: la transferencia de carga es 1.200 Ton/hora y embarque promedio de 10.000 Ton.

La carga se embarca mediante correas transportadoras, desde la bodega de acopio a la nave.

Costos factores espaciales:

Datos:

Tarifa muellaje a la carga (T_{MCARGA}) = US\$ 1,01 /Ton (Fuente: Manual de Servicios TPC, tarifa TMN – 101).

Tarifa de transferencia ($T_{TRANSFERENCIA}$) = US\$ 14,16/ Ton. (Fuente: Manual de Servicios TPC, tarifa TTH – 113).

Servicio muellaje a la nave ($SMNAVE$) = US\$ 2,02 /MEH (metro-eslora-hora) (Fuente: Manual de Servicios TPSV, tarifa TMN – 102).

Productividad ($PNAVE$) = 1600 Ton/turno = 213 Ton/hora (Fuente: Entrevista 4Conc1).

Eslora promedio nave ($ESLORAPROM.$) = 150 m. (Fuente: Estadísticas del puerto).

Cálculo:

Tarifa Muellaje a la Nave (T_{MNAVE}) = $ESLORAPROM. * SMNAVE / PNAVE$ = $150 * 2,02 / 213$ = US\$ 1,42 / Ton.

KI (VAP – 001/049) = $T_{MCARGA} + T_{MNAVE} + T_{TRANSFERENCIA}$ = $1,01 + 1,42 + 14,16$ = US\$ 16,59 /Ton

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

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS
CQQ-002

COSTO DE INVENTARIO

Actividad. Inventario (Código N° 051)

La producción de la mina se almacena en el puerto en espera de ser embarcada.

Datos:

Inventario ($C_{\text{INVENTARIO}}$) = 1 Ton

Precio del producto (P_{PRODUCTO}) = US\$ 7.821 /Ton. (Fuente: Banco Central de Chile, indicadores de Comercio Exterior, primer trimestre 2013).

Tasa de descuento ($T_{\text{DESCUENTO}}$) = 10% anual

Tiempo Inventario transit time ($t_{\text{TRANSIT TIME}}$) = 5,45 horas.

Horas año ($H_{\text{AÑO}}$) = 8760 horas.

Macro proceso	Código	Actividad	Costos (US\$/Ton)	
			Costos Espaciales	Costos Temporales
			Inventario	Inventario
Pre embarque	004	Citación del transporte	-	-
	010	Carguío de camión	0,02	-
	012	Impresión guía de despacho	-	-
	017	Transporte	0,07	0,04
	034	Servicios Administrativos	-	-
Control	035	Fiscalización Aduana	0,01	-
	042	Recepción terminal	-	-
	058	Servicio de romaneo	-	-
Gestión terminal	044	Almacenamiento en terminal	0,33	-
	048	Retiro camión vacío	0,02	-
	049	Embarque de la carga	0,74	-
Total			1,19	0,04