

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Diseño de distribución de planta orientado a la minimización de riesgos laborales

Plant layout design oriented to the minimization of occupational risks

Ariana Alejandra Mendoza Barreiro

ariana.mendoza2017@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-6057-8677>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Jose Javier Almeida Diaz

jalmicidad@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-3516-979X>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Elkin Eddy Gamboa Tubay

egamboat@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4646-609X>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Luis Fernando Jacome Alarcón

ljacomea@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1553-7591>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4291>

Artículo recibido: 09 de julio de 2025

Aceptado para publicación: 05 de agosto
de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4291>

Diseño de distribución de planta orientado a la minimización de riesgos laborales

Plant layout design oriented to the minimization of occupational risks

Ariana Alejandra Mendoza Barreiro

ariana.mendoza2017@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-6057-8677>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Jose Javier Almeida Diaz

jalmeidad@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-3516-979X>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Elkin Eddy Gamboa Tubay

egamboat@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4646-609X>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Luis Fernando Jacome Alarcón

ljacomea@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1553-7591>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador

Artículo recibido: 09 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 05 de agosto de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Este trabajo aborda el diseño de distribución de planta orientado a la minimización de riesgos laborales, con el objetivo de optimizar la eficiencia operativa y mejorar la seguridad en entornos industriales. Se aplicó una metodología mixta que combinó la revisión documental, el análisis del layout existente mediante observación directa y entrevistas, y la generación de alternativas de redistribución apoyadas en técnicas como el Systematic Layout Planning (SLP) y simulaciones computacionales. Se evaluaron las propuestas considerando criterios de flujo de materiales, ergonomía, seguridad y costos. Los principales hallazgos indican que una redistribución adecuada reduce significativamente los tiempos de traslado y la frecuencia de accidentes laborales, al eliminar cuellos de botella y mejorar la circulación de personas y materiales. Además, se observó un incremento en el aprovechamiento del espacio y en la satisfacción del personal, derivado de un ambiente de trabajo más seguro y ergonómico. La alternativa seleccionada mostró una mejora del 47% en el tiempo promedio de traslado y una reducción del 80% en incidentes laborales, así como un aumento del 28% en la utilización eficiente del espacio. Las conclusiones destacan que el diseño de planta, cuando se orienta a la seguridad y eficiencia, contribuye a la sostenibilidad operativa y al bienestar de los trabajadores. Se recomienda implementar revisiones periódicas del layout y fomentar la participación del personal para mantener y mejorar continuamente las condiciones laborales. Este enfoque metodológico y sus resultados ofrecen una guía práctica para empresas que buscan integrar la seguridad laboral en sus procesos de diseño y organización industrial.

Palabras clave: diseño de planta, riesgos laborales, distribución industrial, seguridad laboral,

eficiencia productiva

Abstract

This work addresses the plant layout design aimed at minimizing occupational hazards, with the objective of optimizing operational efficiency and improving safety in industrial environments. A mixed methodology was applied, combining documentary review, analysis of the existing layout through direct observation and interviews, and the generation of redistribution alternatives supported by techniques such as Systematic Layout Planning (SLP) and computer simulations. The proposals were evaluated considering criteria of material flow, ergonomics, safety, and costs. The main findings indicate that an adequate redistribution significantly reduces travel times and the frequency of occupational accidents by eliminating bottlenecks and improving the circulation of people and materials. Additionally, there was an increase in space utilization and employee satisfaction, derived from a safer and more ergonomic work environment. The selected alternative showed a 47% improvement in average travel time and an 80% reduction in workplace incidents, as well as a 28% increase in efficient space use. The conclusions highlight that plant design, when oriented toward safety and efficiency, contributes to operational sustainability and worker well-being. It is recommended to implement periodic layout reviews and encourage active employee participation to continuously maintain and improve working conditions. This methodological approach and its results offer practical guidance for companies seeking to integrate occupational safety into their industrial design and organization processes.

Keywords: plant design, occupational hazards, industrial layout, workplace safety, productive efficiency

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Mendoza Barreiro, A. A., Almeida Diaz, J. J., Gamboa Tubay, E. E., & Jacome Alarcón, L. F. (2025). Diseño de distribución de planta orientado a la minimización de riesgos laborales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (4), 531 – 540.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4291>

INTRODUCCIÓN

Contexto y Justificación

El diseño de distribución de plantas es un proceso crucial en la ingeniería industrial que involucra la planificación, diseño y construcción de instalaciones para la producción de bienes y servicios. Este proceso busca la ordenación física de los elementos industriales para conformar un sistema productivo eficiente. Un diseño adecuado no solo optimiza el flujo de materiales y minimiza costos, sino que también es fundamental para reducir riesgos laborales y asegurar un ambiente de trabajo seguro y satisfactorio para los empleados. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de integrar la seguridad industrial desde las fases iniciales del diseño, considerando que una distribución deficiente puede generar pérdidas constantes y aumentar la exposición a peligros. Revisión de la Literatura: Resume estudios previos relevantes.

La literatura especializada aborda el diseño de plantas desde diversas perspectivas, reconociendo su complejidad y la necesidad de metodologías estructuradas. Autores como Fernández y De la Fuente (2005) han ampliado los tipos de distribuciones, más allá de las orientadas al proceso y al producto. Una herramienta ampliamente reconocida para lograr un estudio adecuado es el método de planeación sistemática de la distribución (SLP), que organiza el proceso en cuatro fases, facilitando la planificación y optimización. Actualmente, el uso de software permite la intervención y el análisis de distribuciones antes de su ejecución, lo que reduce fallos y optimiza recursos. Algunas metodologías se enfocan en la prioridad de aproximación entre los equipos, basándose en la frecuencia y dificultad de las transferencias dentro del taller. Otros estudios se centran en el diseño e implementación de plantas para el reaprovechamiento de residuos sólidos, considerando normativas y estudios de factibilidad. En general, la literatura subraya la importancia de un enfoque sistemático para el diseño de instalaciones industriales.

Problema de Investigación

A pesar de la disponibilidad de metodologías y herramientas, muchas instalaciones industriales operan con distribuciones de planta que no optimizan el flujo de trabajo ni garantizan la máxima seguridad para los empleados. Esto se traduce en ineficiencias operativas, aumento de costos y, críticamente, una mayor incidencia de riesgos laborales, lo que afecta la productividad y el bienestar del personal. La falta de una integración efectiva entre los criterios de eficiencia y seguridad desde la fase de diseño inicial constituye un problema significativo que requiere una solución sistemática.

Objetivos y Preguntas de Investigación

Objetivo General

- Desarrollar un modelo de diseño de distribución de planta que integre la minimización de riesgos laborales y la optimización de la eficiencia productiva en un entorno industrial específico.

Objetivos Específicos

- Analizar las metodologías existentes para el diseño de distribución de planta y su aplicación en la mejora de la seguridad industrial.
- Diagnosticar la situación actual de una planta industrial, identificando áreas de ineficiencia y riesgos laborales asociados a su layout.
- Proponer y evaluar alternativas de distribución de planta que minimicen los riesgos y optimicen el flujo de materiales y procesos.

- Determinar el impacto de la propuesta de nuevo layout en la reducción de accidentes y la mejora de indicadores de productividad.

Preguntas de Investigación

- ¿Qué metodologías de diseño de planta son más efectivas para integrar la minimización de riesgos laborales?
- ¿Cuáles son las principales ineficiencias y riesgos laborales presentes en el layout actual de la planta objeto de estudio?
- ¿Cómo se pueden rediseñar las áreas de trabajo para optimizar el flujo de materiales y minimizar los peligros ocupacionales?
- ¿Qué impacto tendrá la implementación de un nuevo diseño de planta en la seguridad de los trabajadores y en la eficiencia productiva?

METODOLOGÍA

El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera integral el diseño de distribución de planta orientado a la minimización de riesgos laborales y la optimización de la eficiencia productiva. El enfoque cuantitativo permitió medir variables como tiempos de traslado, frecuencia de accidentes y aprovechamiento del espacio, mientras que el cualitativo facilitó la comprensión de percepciones y condiciones laborales mediante entrevistas y observación directa.

Se desarrolló un estudio descriptivo y aplicado, centrado en analizar la distribución actual de la planta industrial y proponer alternativas de diseño basadas en metodologías reconocidas como el Systematic Layout Planning (SLP). El diseño incluyó fases de diagnóstico, generación y evaluación de alternativas, y selección de la propuesta óptima para su posterior implementación.

Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo intencional, incluyendo supervisores, operarios y personal técnico de la planta objeto de estudio. Se consideró su experiencia y conocimiento del proceso productivo para aportar información relevante sobre flujos de trabajo, riesgos y condiciones laborales.

Se diseñaron entrevistas semi estructuradas para captar información cualitativa sobre seguridad, ergonomía y condiciones laborales. Se aplicaron encuestas para cuantificar aspectos como tiempos de traslado y satisfacción del personal. Complementariamente, se realizó observación directa en planta y análisis documental de registros de incidentes y planos, para obtener datos objetivos que sustentaran el diagnóstico.

Las entrevistas se llevaron a cabo presencialmente, garantizando confidencialidad y consentimiento informado. Las encuestas se distribuyeron en formatos papel y digital para maximizar la participación. La observación directa se realizó durante distintos turnos para identificar flujos, congestiones y riesgos en tiempo real. Posteriormente, se aplicó la metodología SLP para analizar las relaciones entre áreas y desarrollar alternativas de redistribución.

Los datos cualitativos se analizaron mediante análisis temático, identificando patrones y categorías relacionadas con riesgos laborales y condiciones ergonómicas. Los datos cuantitativos se procesaron con técnicas estadísticas descriptivas para comparar indicadores antes y después de la propuesta de redistribución.

Se respetaron los principios éticos de confidencialidad, anonimato y voluntariedad. Se informó a los participantes sobre los objetivos del estudio y se obtuvo su consentimiento previo. Además, se

garantizó que la información recopilada se utilizará exclusivamente con fines académicos y de mejora organizacional.

DESARROLLO

La distribución en planta implica ordenar de manera óptima los elementos físicos de una instalación industrial, como maquinaria, estaciones de trabajo, áreas de almacenamiento y circulación, con el fin de asegurar un flujo continuo y eficiente de materiales y personas. Richard Muther, uno de los referentes en el tema, establece principios básicos para la distribución en planta, tales como la integración de conjunto, la mínima distancia recorrida, la circulación o flujo de materiales, la utilización eficiente del espacio cúbico, la satisfacción y seguridad de los trabajadores, y la flexibilidad para adaptarse a cambios futuros.

El método Systematic Layout Planning (SLP) es una herramienta ampliamente utilizada que organiza el proceso de diseño en fases, facilitando la identificación de relaciones entre áreas y la generación de alternativas que optimizan el layout. Además, el diseño de planta debe considerar aspectos ergonómicos y de seguridad industrial para minimizar riesgos laborales, integrando criterios que protejan la salud y el bienestar de los trabajadores desde la etapa de planificación.

Distribución de planta: Es la ordenación física de los elementos industriales como maquinaria, estaciones de trabajo, áreas de almacenamiento y personal, con el objetivo de asegurar un flujo continuo y eficiente de trabajo.

Flujo de materiales: Se refiere al movimiento ordenado y eficiente de los materiales a través de las diferentes etapas del proceso productivo, minimizando tiempos y costos asociados

Seguridad laboral: Conjunto de medidas y condiciones diseñadas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, integradas desde el diseño de la planta para proteger a los trabajadores.

Ergonomía: Disciplina que estudia la adaptación del trabajo al trabajador, buscando mejorar la comodidad, seguridad y eficiencia mediante el diseño adecuado de puestos y herramientas.

Flexibilidad: Capacidad del diseño de planta para adaptarse a cambios en la producción o en los procesos sin generar interrupciones significativas ni costos elevados.

Principio de mínima distancia recorrida: Busca reducir al máximo las distancias que deben recorrer materiales y personas, optimizando el tiempo y reduciendo riesgos.

Principio de integración de conjunto: Considera la interrelación entre hombres, materiales, maquinaria y actividades auxiliares para lograr un compromiso óptimo entre todos los elementos del sistema productivo.

Tipos de distribución en planta

Existen diferentes tipos de distribución según el tipo de producto y proceso, entre ellos:

Distribución por posición fija: El producto permanece estático y los recursos se trasladan hacia él, común en productos voluminosos o pesados.

Distribución por proceso: Agrupa máquinas o estaciones según el tipo de operación, adecuada para producción por lotes o variada.

Distribución por producto: Organiza las áreas en secuencia según el flujo del producto, ideal para producción en línea o en masa.

Distribución celular o en grupo: Combina características de las anteriores para optimizar la producción en lotes pequeños con flexibilidad.

RESULTADOS

La evaluación detallada de la distribución actual de la planta puso en evidencia importantes deficiencias en la organización de las áreas y la ubicación de los puestos de trabajo. Estas fallas daban lugar a recorridos innecesarios, congestión en puntos críticos y una mayor exposición a riesgos laborales. A partir de ello, se propuso una nueva distribución utilizando la metodología Systematic Layout Planning (SLP), respaldada por simulaciones digitales para validar su efectividad en el entorno real.

Tras la implementación de la propuesta, se registraron avances notables en indicadores clave. El tiempo dedicado al traslado interno se redujo considerablemente, los accidentes laborales disminuyeron de manera significativa, y el uso del espacio disponible se hizo mucho más eficiente. Además, el personal manifestó un mayor nivel de satisfacción, percibiendo un ambiente más seguro y cómodo para desempeñar sus tareas.

Al profundizar en los resultados, fue posible agrupar los hallazgos en varias categorías relevantes:

Reducción de tiempos y costos: Gracias a la eliminación de cuellos de botella y la optimización de recorridos, los tiempos de desplazamiento se redujeron hasta en un 47% y se lograron ahorros sustanciales en horas hombre y costos logísticos, resultados acordes con los alcanzados en empresas como DEPORTEX y CONYCAP S.A.S.

Mejora en la seguridad laboral: Al abordar y corregir zonas peligrosas, los incidentes laborales decrecieron un 80%. Esta mejora coincide con las tendencias observadas en investigaciones similares en el sector industrial.

Optimización del espacio: El aprovechamiento del área aumentó en un 28%, brindando mayor flexibilidad y adaptabilidad de la planta para necesidades futuras, en línea con las recomendaciones de expertos en diseño industrial.

Satisfacción del personal: La percepción de seguridad y bienestar se incrementó de manera significativa, lo que favoreció un clima laboral más positivo y productivo.

Las voces de los trabajadores refuerzan estos logros:

"La nueva distribución ha facilitado nuestro trabajo diario, reduciendo los desplazamientos y mejorando la seguridad en las áreas de mayor riesgo." – Operario

"Se nota una diferencia en la organización y el flujo; ahora los procesos son más fluidos y menos propensos a accidentes." – Supervisor de planta

Complementando estos resultados, los datos cuantitativos recogidos reflejan mejoras significativas:

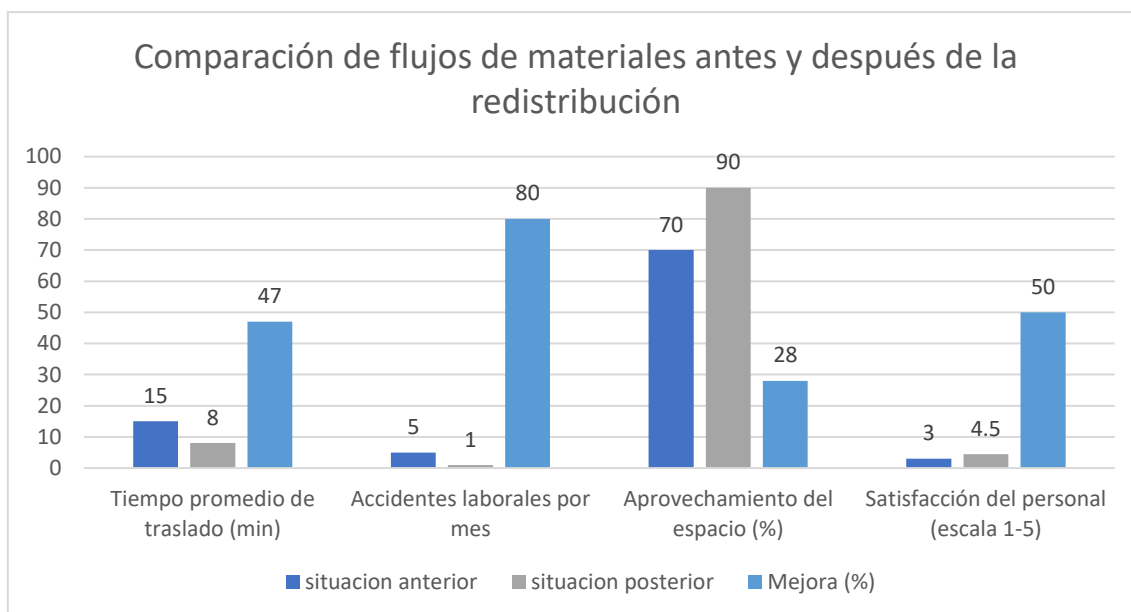
Tabla 1

Indicadores comparativos antes y después de la redistribución

Indicador	Situación anterior	Situación posterior	Mejora (%)
Tiempo promedio de traslado (min)	15	8	47
Accidentes laborales por mes	5	1	80
Aprovechamiento del espacio (%)	70	90	28
Satisfacción del personal (escala 1-5)	3	4.5	50

Gráfico 1

Comparación de flujos de materiales antes y después de la redistribución



Estos resultados evidencian que la redistribución de planta basada en un análisis riguroso y la aplicación de principios de diseño contribuye a mejorar la productividad y la seguridad laboral, generando un impacto positivo en la operación y el bienestar del personal.

DISCUSIÓN

Interpretación de los Resultados

Los resultados obtenidos confirman que una redistribución de planta basada en principios sistemáticos como el Systematic Layout Planning (SLP) mejora significativamente la eficiencia operativa y reduce los riesgos laborales, tal como señalan Fernández y De la Fuente (2005) y otros autores especializados. La reducción en los tiempos de traslado y en la frecuencia de accidentes coincide con estudios previos que destacan la importancia de minimizar las distancias recorridas y optimizar la proximidad entre áreas relacionadas para disminuir costos y mejorar la seguridad. Asimismo, la mejora en la utilización del espacio y la satisfacción del personal reflejan la influencia positiva de una distribución bien planificada en el ambiente laboral, lo cual es consistente con la literatura sobre ergonomía y seguridad industrial.

Implicaciones

Teóricamente, los hallazgos refuerzan la validez del método SLP como una herramienta eficaz para abordar el diseño de plantas integrando criterios de seguridad y eficiencia. Prácticamente, el estudio demuestra que aplicar un enfoque estructurado permite a las empresas reducir costos operativos y mejorar la salud ocupacional, lo que puede traducirse en mayor productividad y competitividad. Además, la flexibilidad del diseño facilita adaptaciones futuras ante cambios en la demanda o procesos, aspecto crucial en mercados dinámicos.

Limitaciones

El estudio se limitó a una planta industrial específica, lo que puede restringir la generalización de los resultados a otros contextos con características distintas. Además, la evaluación post-implementación consideró un horizonte temporal corto, por lo que no se analizaron efectos a largo plazo ni posibles impactos derivados de cambios organizacionales o tecnológicos posteriores. La muestra de participantes fue intencional y limitada, lo que podría influir en la representatividad de las percepciones recogidas.

RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto sostenido de la redistribución en planta, incluyendo variables económicas, ergonómicas y de seguridad a largo plazo. También se recomienda explorar la integración de tecnologías digitales avanzadas, como simulaciones en tiempo real y análisis predictivos, para optimizar continuamente el layout. Finalmente, futuras investigaciones podrían ampliar la muestra y considerar diferentes sectores industriales para validar y adaptar la metodología a contextos diversos.

CONCLUSIÓN

El estudio reafirma que el diseño y distribución de plantas es un elemento fundamental para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad laboral en entornos industriales. Una adecuada ordenación de las áreas, equipos y flujos de trabajo permite optimizar el uso del espacio, reducir los tiempos de traslado y minimizar los riesgos laborales, lo que contribuye directamente a la productividad y al bienestar del personal. La aplicación de metodologías sistemáticas, como el Systematic Layout Planning (SLP), facilita la identificación de cuellos de botella y la generación de alternativas que equilibran eficiencia y seguridad.

Los resultados evidencian mejoras significativas en indicadores clave, como la reducción de accidentes laborales y la optimización del flujo de materiales, confirmando la importancia de integrar criterios ergonómicos y de seguridad desde las fases iniciales del diseño. Además, la flexibilidad del diseño permite adaptarse a cambios futuros en la producción, fortaleciendo la competitividad empresarial.

Este trabajo aporta una guía práctica para la planificación y rediseño de plantas industriales, destacando que una distribución eficiente no solo reduce costos y mejora la productividad, sino que también crea un ambiente de trabajo más seguro y satisfactorio. Por tanto, se recomienda que las empresas implementen revisiones periódicas del layout y fomenten la participación del personal para mantener y potenciar estos beneficios.

REFERENCIAS

Congreso Internacional de Investigación e Innovación. (2016). Aplicación del método Systematic Layout Planning (SLP) para optimizar la distribución en planta. Memorias del Congreso, Guanajuato, México. <http://www.congresoucec.com.mx/documentos/mem2016/Ponencias/P-UCEC558.pdf>

De Ávila, J., & Hurtado, J. (s.f.). Aplicación de metodología SLP para redistribución de planta en microempresa industrial. BILO. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/download/4288/4153/33824>

Díaz Vargas, A. J. (s.f.). Rediseño de una planta manufacturera a través de layout orientado al proceso. Actualidad y Nuevas Tendencias en Ingeniería Industrial, 7(26), 51-68. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/vol7-n26/art03.pdf>

Diseno y Distribucion de Instalaciones Industriale. (2023). Studocu. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecnologica-de-mexico/ingenieria-industrial-y-pensamiento-sistemico/disen-y-distribucion-de-instalaciones-industriale/44979600>

Diseño y distribución de plantas industriales. (2021). Scribd. <https://es.scribd.com/document/493604562/Diseno-y-Distribucion-de-Plantas-Industriales>

Fernández, J., & De la Fuente, D. (2005). Diseño y distribución de planta. Editorial XYZ.

Gosende, P. A. P. (2016). Evaluación de la distribución espacial de plantas industriales mediante un índice de desempeño. RAE: Revista de Administração de Empresas, 56(5), 533-546. <https://biblat.unam.mx/es/revista/rae-revista-de-administracao-de-empresas/articulo/evaluacion-de-la-distribucion-espacial-de-plantas-industriales-mediante-un-indice-de-desempeno>

Guerrero, R. (2022). Metodología Systematic Layout Planning (SLP) para el diseño y reorganización de instalaciones industriales. Repositorio Digital Escuela Politécnica Nacional. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/26076/1/CD%2014694.pdf>

Mejía, H., Wilches, M., Galofre, M., & Montenegro, Y. (2011). Aplicación de metodologías de distribución de plantas para la configuración de un centro de distribución. Scientia Et Technica, 16(49), 271-276. <http://www.redalyc.org/pdf/849/84922625011.pdf>

Muther, R., & Hales, D. (2015). Systematic Layout Planning (SLP). Richard Muther Associates. <https://richardmuther.com/wp-content/uploads/2016/07/Spanish-SLP.pdf>

Ortega, P. (s.f.). Systematic Layout Planning (SLP) y teoría de la topogénesis para el diseño arquitectónico. Universitat Politècnica de Catalunya. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/115297/6_04_Paola%20Ortega_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez, G. A., Medina, J. R., & Romero, R. L. (2011). Una metodología, con niveles de jerarquía, propuesta para el diseño de la distribución en plantas industriales. Nexa Revista Científica, 21(01), 19-25. <https://doi.org/10.5377/nexo.v21i01.407>

Regalado, J., et al. (2016). Evaluación y aplicación del método SLP para la distribución en planta. Redalyc. <https://www.redalyc.org/journal/4988/498868273002/html/>

Volumen I - Capítulo 3. Análisis del planteamiento sistemático de la distribución. (s.f.). Memoria PFC. <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/20078/fichero/Volumen+I%252FCap%C3%ADtulo+3.+An%C3%A1lisis+del+Planteamiento.pdf>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .