

[NOMBRE DE EMPRESA]

GESTIÓN DE COSTEO Y CONSUMOS DE MATERIAS PRIMAS

[TIPO DE DOCUMENTO]

FECHA	1	Emitido para uso	Nombre	Nombre	Nombre
FECHA	A	Revisión interna	Nombre	Nombre	Nombre
Fecha	Versión	Estado	Preparado por	Revisado por	Aprobado por

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	3
3. RECURSOS	3
4. CALENDARIO DE ACTIVIDADES	3
5. DOCUMENTO NORMATIVO DE REFERENCIA	5
6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	5
7. DESARROLLO	6
8. REGISTROS UTILIZADOS	10
9. CONTROL DE CAMBIOS	10
10. ANEXOS	11

ANEXO

ANEXO 1. FLUJOGRAMA	11
---------------------------	----

1. OBJETIVO.

Establecer y estandarizar la gestión de costeo y la ejecución de los consumos de materias primas en el sistema contable ERP Odoo, definiendo las actividades, los tiempos y los responsables de cada etapa, con el fin de garantizar el registro oportuno, exacto y confiable de los costos directos de producción de ferróniquel.

2. ALCANCE.

Esta instrucción aplica a todas las áreas y colaboradores que participan directa o indirectamente en la ejecución y el registro de los consumos de materias primas de la producción, desde la carga y aprobación de los indicadores de producción hasta el conteo semanal de existencias y su ajuste en el sistema contable ERP Odoo.

3. RECURSOS.

3.1 Trabajadores:

Ingeniero Técnico de Producción, Sub-Director de Producción, Responsables de bodega / área productiva, personal de Laboratorio, personal de Metalurgia / Refinación, Analista Contable de Costos e Inventarios, Coordinador de Costos y Presupuestos, Jefes Técnicos de Producción, Director General, personal del Departamento de Producción, personal del Departamento de Mina y personal del Departamento de Producción Técnica.

3.2 Material y equipo:

Sistema contable ERP Odoo (módulo Manufactura), sistema Fénix, Microsoft Excel 2019 o superior, Plataforma Teams y correo electrónico institucional.

4. CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

La ejecución de los consumos de materias primas se realiza de acuerdo con la siguiente frecuencia. El cuadro establece la actividad, el responsable y los plazos de cada etapa del proceso:

Tabla 1. Calendario de actividades

Frecuencia	Actividad	Responsable	Descripción
Mensual (día 30, 5 p.m.)	Creación de programas de producción	Ingeniero del Departamento Técnico de Producción	Crear en el sistema ERP Odoo los programas de producción de cada taller, a más tardar el día 30 del mes anterior.
Mensual	Requisición de compra de mena	Departamento de Producción	Realizar las requisiciones de compra de mena al proveedor.
Mensual (1.er día hábil)	Acta de traslados para facturación de mena	Departamento de Mina	Enviar el acta de traslados al correo facturacion3@skye.gt solicitando la facturación.
Mensual	Recepción de la factura de mineral	Producción Técnica	Recibir la factura de mineral en el sistema Fénix.
Mensual	Carga y aprobación de Indicadores de Producción	Ingeniero de Producción Técnica (Ilena) / Sub-Director de Producción (aprueba)	Llenar los indicadores a más tardar el día 20 y aprobarlos el día 21 de cada mes.
Diario (7:00 a.m. a 9:00 a.m.)	Órdenes de Fabricación: Cargar consumo y ejecutar producción	Responsable del área / Bodega	Cargar el consumo desde las normas, revisarlo y ejecutar la producción del día.
Diario	Coladas (Refinación)	Producción	De 7:00 am. a 9:00 a.m. se carga la producción (crear coladas).
Diario	Coladas (Refinación)	Laboratorio	De 9:00 am. a 12:00 pm, laboratorio ingresa los componentes químicos de las coladas.

Continuación Tabla 1. Calendario de actividades

Frecuencia	Actividad	Responsable	Descripción
Diario	Coladas (Refinación)	Metalurgia / Bodega	De 1:00 pm. a 5:00 pm. se empaqueta, firma el acta y se procede a recepcionar las coladas en bodega.
Semanal (lunes) / Mensual (día 3)	Traslados entre bodegas periféricas	Responsables de bodegas periféricas	Enviar y recibir los traslados de la semana anterior; para el cierre mensual, registrarlos el día 3, hasta las 5 p.m.
Semanal (viernes)	Conteo Semanal de Existencias	Responsable de bodega	Realizar el conteo físico y confirmar el ajuste de consumos en el sistema.
Mensual (1.er día hábil del mes)	Conteo de existencias mensual.	Analista Contable de Costos e Inventarios y Responsable de bodega	De 09:00 a.m a 12:00 p.m., se realiza el conteo conjunto de existencias y el ajuste de los consumos del mes en el sistema ERP Odoo .
Mensual (día 4 a las 12 p.m.)	Cierre contable mensual de consumos	Analista Contable de Costos e Inventarios	Verificar que los consumos del mes en el sistema coincidan con las actas de combustibles, actas de materiales con Ni, indicadores de producción y reportes de talleres.
Mensual (día 3)	Envío de documentos de cierre	Jefes de talleres de producción	Enviar actas, indicadores y reportes de consumos ejecutados a los correos gbo@skye.gt y costos@skye.gt.
Mensual (día 20)	Envío de documentos de cierre	Jefes de talleres de producción	Enviar actas, indicadores y reportes de consumos planificados a los correos gbo@skye.gt y costos@skye.gt.
Mensual (6.º día hábil)	Reporte de costo directo	Analista Contable de Costos e Inventarios	Elaborar y enviar el reporte de costo directo a los jefes de talleres y Sub-Director de Producción para su aprobación.

Tabla 2. Matriz de Comunicación

#	Proceso	Comunicación	Cuándo	De (Remitente)	Para (Destinatarios)	Plazo Respuesta
1	Indicadores de producción	Carga de los Indicadores de Producción para Plan y Real, en el sistema ERP Odoo y aprobación de los indicadores de producción.	Día 20 de cada mes	Ingeniero de Producción Técnica	Sub-Director de Producción	1 día hábil.
2	Adquisición y facturación de mena	Acta de traslados de mena	1.er día hábil del mes	Departamento de Mina	Analista contable de Facturación (facturacion3@skye.gt)	1 día hábil
3	Adquisición y facturación de mena	Factura de mineral (mena) recibida en el sistema Fénix.	Mensual	Analista Contable de Facturación	Producción Técnica	Recepción en el sistema
4	Coladas (Refinación)	Acta de coladas firmada y entrega de las bolsas de ferroníquel a bodega.	Diario (1:00 p.m. a 5:00 p.m.)	Area de Metalurgia / Area de Refinación	Bodega / Laboratorio	Recepción y firma el mismo día
5	Cierre contable de consumos (ejecutado)	Actas (combustibles y materiales con Ni), indicadores y reportes de consumos ejecutados.	Día 3 de cada mes	Jefes de talleres de producción	Analista Contable de Costos e Inventarios (gbo@skye.gt) y Coordinador de Costos y Presupuestos (costos@skye.gt)	El día 4 de cada mes, hasta las 12:00 p.m.
6	Cierre contable de consumos (planificado)	Actas, indicadores y reportes de consumos planificados.	Día 20 de cada mes	Jefes de talleres de producción	Analista Contable de Costos e Inventarios (gbo@skye.gt) y Coordinador de Costos y Presupuestos (costos@skye.gt)	1 día hábil
7	Recetas, normas y precios	Solicitud de creación o modificación de recetas o productos sustitutos (constancia por correo).	Cuando se requiera	Jefes de talleres de producción	Analista Contable de Costos e Inventarios	2 días hábiles

Continuación Tabla 2. Matriz de Comunicación

#	Proceso	Comunicación	Cuándo	De (Remitente)	Para (Destinatarios)	Plazo Respuesta
8	Reporte de costo directo	FNI-CON-CON-REP-016 — COSTOS_DE_PRODUCCION_V1 enviado para aprobación.	6.º día hábil del mes	Analista Contable de Costos e Inventarios	Jefes de talleres de producción y Sub-Director de Producción	1 día hábil

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Procedimiento sobre Emisión de Estados Financieros.
- Manual sobre la elaboración del costo directo y el análisis factorial de la producción de níquel comercial.
- Elaboración del Costo Directo y el Análisis Factorial de la Producción de Níquel Comercial.

6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- a) **Sistema contable ERP Odoo:** Sistema mediante el cual se registran todas las operaciones para obtener datos contables y financieros; el módulo de Manufactura gestiona la producción y los consumos.
- b) **Indicadores de producción:** Factores que sirven para calcular los movimientos y elementos utilizados en la producción de ferroníquel, en modo Plan (presupuesto) o Real (ejecución).
- c) **Norma:** Factor de consumo de un material por cada tonelada producida.
- d) **Orden de fabricación (MO):** Registro del sistema que representa la producción de un proceso o taller y sobre el cual se cargan y ejecutan los consumos de materias primas.
- e) **Consumo:** Registro de la materia prima utilizada en la producción, cargado desde las normas y ejecutado en el sistema.
- f) **Colada:** Registro de la producción de ferroníquel; al cargar la producción diaria de Refinación se generan las coladas y sus bolsas.
- g) **Conteo semanal de existencias (CSE):** Comparación entre el consumo teórico, el stock del sistema y el conteo físico por bodega, que permite ajustar los consumos.
- h) **Semielaborado:** Materia prima producida en una etapa del proceso productivo que se utiliza para obtener el producto final.
- i) **Bodega periférica:** Ubicación de almacenamiento de materias primas asignada a un responsable.
- j) **Costo directo de producción:** Gastos que intervienen directamente en el proceso productivo y varían con base en la cantidad producida.
- k) **Centro de costos:** Agrupaciones que permiten distribuir los costos para determinar los movimientos financieros por áreas y rubros.
- l) **Costeo:** Cálculo de todos los costos de las materias primas utilizadas que intervienen en la fabricación de un producto.
- m) **Inventario físico:** Conteo manual de las existencias de las materias primas de la empresa.
- n) **Integraciones:** Detalle de los movimientos contables de un rubro específico en un periodo determinado.
- o) **Receta de producción:** Listado de materias primas necesarias para la producción total de cada subproducto, conformado por las normas de cada material.
- p) **Mena:** Mineral de níquel adquirido al proveedor como materia prima principal del proceso productivo.

- q) **Acta de traslados:** Documento que respalda los traslados de mena realizados en el mes y que sirve de base para solicitar la facturación.
- r) **Analista Contable:** Colaborador bajo la Dirección Financiera encargado de la gestión y el análisis de los consumos y los costos directos de producción.
- s) **Costo directo:** Documento que muestra el plan y el real de los costos directos de producción en que incurre la empresa para la fabricación de ferroníquel.

7. DESARROLLO

7.1 Indicadores de Producción

En el módulo Manufactura del sistema contable ERP Odoo se crea el registro de Indicadores de Producción correspondiente al mes. El responsable selecciona el tipo de Track (Procesamiento o Extracción), el Modo (Plan / Presupuesto o Real / Ejecución), el Mes y el Año.

Con el botón **“Cargar Indicadores”**, el sistema carga las líneas de indicadores (códigos, indicador, proceso, tipo, valor y unidad de medida) y recalcula los valores calculados. El responsable del área revisa la información y, mediante el botón Enviar a Revisión, el registro pasa por los estados Borrador → En Revisión → Aprobado.

7.1.1 Plazos

Los indicadores de producción deben llenarse a más tardar el día 20 de cada mes y aprobarse el día 21 de cada mes.

7.2 Órdenes de Fabricación (consumos por normas)

Para cada proceso o taller productivo se gestiona una Orden de Fabricación, en la que se indican el proceso productivo, el producto a producir, la producción real, la bodega y el centro de costo. El sistema muestra la base de consumo y el total pronosticado.

Con el botón **“Cargar Consumo”** (Normas), el sistema autocarga el consumo a partir de las normas y elige automáticamente las alternativas de material según el mayor stock disponible. El responsable del área revisa y ajusta el consumo cuando es necesario antes de continuar.

Con el botón **“Ejecutar Producción”** se registra el consumo real y la orden avanza por los estados Borrador → En Proceso → Completado. El indicador de KPI compara el consumo pronosticado contra el ejecutado.

7.2.1 Plazos

- **Los consumos y la producción del día se cargan y ejecutan todos los días, de 7:00 a.m. a 9:00 a.m.**
- **Responsable: El responsable del área / Bodega.**

7.3 Coladas (Refinación)

Las coladas se producen diariamente en el sistema. En Refinación, al cargar la producción del día se crean automáticamente las coladas correspondientes y se generan sus bolsas de ferroníquel.

El flujo diario de la colada involucra a varias áreas, que registran su parte en el sistema y firman el acta correspondiente como constancia. El horario y los responsables se resumen en la Tabla 3.

7.3.1 Horario diario de la colada

Tabla 3. Horario diario del proceso de coladas

Horario	Actividad	Responsable
7:00 a.m. – 9:00 a.m.	Carga de la producción del día (crea las coladas).	Producción / Refinación
9:00 a.m. – 12:00 p.m.	Ingreso de componentes químicos de las coladas.	Laboratorio
1:00 p.m. – 5:00 p.m.	Empaque de bolsas de ferroníquel, firma del acta y entrega a bodega; recepción, conteo y firma.	Metalurgia / Bodega

7.4 Conteo Semanal de Existencias

Se crea el registro de **Conteo Semanal de Existencias** por cada bodega, indicando la semana (desde / hasta) y la bodega correspondiente. Con el botón **Cargar Consumo + Existencias**, el sistema carga el consumo teórico y el stock del sistema por producto y norma, incluyendo todas las alternativas de cada norma con consumo.

El responsable de la bodega captura el conteo físico de cada producto. El sistema calcula la diferencia, el costo unitario y el valor de la diferencia. Con el botón **Confirmar Ajuste**, el consumo se ajusta al conteo físico real y el registro avanza por los estados Borrador → Cargado → Confirmado.

7.4.1 Plazos

- **Conteo semanal: Cada semana, los viernes.**
- **Conteo mensual: El primer día hábil del mes, realizado por el Analista Contable de Costos e Inventarios junto con el responsable de la bodega en un horario de 09:00 a.m. a 12:00 p.m. Cada bodega debe tener un responsable asignado.**

7.5 Programas de producción en el ERP Odoo

El Ingeniero del Departamento Técnico de Producción debe crear un programa en el sistema contable ERP Odoo para cada taller, correspondiente a la producción planificada del mes. Estos programas deben incluir la cantidad de material semielaborado que cada taller procesa en su etapa productiva:

- Programa del taller de secado: mezcla de mineral del horno secador (indicador 101-002).
- Programa del taller de calcinado: mezcla del horno rotativo (indicador 102-002).
- Programa del taller de fundido: calcín (indicador 102-003, dado a que el calcín es procesado en el área de fundido)
- Programa del taller de refinado: ferroníquel crudo (indicador 104-007, el cual es el producto en proceso, resultante en fundido y finalizado en refinado).
- Programa para la generación de energía (indicador 105-002).

- **Los programas de producción se crean mensualmente, a más tardar el día 30 del mes anterior al programa, hasta las 5:00 p.m.**

7.6 Adquisición y facturación de mena

El Departamento de Producción es el responsable de realizar las requisiciones de compra de mena al proveedor.

El Departamento de Mina es el responsable de enviar el acta de traslados al correo facturacion3@skye.gt, solicitando la facturación.

El Departamento de Producción Técnica es el responsable de recibir la factura de mineral en el sistema Fénix.

El acta de traslados debe enviarse al Analista Contable de Facturación al correo facturacion3@skye.gt a más tardar el 1.er día hábil del mes.

7.7 Traslados entre bodegas periféricas

Durante el mes, los responsables de las bodegas periféricas deben enviar y recibir todos sus traslados de materias primas necesarias para el proceso productivo de la semana anterior, a más tardar los lunes de cada semana.

- **Materiales tecnológicos: Los traslados deben realizarse a más tardar 1 día hábil después de haber recibido físicamente el material.**
- **Para el Cierre mensual: Los traslados deben registrarse en el sistema contable ERP Odoo a más tardar el día 3 de cada mes, hasta las 5:00 p.m.**

7.8 Cierre contable mensual de consumos

El Analista Contable de Costos e Inventarios deberá verificar y supervisar que los consumos realizados durante el mes en el sistema contable ERP Odoo coincidan con los siguientes documentos:

- Acta oficial de movimientos de combustibles.
- Acta de materiales que contienen Ni.
- Indicadores de producción.
- Reporte de consumos de talleres específicos.

- **Los documentos deben enviarse al Analista Contable de Costos e Inventarios (gbo@skye.gt) y al Coordinador de Costos y Presupuestos (costos@skye.gt);**
- **Para el Periodo ejecutado: el día 3 de cada mes.**
- **Para los Indicadores planificados: el día 20 de cada mes.**

Los consumos en el sistema contable ERP Odoo deben realizarse de forma semanal con base a los programas creados por el ingeniero del departamento técnico de producción en los siguientes plazos:

- **Cierre Semanal: Todos los lunes de cada semana, hasta las 5:00 p.m.**
- **Cierre Mensual: A más tardar el 4 de cada mes, hasta las 12:00 p.m.**

7.9 Solicitudes contables e inventarios físicos

El Analista Contable de Costos e Inventarios puede requerir a los jefes de los talleres de producción la presentación de documentos o informes detallados sobre ingresos, salidas o saldos finales de cualquier material, con el objetivo de verificar la exactitud de los datos presentados al área contable. Asimismo, puede solicitar levantamientos topográficos, pruebas científicas como fotografías, o cualquier otro

documento en el que el responsable de la bodega periférica se base para reportar el saldo final de materias primas; estos documentos deben estar reflejados en registros oficiales, tales como los indicadores de producción o el movimiento de combustibles en la central termoeléctrica.

El Analista Contable de Costos e Inventarios puede realizar inventarios físicos en las bodegas periféricas el primer día hábil de cada mes, para materiales cuantificables con valor significativo en el rubro de inventarios o para aquellos materiales que generen dudas importantes.

7.10 Producción, consumo y costeo de semielaborados

El Analista Contable de Costos e Inventarios calculará la producción y el consumo de materiales semielaborados según los indicadores mensuales proporcionados por el área de producción. Los productos semielaborados que se registran en el sistema contable ERP Odoo son los siguientes:

- Mineral húmedo
- Mena seca
- Calcín
- Energía eléctrica
- Vapor
- Ferróníquel crudo.

El Analista Contable de Costos e Inventarios asignará el precio unitario a los materiales semielaborados, basándose en las materias primas consumidas necesarias para su producción en los talleres productivos. Esta asignación se realizará por distribución y centro de costo, con los datos descargados del sistema contable ERP Odoo.

7.11 Recetas, normas y precios de consumos

El Analista Contable de Costos e Inventarios es responsable de la actualización de las recetas de producción en el sistema contable ERP Odoo cuando sea necesario crear nuevas recetas o agregar productos sustitutos, teniendo 2 días hábiles para realizar la actualización, después de la solicitud. Los jefes de los talleres de producción deberán enviar la solicitud de estas modificaciones por correo electrónico (gbo@skye.gt), el cual servirá como constancia. Las recetas de producción se conforman por el listado de materias primas necesarias para la producción total de cada subproducto:

Donde:

N_i = Norma del material necesario

P = Producción.

$$\text{Receta de producción} = N_i \times P \text{ (para cada material } i = 1, 2, 3 \dots)$$

Las normas de producción se actualizarán cada 3 meses y se calcularán como:

$$\text{Norma} = \frac{\text{Materia prima necesaria}}{\text{Producción total}}$$

Se debe tener en cuenta la unidad de medida aprobada y realizar conversiones si la unidad de medida de compra no es la misma que la unidad de medida de la norma de producción.

Los precios de consumos de los materiales se deben tomar del último precio del cierre anterior registrado en el sistema contable ERP Odoo.

7.12 Reporte de costo directo de producción

El Analista Contable de Costos e Inventarios elaborará el reporte de costo directo FNI-CON-CON-REP-016 — COSTOS_DE_PRODUCCION_V1, que incluirá el consumo de materias primas por cada taller, así como las normas y precios ejecutados comparados con el plan. Este reporte será enviado para su aprobación a los jefes de los talleres y al Sub-Director de producción, el sexto día hábil de cada mes.

8. REGISTROS UTILIZADOS

Tabla 4. Registros utilizados

Registro	Responsable	Fecha de entrega	Usuarios	Ubicación
Indicadores de Producción	Ingeniero de Producción Técnica	Mensual (día 20–21)	Dirección de Producción / Departamento de Costos	ERP Odoo
Órdenes de Fabricación (consumos)	Responsable del área	Diario	Dirección de Producción / Departamento de Costos	ERP Odoo
Acta de coladas (firmada)	Refinación / Laboratorio / Bodega	Diario	Dirección de Producción / Bodega	ERP Odoo / Físico
Conteo Semanal de Existencias	Responsable de bodega	Semanal / Mensual	Departamento de Costos / Bodega	ERP Odoo
Acta de traslados de mena	Departamento de Mina	Mensual (1.er día hábil)	Departamento de Facturación / Departamento de Costos	Correo facturacion3@skye.gt
Factura de mineral	Producción Técnica	Mensual	Dirección de Producción / Departamento de Costos	ERP Odoo
FNI-CON-CON-REP-016 — COSTOS_DE_PRODUCCION_V1	Analista Contable de Costos e Inventarios	Mensual (6.º día hábil)	Dueños de proceso, Sub-Director de Producción	Teams /01 Informes / 04 _ By Companies / Empresa / Año / Mes

9. CONTROL DE CAMBIOS

Descripción del Cambio	Responsable del Cambio	Aprobación del Cambio	Fecha de Emisión	Fecha de Edición	Versión
	Nombre	Nombre	00.00.0000	00.00.0000	00
	Cargo	Cargo			

10. ANEXOS

ANEXO 1. FLUJOGRAMA

