PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Barranquilla, Enero de 2022

Señor (a)
MANUEL GREGORIO HORMECHEA LANCE
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **3308602**
Coordinador Sede TIC
TIC Y Energía
Barranquilla

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes Enerodel año 2022

Referencia: No 3308602 del año 2022

MIGUEL ANGEL ROSALES DIAZ, identificado con la cédula de ciudadanía No. 72.275.235 de Barranquilla, en mi calidad de Contratista del SENA, en TIC Y Energía, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: a). un pago correspondiente al mes de Enero de 2022 por valor de (405.745). Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo al cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de Ahorros No. 40425422964 Bancolombia, cuyo titular es el Contratista.

Plazo: Será hasta el 17de Diciembre de 2022.

OBJETO:
Prestar los servicios profesionales como Instructor para impartir formación en Electricidad Industrial de acuerdo con la planeación de la coordinación de TIC y Energía del Centro Nacional Colombo Alemán

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	1. Formular el proyecto formativo, planeación pedagógica del proyecto y recursos didácticos (Guías de aprendizaje, Instrumentos de evaluación y material de apoyo). para el desarrollo de las competencias del programa de formación según lineamientos del procedimiento y guía de desarrollo curricular.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus

2	Realizar el alistamiento de las actividades de aprendizaje a orientar teniendo en cuenta: Ambientes, números de aprendices, disponibilidad de equipos, modalidad de formación, y duraciones establecidas en las guías de aprendizaje para el logro de los resultados de aprendizaje del programa.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
3	Realizar las actividades de inducción a los aprendices utilizando el ambiente virtual dispuesto (LMS) acorde a lo establecido en la circular de inducción vigente y guía de desarrollo del proceso formativo.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
4	Asociar aprendices a la ruta de aprendizaje en el aplicativo sofia plus dispuesto por la entidad.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
5	Orientar el desarrollo de las actividades de aprendizaje promoviendo el aprendizaje significativo, la solución creativa de problemas, el desarrollo de las estrategias para el aprendizaje autónomo, el uso de las TIC´s, el trabajo colaborativo, planteando acciones de refuerzo, mejoramiento y apoyo que motiven y fundamenten al aprendiz para el desarrollo de sus competencias según lo establecido en el procedimiento de ejecución de la formación profesional integral	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
6	Utilizar herramientas tecnológicas que el SENA brinda para la gestion del aprendizaje y apoyo de los procesos formativos, para organizar y desarrollar actividades de aprendizaje y llevar el registro de portafolio de evidencias.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
7	Registrar oportunamente en aquellos casos de	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir	Reporte de SOFIA Plus

	inasistencias,deserciones, condicionamientos de matriculas, cancelación de matriculas, en el aplicativo SOFIA PLUS de acuerdo con lo establecido en el reglamento del aprendiz vigente.	formación a los programas de formación asignados.	
8	Emitir juicios de evaluación con base a la valoración de las evidencias de aprendizaje, las características y las premisas de evaluación del aprendizaje descritas en las guías para desarrollar el proceso formativo.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
9	Realizar evaluación del desarrollo del programa ante el equipo pedagógico del centro estableciendo pertinencia del programa, índice de deserción, y observaciones para la mejora de los contenidos curriculares del programa de formación.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
10	Atender con oportunidad y eficiencia las sugerencias indicadas por el supervisor del contrato para el cabal cumplimiento de sus obligaciones contractuales.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
11	Apoyar los procesos Relacionados con investigación, ciencia, tecnología e innovación, del centro de formación en caso de ser requerido o estar interesado en participar.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
12	Reportar en el sistema sofia plus en un plazo maximo de 3 dias, todas las actividades de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la informacion y su coherencia con el proceso formativo, tales como: Registro de los juicios evaluativos, creación de rutas y asociación de aprendices, registro de juicios evaluativos del proyecto aprobado.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
13	Cumplir con la entrega de productos a los que se comprometió en la formulación	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los	Reporte de SOFIA Plus

	del proyecto aprobado.	programas de formación asignados.	
14	Participar en las actividades de divulgación de ciencia y tecnología organizados por los centros de formación.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
15	Presentar informes mensuales en los cuales se evidencie los avances respecto al cumplimiento de los indicadores, metas u objetivos propuestos para el área y/o proceso en el que el interviene y un informe al terminar el contrato.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
16	Utilizar y cuidar los ambientes, maquinarias, materiales, vehículos o equipos y/o herramientas que disponga para realizar la formación. una vez finalizado el contrato reintegrar y/o devolver los bienes para la cabal ejecución del contrato.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
17	Inscribirse y certificarse en los procesos de certificación de competencias laborales que apliquen a la función de instructor.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
18	Participen interdisciplinariamente en el desarrollo curricular así como en la evaluación del aprendizaje.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus
19	Apoyar en los procesos de pruebas, talleres aptitudinales y/o selección de aprendices.	Cumplir a cabalidad con la obligación e Impartir formación a los programas de formación asignados.	Reporte de SOFIA Plus

A continuación relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087,en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.
Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No.7820885424de la planilla, operador y periodo.(Decreto Ley 2106 de 2019 – "*Decreto Ley Antitrámites"*)

Evidencias en () folios

Cordialmente,

MIGUEL ANGEL ROSALES DIAZ
Contratista
C.C. No. 72.275.235

Recibí a satisfacción:

MANUEL GREGORIO HORMECHEA LANCE
Supervisor(a) Contrato 3308602 de 2022
Coordinador Sede TIC

13.4 Importancia práctica del cos φ

Pongamos como ejemplo un motor monofásico de 1.000 W a 220 V con un cos φ = 0,6. Estos datos nos indican que el motor desarrolla una potencia mecánica equivalente a los 1.000 W de potencia activa suministrados por la red eléctrica. Por otro lado, el factor de potencia está bastante por debajo de la unidad, lo que nos muestra la presencia de una potencia reactiva elevada causada por el efecto de la autoinducción de los bobinados. Hay que pensar que la potencia reactiva no se transforma en trabajo útil en el motor, simplemente sirve para generar el campo electromagnético, para luego ser devuelta al generador. Este trasiego de energía reactiva del generador al motor y viceversa, hace que la compañía suministradora de energía eléctrica tenga que proporcionar una potencia aparente por la red eléctrica muy superior a la que realmente se consume. En consecuencia, se produce un aumento de corriente por los conductores de la línea que repercute directamente en los costos de las instalaciones eléctricas propiedad de las compañías.

En nuestro ejemplo (Figura 13.27):

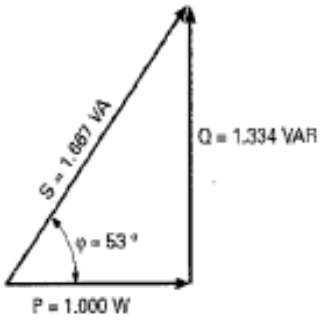


Figura 13.27

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{1.000}{0,6} = 1.667 \text{ VA}$$

$$Q = S \cdot \text{sen } \varphi = 1.667 \cdot 0,8 = 1.334 \text{ VAR}$$

$$I = \frac{P}{V \cos \varphi} = \frac{1.000}{220 \cdot 0,6} = 7,6 \text{ A}$$

De los datos obtenidos se deduce que el motor produce un consumo de 1.000 W, pero necesita de un suministro de 1.667 VA por la línea para funcionar.

Si por algún método consiguiésemos mejorar el factor de potencia hasta, por ejemplo, 0,95 obtendríamos los siguientes valores (Figura 13.28):

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{1.000}{0,95} = 1.053 \text{ VA}$$

$$Q = S \cdot \text{sen } \varphi = 1.053 \cdot 0,31 = 326 \text{ VAR}$$

$$I = \frac{P}{V \cos \varphi} = \frac{1.000}{220 \cdot 0,95} = 4,8 \text{ A}$$

De lo que se deduce que al acercar el factor de potencia a la unidad obtenemos una reducción de corriente considerable, así como de la potencia aparente y reactiva.

Para contrarrestar el consumo excesivo de potencia reactiva de carácter inductivo y así reducir también la potencia aparente y la corriente por la línea se instalan condensadores conectados en paralelo con los receptores, tal como se muestra en la Figura 13.29.

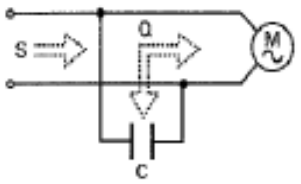


Figura 13.29. Corrección del factor de potencia mediante condensadores.

Los condensadores compensan parte de la potencia reactiva de las bobinas. Hay que pensar que en el instante en que las bobinas descargan su energía reactiva, los condensadores se cargan con la misma. En el siguiente cuarto de ciclo, los condensadores devuelven esta energía acumulada a las bobinas para que puedan desarrollar los campos electromagnéticos. De esta forma se evita que parte de la energía reactiva de las bobinas tenga que fluir constantemente por los conductores de la línea, desde el generador hasta las mismas y viceversa.

Las compañías eléctricas no facturan la energía reactiva, pero exige que los consumidores trabajen con un factor de potencia cercano a la unidad (en torno a cos φ = 0,9). Para ello disponen de equipos de medida para determinar el FP medio utilizado durante el período de facturación. Dado que la energía reactiva no se cobra, lo que se hace es aplicar un recargo en el precio de KWh consumido a los clientes que trabajen con un FP por debajo del recomendado.

Ejemplo: 13.7

En una instalación industrial se mide un factor de potencia de 0,7. Dimensionar la batería de condensadores para mejorar el factor de potencia hasta 0,9. Los datos de dicha instalación son los siguientes: potencia instalada 15 KW, frecuencia 50 Hz, tensión entre fases 400 V. Calcular también la corriente eléctrica por la línea antes y después de mejorar el factor de potencia.

Solución: Primero determinamos la potencia reactiva de la batería de condensadores para corregir el factor de potencia de 0,7 a 0,9:

El ángulo φ que le corresponde al cos 0,7 es 45,6º.

El ángulo φ' que le corresponde al cos 0,9 es 25,8º.

$$Q_C = P \operatorname{tg} \varphi - P \operatorname{tg} \varphi' =$$

$$15.000 \cdot \operatorname{tg} 45{,}6^\circ - 15.000 \cdot \operatorname{tg} 25{,}8^\circ = 8.066 \text{ VAR}$$

Como la batería de condensadores está acoplada directamente a la red a una tensión de 400 V y con una potencia reactiva de 8.066 VAR, la corriente por la misma será igual a:

$$I_C = \frac{Q_C}{V} = \frac{8.066}{400} = 20 \text{ A}$$

El conocimiento del valor de esta corriente es importante para dimensionar los conductores que alimentan a la batería de condensadores, así como para seleccionar las protecciones y dispositivos de control.

La reactancia capacitiva del condensador será entonces:

$$X_C = \frac{V}{I_C} = \frac{400}{20} = 20\ \Omega$$

La capacidad correspondiente al condensador para una frecuencia de 50 Hz es igual a:

$$C = \frac{1}{2\pi f X_C} = \frac{10^6}{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot 20} = 159\ \mu F$$

Las características de la batería de condensadores son:

159 µF – 400 V – 8 KVAR.

La corriente antes de mejorar el factor de potencia es:

13.5.1 Tipos de compensación de la energía reactiva

La compensación de energía reactiva se lleva siempre a cabo mediante la conexión de condensadores en paralelo con la carga a compensar. En una instalación eléctrica con muchas cargas de carácter inductivo se puede llevar esta compensación de dos formas diferentes:

a) Compensación individual: Se conecta un condensador en paralelo con cada carga inductiva a compensar (Figura 13.32).

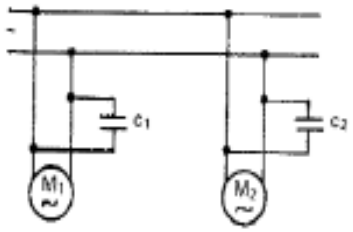


Figura 13.32. Compensación individual de potencia reactiva.

b) Compensación central: Se conecta una gran batería de condensadores en paralelo con la línea general para compensar la potencia reactiva de todo el conjunto de la instalación eléctrica (Figura 13.33). Como la potencia reactiva a compensar de la instalación depende de las cargas que estén conectadas en cada momento, se hace necesario la utilización de baterías automáticas de condensadores que sean capaces de conectar y desconectar escalonadamente grupos de condensadores. Al dispositivo que es capaz de medir en todo momento el FP de la instalación y conecta automáticamente los condensadores necesarios, se le conoce por el nombre de regulador de potencia reactiva.

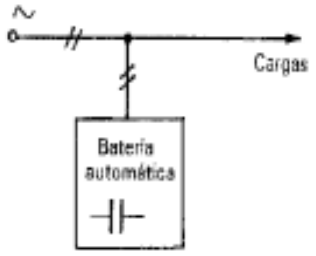
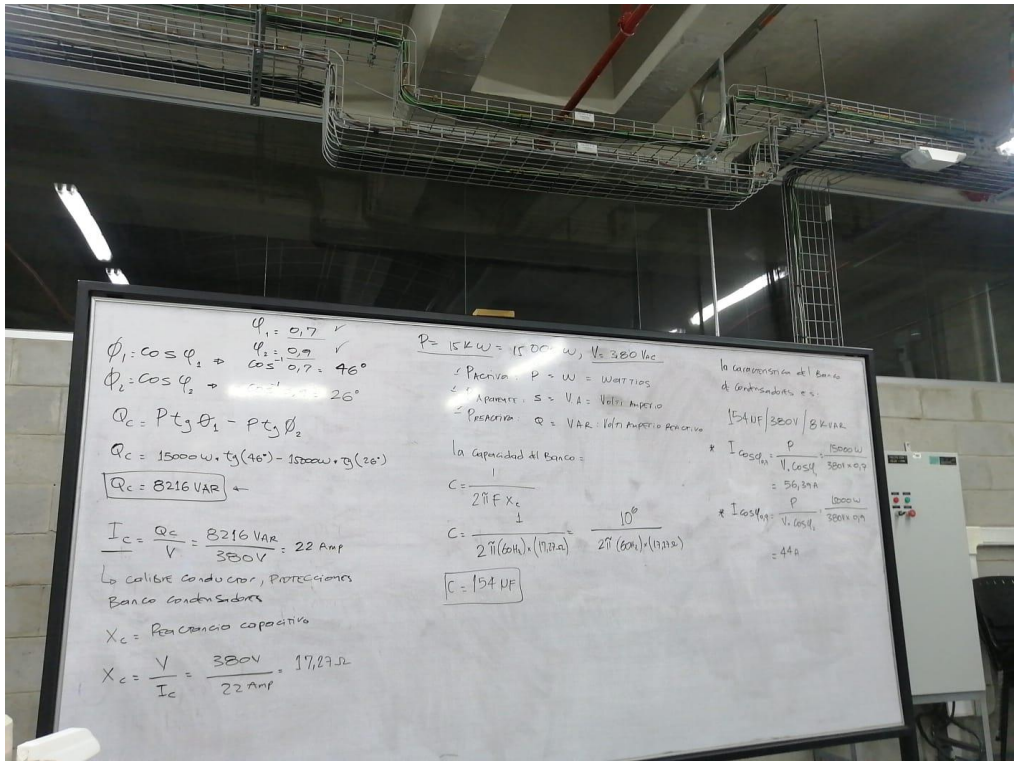


Figura 13.33. Compensación central de potencia reactiva mediante batería automática de condensadores.

La compensación individual resulta muy costosa y se utiliza fundamentalmente para lámparas de descarga (se les incorpora el condensador directamente en el equipo de arranque y


$\varphi_1 = 0,7$
$\varphi_2 = 0,9$
$\phi_1 = \cos \varphi_1 \Rightarrow \cos^{-1} 0,7 = 46°$
$\phi_2 = \cos \varphi_2 \Rightarrow \cos^{-1} 0,9 = 26°$
$Q_c = P tg\theta_1 - P tg\phi_2$
$Q_c = 15000w \cdot tg(46°) - 15000w \cdot tg(26°)$
$Q_c = 8216\ VAR$
$I_c = \frac{Q_c}{V} = \frac{8216\ VAR}{380V} = 22\ Amp$
Lo calibre Conductor, Protecciones Banco Condensadores
X_c = Reactancia capacitiva
$X_c = \frac{V}{I_c} = \frac{380V}{22\ Amp} = 17,27\Omega$
$P = 15KW = 15000w$, $V = 380\ Vac$
Potencia: P = W = Watios
Aparente: S = VA = Volti Amperio
Reactiva: Q = VAR = Volti Amperio Reactivo
la Capacidad del Banco =
$C = \frac{1}{2\pi F X_c}$
$C = \frac{1}{2\pi(60Hz)\times(17,27\Omega)} = \frac{10^6}{2\pi(60Hz)\times(17,27\Omega)}$
$C = 154\ UF$
la caracteristica del Banco de Condensadores es:
154 UF / 380V / 8 KVAR
$I\cos\varphi_{01} = \frac{P}{V\cdot\cos\varphi_1} = \frac{15000w}{380v\times0,7} = 56,39A$
$I\cos\varphi_{09} = \frac{P}{V\cdot\cos\varphi_1} = \frac{10000w}{380v\times0,9} = 44A$