



CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN EN EL ÁREA DE METALURGIA DE
LA EMPRESA NEXANS COLOMBIA S.A.S, EN EL AÑO 2022-2.

MODALIDAD: PRÁCTICA EMPRESARIAL

JUAN SEBASTIÁN PEDRAZA ÁLVAREZ
CC 1005280630

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
BUCARAMANGA, 21 de feb. de 23**



**CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN EN EL ÁREA DE METALURGIA DE
LA EMPRESA NEXANS COLOMBIA S.A.S, EN EL AÑO 2022-2.**

MODALIDAD: PRÁCTICA EMPRESARIAL

**JUAN SEBASTIÁN PEDRAZA ÁLVAREZ
CC 1005280630**

**INFORME DE PRÁCTICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

DIRECTOR

EDWING FABIÁN AMAYA ARIAS

NATALIA MONCAYO MARTÍNEZ

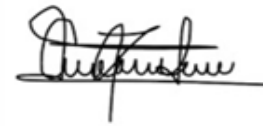
CARGO DEL DELEGADO: REPRESENTANTE LEGAL

GRUPO DE INVESTIGACIÓN – SOLYDO

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
BUCARAMANGA, 21 de feb. de 23**

Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander, para optar al título de tecnólogo en producción industrial, según el acta de comité de trabajo de grado No. 137-1-07 del 24/03/2023 Evaluador: Anny Zambrano



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico mi tesis primeramente a Dios, por darme la sabiduría y fuerza necesaria para culminar este gran proyecto en mi vida personal y profesional.

A mis padres, Edinson y Patricia, por el amor y apoyo incondicional en mi desarrollo universitario y la motivación diaria para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mis tías, Diana, Jenny y Sandra, por ser mujeres luchadoras y quienes me impulsan a seguir logrando todo lo que me propongo.

A mi hermana, Heidy, para que cada una de mis metas alcanzadas le quede como ejemplo y motivación en su vida.

A mi novia, Karol, por sus palabras de aliento en los momentos donde más necesitaba fuerzas para nunca rendirme.

A mis compañeros e ingenieros de la empresa Nexans Colombia S.A. por brindarme la gran oportunidad de realizar mis prácticas universitarias.

Y, finalmente, a mi abuela, Esperanza, que de una u otra manera me aconsejó para tomar la iniciativa de estudiar esta gran carrera y jamás darme por vencido.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme finalizar mi nivel tecnológico de la mejor manera posible en esta gran universidad.

A mis padres Edinson y Patricia, mi hermana Heidy, mi abuela Esperanza, mis tías Diana, Jenny, Sandra y Elsa por siempre extenderme su mano y ayudarme en esta etapa de mi vida.

Agradezco a todos mis profesores de las Unidades Tecnológicas de Santander por hacer parte de este proyecto y por su infinita disposición al explicar temas y brindarme consejos.

A mi director de grado Edwing Fabían Amaya Arias, por su maravillosa colaboración en mi proyecto de grado.

Al jefe de planta Daniel Mantilla y jefe de metalurgia Wilfer Espinel de la empresa Nexans Colombia por guiarme en el desarrollo de mis prácticas universitarias.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	11
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	11
2.3. OBJETIVOS.....	12
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2.4 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	13
3 MARCO REFERENCIAL	13
3.1. CONTROL A LA PRODUCCIÓN	13
3.2. SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN	14
3.3. DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	14
3.4. OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS).....	14
4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	14
4.1. ANÁLISIS DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN.....	14
4.2. CAPACITACIÓN A LOS OPERADORES DE LA PLANTA NEXANS COLOMBIA	15
4.3. FORMATO DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN	16
4.4. ACOMPAÑAMIENTO A OPERADORES.....	17
4.5. REGISTRO DE INFORMACIÓN EN MICROSOFT EXCEL Y POWER BI.....	18
5 RESULTADOS	19
6 CONCLUSIONES	22
7 RECOMENDACIONES.....	23
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

LISTA DE TABLAS

<u>FIGURA 1. CAPACITACIÓN A OPERARIOS</u>	<u>16</u>
<u>FIGURA 2. FORMATO CONTROL Y SEGUIMIENTO A LA PRODUCCIÓN</u>	<u>17</u>
<u>FIGURA 3. ACOMPAÑAMIENTO A LOS OPERARIOS</u>	<u>18</u>
<u>FIGURA 4. MICROSOFT POWER BI NEXANS COLOMBIA</u>	<u>19</u>
<u>FIGURA 5. PORCENTAJE OEE AÑO 2022-2.....</u>	<u>20</u>
<u>FIGURA 6. PORCENTAJE SCRAP AÑO 2022-2.....</u>	<u>21</u>

RESUMEN

Mediante el presente documento se da a conocer el informe final de trabajo de grado que se lleva a cabo en la modalidad de práctica en la empresa Nexans Colombia S.A.

La problemática a resolver es el bajo control y seguimiento a la producción que se ejerce en la planta industrial, dicho problema genera desinformación de la producción diaria, demoras y malas decisiones en la organización. Por tanto, el trabajo de grado se dividió en cuatro fases: análisis del control y seguimiento que realizaban meses atrás, capacitación a los operarios del nuevo control a implementar, acompañamiento a operarios para pruebas piloto e incrementación del indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) de la planta.

Finalmente, se concluye que las prácticas empresariales generaron un impacto positivo en la organización por su mejora continua en la problemática a resolver. También se obtuvieron magníficos resultados como el aumento del indicador OEE y menor recolección de SCRAP (desechos o residuos originados durante el proceso de producción)) en la planta.

PALABRAS CLAVE. Nexans Colombia, control y seguimiento a la producción, OEE, mejora continua, SCRAP.

INTRODUCCIÓN

El control y seguimiento a la producción en organizaciones es un tema bastante controversial debido a que no tienen establecido lo que significa y esto conlleva errores y demoras en la producción. Por tal razón, es importante saber con claridad este concepto.

Asimismo, “realizar un control y seguimiento a la producción eficiente permite comprobar que los avances producidos se ajustan a los avances estimados en la planificación de la producción”. (Ingeniería, 2022)

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el documento identificó múltiples problemas en la compañía como la falta de registro a la producción y menor rendimiento operativo. Por consiguiente, se estableció un control y seguimiento a la producción en donde se diseña e implementa un plan de apoyo para mejorar el registro de la productividad y novedades diarias en la empresa Nexans Colombia S.A.

Para ejecutarlo, se utilizaron métodos como la documentación de procesos y planeación a la producción con un respectivo análisis de los problemas presentados meses atrás en la empresa.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

La labor productiva de la compañía Nexans se ha centrado en ofrecer tecnologías de cable para el transporte de datos y energías. Actualmente se dedica a la oferta de servicios integrales que emplean la tecnología digital en pos de incrementar la eficiencia y el rendimiento de activos críticos (Nexans, 2022).

La compañía diseña soluciones y servicios a lo largo de toda la cadena de valor en tres áreas principales de negocio: Construcción y Territorios (incluidos los servicios públicos y la movilidad eléctrica), Alto Voltaje y Proyectos (que cubren parques eólicos marinos, interconexiones submarinas, alto voltaje terrestre) e Industria y Soluciones (incluidas las energías renovables, transporte, petróleo y gas (Nexans, 2022).

Desde la producción y distribución de energía hasta el uso, estos equipos diseñan respuestas a necesidades únicas de los clientes. También ofrecen soluciones avanzadas para los mercados de la industria y las telecomunicaciones. (Nexans Colombia, 2022)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción de la Problemática

La empresa ejerce un bajo control y actualización de documentos sobre la producción que se genera diariamente, situación que afecta las decisiones y los planes de acción, además de ocasionar demoras en detectar problemas de calidad en la planta e implicar riesgos de producción y control de procesos.

En la actualidad, este control y seguimiento ha llegado al desuso por falta de actualización y diligenciamiento por parte de los operadores, provocando la desorganización interna de las actividades productivas en la planta.

Dado lo anterior, resulta crucial responder la siguiente pregunta: ¿Qué impacto en la empresa Nexans Colombia S.A.S causará un control y seguimiento frecuente a la producción?

2.2. Justificación de la Práctica

El control a la producción resulta un proceso esencial para el funcionamiento de los procesos empresariales y es uno de los principales factores que determina su supervivencia. Un manejo inteligente y cuidadoso permite que las entregas de los pedidos se den “en los plazos y las cantidades solicitadas”, consiguiendo evitar que su coste “supere la estimación inicial y crear un método para identificar los fallos y solucionarlos en tiempo real” (OBS, 2018).

Esta práctica pretende mejorar y aumentar el OEE (Overall Equipment Effectiveness) de la planta, identificando con exactitud los problemas que se generan y disminuyendo costos de materia prima con la ayuda de notificaciones planteadas por los operarios de la planta.

Así pues, el estudio de estos procesos resulta un campo fértil para la aplicación de los conocimientos adquiridos en el programa de Tecnología en Producción Industrial, tales como procesos industriales, control de calidad y planeación a la producción, en vista de que la pluridimensiobalidad del ejercicio de control de producción demanda un estudio igualmente integral.

2.3. Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Generar un control y seguimiento a la producción frecuente mediante un registro de formatos por parte de los operarios para aumentar el OEE (Overall Equipment Effectiveness) y mejorar la toma de decisiones en la línea de producción de la empresa Nexans Colombia S.A.S.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar el control y seguimiento a la producción desarrollado anteriormente en la compañía, mediante una base de datos que refleje todos los aspectos a mejorar en un futuro.
- Capacitar a todos los operarios de la planta Nexans Bucaramanga, por medio de reuniones diarias que faciliten el dominio y conocimiento sobre el control y seguimiento a la producción.

- Ejercer un acompañamiento a los operarios por medio de pruebas piloto que permitan un avalúo de la eficiencia en el avance del control y seguimiento a la producción.
- Aumentar el indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) de la planta, con la ayuda del eficiente control y seguimiento a la producción para mejorar los procesos productivos (SISTEMAS OEE, 2016)

2.4 Antecedentes de la Empresa

En el año 2021, se realizó un estudio titulado “Estudio de Caso Empresa Nexans Colombia S.A.: Estrategia para el Mejoramiento de la Productividad, Rentabilidad y Competitividad”, el cual concluyó, tras el estudio de diversas áreas de la empresa (finanzas, marketing gerencial, gestión humana y gerencia de proyectos), que “la empresa es solvente, tiene condiciones adecuadas para la expansión de medios complementarios de venta para apoyar estrategias de concentración de operaciones” y que “la comercialización online presenta buenas perspectivas a nivel de mercado, técnico y es financieramente viable (Flórez, 2021)

3 MARCO REFERENCIAL

Para realizar un eficiente control y seguimiento a la producción, se establece que en el desarrollo de la práctica sean analizados los siguientes datos:

3.1. Control a la producción: en Nexans Colombia se deriva como “la forma de manejar y regular el movimiento de los diferentes materiales mientras se realiza un ciclo de elaboración, que parte desde el embargo de las materias primas hasta la entrega del producto ya terminado”. (Alonso, 2021)

3.2. Seguimiento a la producción: consiste en documentar y asegurar que el producto a realizar se esté fabricando de manera óptima y eficiente, y garantizar que su entrega de pedidos esté en los plazos y cantidades solicitadas. (Bind ERP, 2021)

3.3. Documentación de procesos: es un documento o software que registra en detalle las tareas y pasos necesarios de un producto. En Nexans, se utilizaban bases de datos en Microsoft Excel y Power BI. (Asana, 2022)

3.4. OEE (Overall Equipment Effectiveness): indicador que mide la eficacia de la maquinaria industrial, y que se utiliza como una herramienta clave dentro de la cultura de mejora continua. Sus siglas corresponden al término inglés “Overall Equipment Effectiveness” o “Eficacia Global de Equipos Productivos”. (Berganzo, 2016)

4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

4.1. Análisis del control y seguimiento a la producción

En la empresa Nexans Colombia S.A se inició un control y seguimiento a la producción del área metalúrgica en el año 2022 del mes de enero. Este seguimiento consiste en recolectar toda la información posible durante los turnos operativos de la planta en donde los trabajadores mediante un formato tabulan las toneladas o kilómetros que producen en su turno y dejan evidenciado todo tipo de observación, por ejemplo: cambios de alimentación o material, averías eléctricas o mecánicas, problemas en medio del proceso o de materia prima, capacitaciones, reuniones, entre otras.

Primeramente, se realizó un análisis del control y seguimiento a la producción de los primeros seis meses del año 2022 en donde se evidenció:

- Poca información y seguimiento a los operadores de la planta para la tabulación del formato “Control y seguimiento a la producción”.
- No se reportaban observaciones en el formato del seguimiento ni en el Microsoft Power BI de la compañía.
- Los operadores no cumplían las metas ni estándares de producción que se planteaban.
- La información que se cargaba en el Microsoft Power BI no se mostraba como avances del mes a mes.
- La mayor parte de los operadores no registraban la producción que realizaban turno a turno.

4.2. Capacitación a los operadores de la planta Nexans Colombia

También, se realizó un recorrido por la planta industrial para capacitar a los operadores del área metalúrgica sobre lo que se quería implementar. Los temas a tratar fueron los siguientes:

- ¿Cómo calificaron el seguimiento que se implementaba en los primeros seis meses del año 2022?
- ¿Qué aspectos por mejorar planteaban?
- Charla del practicante con el nuevo control y seguimiento a la producción que se implementará.
- Explicación del diligenciamiento con el formato del control y seguimiento a la producción.

- Planteamiento del día que empezará a regir el control y seguimiento a la producción.

Figura 1. Capacitación a operarios



Fuente: Autor

4.3. Formato del control y seguimiento a la producción

Teniendo en cuenta la importancia del control y seguimiento a la producción, se decidió tomar la iniciativa de diseñar un formato en el cual los operadores reporten diariamente las toneladas o kilómetros producidos con sus respectivas novedades.

Figura 3. Acompañamiento a los operarios



Fuente: Autor

4.5. Registro de información en Microsoft Excel y Power BI

Con el exitoso diligenciamiento de los operadores en los formatos del control y seguimiento a la producción dentro de la planta Nexans Colombia se procede a tabular toda esta información dentro de una base de datos en Microsoft Excel de la compañía y posteriormente cargarlo en el Microsoft Power BI.

Junto con estos datos cargados, la compañía en cualquier momento podrá revisar los avances de los operadores con su producción y metas diarias, novedades registradas y analizar mejoras que se podrían implementar.

Figura 4. Microsoft Power BI Nexans Colombia



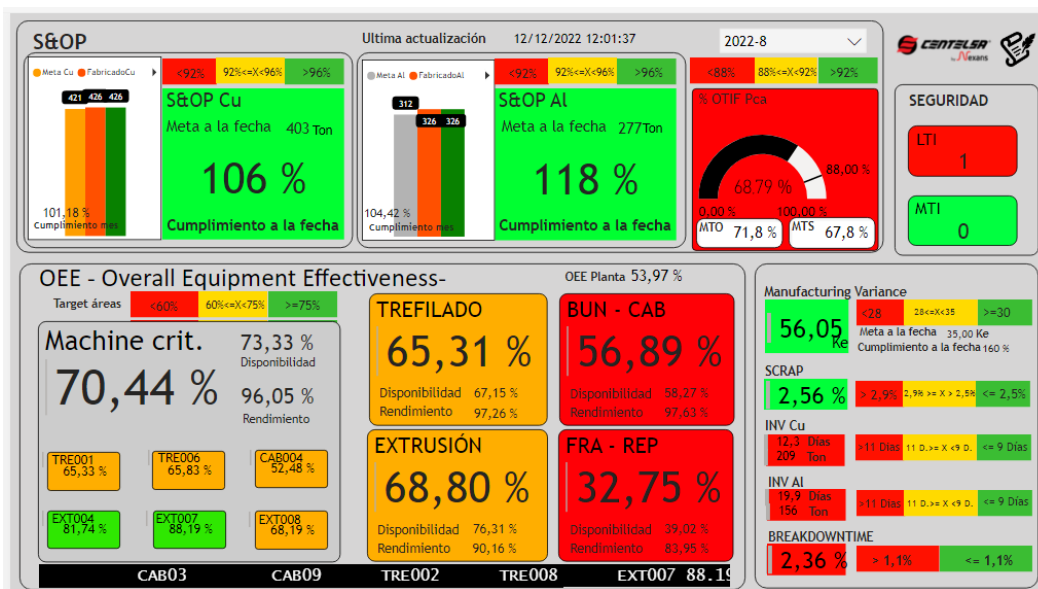
Fuente: Autor

5 RESULTADOS

- Se demuestra responsabilidad y compromiso con el registro por parte de los operadores en el formato del control y seguimiento a la producción en el área metalúrgica de la planta Nexans (trefilado, cableado y buncher).
- Los operadores de la empresa Nexans Colombia superan los estándares establecidos por la compañía en cada una de las referencias de cables y alambres.

- Se genera una mayor producción y rendimiento diario por parte de los operadores durante sus turnos operativos.
- Con la información recolectada y cargada en el Microsoft Power BI, se podrá mostrar avances en la organización a corto, mediano y largo plazo.
- Mejoramiento en la toma de decisiones dentro de la planta, tales como: velocidades estándar de las máquinas, 5's eficientes, mantenimientos preventivos oportunos y ordenes de fabricación claras.
- Aumento en el indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) de la planta Nexans Colombia.

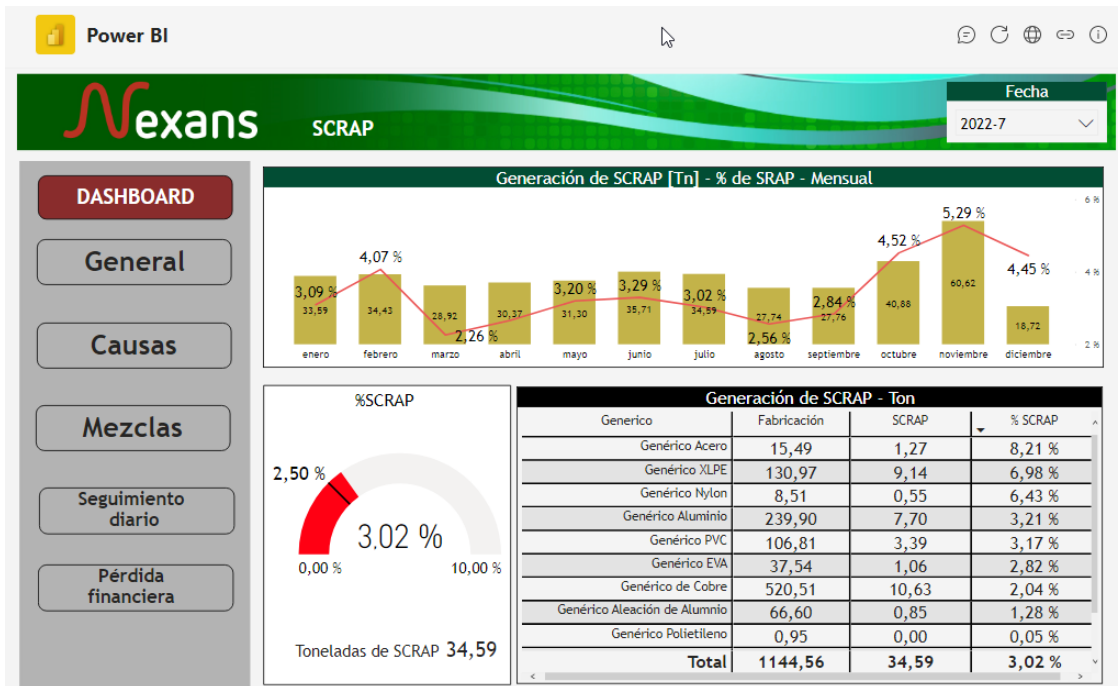
Figura 5. Porcentaje OEE año 2022-2



Fuente: Autor

- Menor cantidad de SCRAP (desechos o residuos originados durante el proceso de producción) en la planta.

Figura 6. Porcentaje SCRAP año 2022-2



Fuente: Autor

6 CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo evidencia cómo se analizaron los problemas que llevaba la empresa Nexans Colombia durante varios meses y su eficiente solución mediante metodologías adquiridas en los seis semestres cursados de la Tecnología en Producción Industrial.

El diseño y la implementación que se realizó para mejorar temas de control y seguimiento a la producción muestran la dedicación que se tuvo al recolectar información, fotografías y analizar los datos registrados durante el proyecto. De esta forma, se logró ejecutar un sistema de mejora eficiente en la compañía.

Los resultados obtenidos en medio de este proyecto muestran una vez más la responsabilidad y dedicación del trabajo realizado, los objetivos planteados desde un principio se ejecutan en su 100%, es decir, que la investigación y desarrollo del proyecto tuvo una buena aplicación en la empresa.

Finalmente, se logró resolver el planteamiento del problema y se concluye un mejoramiento viable en el registro del control y seguimiento a la producción de la empresa Nexans Colombia.

7 RECOMENDACIONES

Nexans Colombia debe seguir con este control y seguimiento a la producción , de manera que, en un futuro no vuelvan a presentarse inconvenientes similares.

Se recomienda que la empresa siga implementando la capacitación a todos los empleadores nuevos sobre el control y seguimiento a la producción para que las bases de datos tengan una excelente información.

Tener actualizadas las bases de datos en Microsoft Excel y Power BI es vital para la compañía debido que esto servirá para mostrar avances de la productividad en las demás sedes por dentro y fuera del país de Nexans Colombia.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, F. (14 de Abril de 2021). *SIGMAS ASESORES*. Obtenido de ¿Qué es el Control de Producción y cómo implementarlo?: <http://www.sigmasasesores.com/?p=594>
- Bind ERP. (2021). *Bind ERP*. Obtenido de 8 Maneras de mejorar el control de producción en tu empresa: <https://blog.bind.com.mx/control-de-produccion>
- Asana. (Noviembre de 2022). *Asana*. Obtenido de ¿Qué es la documentación de procesos? Guía práctica con ejemplos: <https://asana.com/es/resources/process-documentation>
- Berganzo, J. (Marzo de 2016). *SISTEMAS OEE*. Obtenido de Definición del OEE: <https://www.sistemasoe.com/definicion-oe/>
- Nexans. (2022). *Nexans Electrify the Future*. Obtenido de Un actor global en la transición energética: <https://www.nexans.com/en/company.html>
- Nexans. (2022). *Nexans Electrify the Future*. Obtenido de Un actor global para la transición energética: <https://www.nexans.com/en/company.html>
- OBS. (Febrero de 2018). *OBS Business School*. Obtenido de Pasos para implementar un sistema de control de producción: <https://www.obsbusiness.school/blog/pasos-para-implementar-un-sistema-de-control-de-produccion>
- SISTEMAS OEE. (Marzo de 2016). *SISTEMAS OEE*. Obtenido de Definición del OEE: <https://www.sistemasoe.com/definicion-oe/>
- Flórez, O. J. (2021). *Estudio de caso empresa Nexans Colombia S.A.: Estrategia para el mejoramiento de la productividad, rentabilidad y competitividad*. Bucaramanga: Repositorio Institucional.

Ingeniería. (2022). *Ingeniería*. Obtenido de La importancia de la planificación y el control de la producción: <https://www.vyaingenieria.com.ar/la-importancia-de-la-planificacion-y-el-control-de-la-produccion/>

Nexans Colombia. (2022). <https://www.nexans.co/es/company.html>. Obtenido de Juntos, electrificar el futuro: <https://www.nexans.com/en/>