



## DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES EN UNA FÁBRICA DE SERVICIOS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCIÓN

**Maibeht Naranjo Piguave**

Estudiante de la Universidad Técnica de Babahoyo

**Ing. Roxana Fiallos Narváz, Mca**

Docente Contratado de la Universidad Técnica De Babahoyo

rffallos@utb.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Maibeht Naranjo Piguave y Roxana Fiallos Narváz (2018): "Distribución de las instalaciones en una fábrica de servicios y su efecto en la producción", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2018). En línea:

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/instalaciones-fabrica-servicios.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/instalaciones-fabrica-servicios.html)

La distribución de las instalaciones consiste en determinar dónde se colocarán los departamentos, los grupos de trabajo de los departamentos, las estaciones de trabajo y los puntos donde se guardan los materiales de trabajo dentro de una instalación productiva. El objetivo es ordenar estos elementos de manera que se garantice el flujo continuo del trabajo en una fábrica o un patrón de tránsito dado en una organización de servicios.

En general, los elementos que intervienen en la decisión de la distribución son, especificación de los objetivos y los criterios que se aplicarán para evaluar el diseño. Dos criterios básicos de uso común son la cantidad de espacio que se requiere y la distancia que se debe recorrer entre los elementos de la distribución, cálculos de la demanda de productos o servicios del sistema, procesamiento que se necesitará, en términos del número de operaciones y la cantidad de flujo entre los elementos de la distribución, espacio que se necesitará para los elementos de la distribución, disponibilidad de espacio dentro de la instalación misma o, si se trata de una nueva, las configuraciones posibles para el edificio.

Al abordar la distribución, se estudiará cómo se determinan las distribuciones de acuerdo con distintos formatos o estructuras del flujo de trabajo. Se hará hincapié en las técnicas cuantitativas, pero también se presentarán algunos ejemplos de la importancia que los factores cualitativos tienen a la hora de diseñar la distribución.

Podemos llegar a la conclusión que la correcta distribución de las instalaciones es de vital importancia para una empresa manufacturera como para una de servicios, ya que una correcta

distribución tanto de los bienes como de los diversos departamentos de trabajo se puede tener un mejor resultado en cuanto a los objetivos de cada empresa, nos evita la pérdida de tiempo y espacios productivos en las instalaciones.

### **PALABRAS CLAVES**

Proceso, Distribución , Instalaciones, Departamentos, Instalaciones, Secuencia

### **DISTRIBUTION OF FACILITIES IN A SERVICE FACTORY AND ITS EFFECT ON PRODUCTION**

The distribution of the facilities consists of determining where the departments will be placed, the work groups of the departments, the work stations and the points where the work materials are stored inside a productive installation. The objective is to order these elements in a way that guarantees the continuous flow of work in a factory or a given traffic pattern in a service organization.

In general, the elements that intervene in the decision of the distribution are, specification of the objectives and the criteria that will be applied to evaluate the design. Two basic criteria of common use are the amount of space that is required and the distance that must be traveled between the elements of the distribution, calculations of the demand for products or services of the system, processing that will be needed, in terms of the number of operations and the amount of flow between the elements of the distribution, space that will be needed for the elements of the distribution, space availability within the same installation or, if it is a new one, the possible configurations for the building.

When dealing with the distribution, we will study how the distributions are determined according to different formats or structures of the workflow. Emphasis will be placed on quantitative techniques, but some examples of the importance that qualitative factors have when designing distribution will also be presented.

We can conclude that the correct distribution of the facilities is of vital importance for a manufacturing company as for a service, since a correct distribution of both the goods and the various departments of work can have a better result as soon as to the objectives of each company, we avoid the loss of time and productive spaces in the facilities.

### **KEYWORDS**

Process, Distribution, Facilities, Departments, Facilities, Sequence

### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo es realizado con la finalidad de conocer la distribución de las instalaciones, la cual consiste en ubicar correctamente los departamentos de trabajo y las existencias en una empresa ya sea de servicios o manufacturera. El patrón general del flujo de trabajo define los formatos para ordenar los departamentos de una instalación. Se tienen tres tipos básicos de formatos el centro de

trabajo, la línea de ensamble y la distribución por proyecto y uno híbrido que es la celda de manufactura.

El formato de centro de trabajo, también llamado taller de trabajo o distribución por funciones agrupa funciones o equipamientos similares, como todos los tornos en un área y todas las prensas en otra, la pieza que se está trabajando avanza, en una secuencia preestablecida de operaciones, de un área a otra, donde se encuentran las máquinas necesarias para cada operación, este tipo de distribución es común en los hospitales, donde las áreas están dedicadas a tipos particulares de servicios médicos, como las salas de maternidad y las unidades de cuidados intensivos.

En una línea de ensamble también llamada distribución de flujo del trabajo el equipo o los procesos de trabajo están ordenados siguiendo los pasos progresivos de la fabricación del producto. La ruta de cada pieza es, de hecho, una línea recta, las líneas de ensamble de calzado, las plantas químicas y los lavados de autos son distribuciones basadas en el producto.

## **DESARROLLO**

### **DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Las instalaciones de una organización no solo son el espacio físico donde se localiza, sino también el lugar donde se desenvuelve y se lleva a cabo el proceso productivo de la misma. De ahí lo importante de que cada decisión que sea tomada en cuanto al diseño y distribución de la empresa, sea el adecuado.

La distribución de instalaciones engloba una serie de decisiones previamente analizadas y seleccionadas para darle a la organización una distribución funcional para el proceso de producción y a su vez confort de los empleados. (Gasca, 2013)

Estas decisiones de distribución toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Cantidad de espacio y distancias a recorrer entre elementos de la distribución.
- Estimación de la demanda del producto o servicio.
- Número de operaciones requeridas, magnitud del flujo entre elementos del sistema.
- Requerimientos de espacio para los elementos de la distribución.
- Disponibilidad de espacio entre los elementos de la distribución misma.

Las técnicas para las distribuciones por proceso son: análisis de la secuencia de operaciones, análisis de diagramas de bloque, análisis de la carga y la distancia. (Fernández, 2016)

Las instalaciones desempeñan un papel más importante dentro de la organización, no solo albergan a la misma, también la ayudan en el proceso y capacidad productiva de esta. El diseño de las instalaciones, son decisiones previamente analizadas y posteriormente seleccionadas, que permiten a la organización llegar a sus objetivos. (Illescas, 2013)

### **DEFINICIÓN DE CENTRO DE TRABAJO**

El enfoque más común para efectuar la distribución de un centro de trabajo consiste en ordenar centros de trabajo que tienen procesos similares de modo que optimicen su ubicación relativa. Por ejemplo, en una fábrica de juguetes que maneja volúmenes bajos, los centros de trabajo incluirían uno para embarcar y recibir, uno para el moldeado y el troquelado del plástico, uno para las formas de metal, uno de costura y uno de pintura. Las piezas de los juguetes son fabricadas en estos centros de trabajo y, a continuación, se envían a los centros de trabajo de ensamble, donde son armados del todo. En muchas instalaciones, la ubicación óptima con frecuencia significa que los centros de trabajo que tienen un volumen grande de movimiento entre departamentos queden colocados unos junto a otros. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La definición de centro de trabajo se integra a partir de dos elementos: en primer lugar, que sea una unidad de producción, y, en segundo lugar, que goce de organización específica. Seguramente el elemento determinante en la constitución del concepto de centro de trabajo es la unidad organizativa, que exige un poder de dirección del personal diferenciado y específicos dentro de los límites de dicha unidad de producción. (Guanter, 2005)

El centro de trabajo es en materia geográfica, y al igual que ocurren en otras parcelas de la normativa laboral, el referente mínimo indispensable para cada trabajador, con una virtualidad paralela a la del concepto categoría en materia funcional. (Regnasco, 2000)

## **DEFINICIÓN DE LÍNEA DE ENSAMBLE**

El término línea de ensamble se refiere a un ensamble progresivo que está ligado por algún tipo de aparato que maneja los materiales. El supuesto común es que los pasos siguen alguna forma de ritmo y que el tiempo permitido para el procesamiento es el mismo en todas las estaciones de trabajo. Dentro de esta definición general, existen importantes diferencias entre tipos de líneas. Algunas de ellas son los aparatos que manejan materiales, la configuración de la línea, pasos rítmicos, la mezcla de productos, las características de la estación de trabajo y la extensión de la línea. (Bedia, 2013)

Es un proceso de manufactura (la mayoría del tiempo llamado ensamble progresivo) en donde las partes (comúnmente partes intercambiables) son añadidas conforme el ensamble semi-terminado se mueve de la estación de trabajo a la estación de trabajo en donde las partes son agregadas en secuencia hasta que se produce el ensamble final. Moviéndolo mecánicamente a la estación de ensamble y trasladando el ensamble semi-terminado de estación a estación de trabajo, un producto terminado puede ser ensamblado mucho más rápido y con menor trabajo al tener trabajadores que transporten partes a una pieza estacionaria para ensamblar. (Meyers, 2018)

Equilibrar la línea de ensamble es primordialmente cuestión de su programación, pero muchas veces tiene implicaciones para la distribución. Tal sería el caso cuando, por cuestiones de balanceo, el tamaño o el número de estaciones utilizadas se tendría que modificar físicamente. La línea de ensamble más común es una banda que se mueve y va pasando por una serie de estaciones de

trabajo a intervalos uniformes de tiempo llamados tiempo del ciclo de la estación de trabajo. (Gonzalez, 2006)

En cada estación de trabajo, se trabaja en un producto, sea añadiéndole partes o terminando operaciones de ensamble. El trabajo desempeñado en cada estación está compuesto por muchas fracciones del trabajo, llamadas tareas, elementos y unidades de trabajo. Los análisis de tiempos y movimientos describen estas tareas. Por lo general se trata de grupos que no se pueden subdividir en la línea de ensamble sin pagar una sanción con movimientos extra. (R. W. Hall, 1987)

Las líneas de ensamble están diseñadas para una organización secuencial de trabajadores, herramientas o máquinas y partes. El movimiento de los trabajadores es minimizado lo más posible. Todas las partes o ensambles son manejados por transportadoras o vehículos como carretillas elevadoras o gravedad, la cual no tiene la necesidad de utilizar un transporte manual. El levantamiento de carga pesada es realizado por máquinas como grúas elevador o carretillas elevadoras. Normalmente cada trabajador realiza una simple operación. (Adam & Ebert, 1991)

De acuerdo con (Ford, 2001):

Los principios del ensamblaje son los siguientes:

1. Ubicar las herramientas y a los hombres en la secuencia de la operación para que el componente de cada parte pueda ser trasladado la menor distancia posible mientras se está en el proceso de terminado.
2. Utilice láminas transportadoras u otra forma de transporte para que cuando un operador complete la operación coloque la pieza o parte siempre en el mismo lugar—este lugar debe ser siempre el más conveniente para su comodidad—y de ser posible tener a la gravedad desplazando la pieza o parte al siguiente operador.
3. Utilice líneas de ensamble transportadoras que permitan que las partes a ser ensambladas sean entregadas a una distancia conveniente.

## **DEFINICIÓN DE CELDA DE MANUFACTURA**

La distribución de celdas asigna máquinas diferentes a las celdas para que trabajen en productos que tienen requerimientos de procesamiento y formas similares. Las distribuciones basadas en celdas de manufactura ahora son utilizadas ampliamente en el maquinado metálico, la producción de chips de computadora y el trabajo de ensamblaje. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

El objetivo general es derivar los beneficios de la distribución por productos en una producción de tipo de talleres de trabajo. Algunos de estos beneficios son:

1. **Mejores relaciones humanas.** Las celdas contienen a unos cuantos trabajadores que forman un pequeño equipo de trabajo; un equipo produce unidades completas de trabajo.

2. **Mayor experiencia de los operarios.** Los trabajadores sólo ven un número limitado de piezas diferentes en un ciclo finito de producción, por lo cual la repetición significa un aprendizaje rápido.
3. **Menos inventario de trabajo en proceso y manejo de materiales.** Una celda combina varias etapas de producción, por lo cual hay menos piezas viajando por el taller.
4. **Preparación más rápida para la producción.** Menos trabajos significan menos maquinados y, por lo tanto, cambios más rápidos en las máquinas.

Unas celdas de manufactura son dos o más procesos que agregan valor, unidos de una manera óptima, cuyo objetivo es fabricar uno o más unidades de un mismo producto en un corto plazo, de modo que fácilmente se puedan adaptar o cambiar para producir otro producto semejante. Si necesitamos grandes cantidades de productos (como industrias de procesos continuos como la de fabricación de papel o semejantes) no es aplicable este concepto. Pero si necesitamos pequeñas cantidades de productos ensamblados o trabajados con labor manual, por ejemplo, como una industria gráfica que puede tener amplia demanda unos días sobre un producto que usa procesos específicos y luego simplemente la producción es mínima o nula si es aplicable este concepto. (Kalpakjian, 2013)

#### **DEFINICIÓN DE DISTRIBUCIÓN POR PROYECTO**

La distribución por proyecto se caracteriza porque tiene un número relativamente pequeño de unidades de producción en comparación con los formatos del centro de trabajo y la línea de ensamble. Cuando se prepara la distribución por proyecto los materiales y el equipamiento están colocados de forma concéntrica en torno al punto de producción por orden de uso y dificultad de traslado. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

En la distribución por proyecto es común que las tareas estén bastante sujetas a un orden y, en la medida que la precedencia determine las etapas de producción, la distribución se podría crear ordenando los materiales de acuerdo con su prioridad tecnológica. Cabe esperar que este procedimiento se presente al crear la distribución de una máquina herramienta grande, como una máquina de estampado, en cuyo caso la manufactura sigue una secuencia rígida, el ensamble se realiza de abajo hacia arriba, y se van añadiendo piezas a la base, casi como si fueran bloques de construcción. En lo que se refiere a las técnicas cuantitativas de distribución, la literatura que aborda los formatos por proyectos no dice gran cosa, si bien éstos se han utilizado desde hace miles de años. No obstante, en determinadas situaciones tal vez sea posible especificar criterios objetivos y crear la distribución por proyecto empleando medios cuantitativos. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Vendrá referida al conjunto de actividades, en algunos casos de carácter irrepetible, que tienen lugar como consecuencia de proyecto de alta envergadura. Este tipo de distribución se desarrolla emplazando las estaciones de trabajo o secuencia adecuada del proceso. (García, 2005)

De acuerdo al tipo de proyecto que tengamos, el tipo de distribución que utilizaremos será diferente, destacando la distribución por proceso, esta agrupa en el espacio designado a personas y equipos que realizan funciones similares en un sistema flexible de trabajo, como por ejemplo las fábricas que

agrupan dentro de sus instalaciones separadamente los diferentes talleres que componen un proceso productivo en su conjunto. (Alvarez, 2000)

El sistema de distribución por proyecto son las operaciones realizadas en este proyecto, son de gran escala y duración limitada, producen un producto único, todas las tareas deben realizarse en secuencia para que contribuyan a los objetivos finales, el producto se inmoviliza, las máquinas y operarios se trasladan a este sitio, se realizan mediante una serie de fases que no llevan una secuencia repetitiva. (Gonzalez, 2014)

## **CONCLUSIONES**

Podemos llegar a la conclusión que la correcta distribución de las instalaciones es de vital importancia para una empresa manufacturera como para una de servicios, ya que una correcta distribución tanto de los bienes como de los diversos departamentos de trabajo, se puede tener un mejor resultado en cuanto a los objetivos de cada empresa, nos evita la pérdida de tiempo y espacios productivos en las instalaciones, agilizando el transcurso de los procesos.

Implementen estas medidas y técnicas de distribución de sus instalaciones ya que de esta forma se maximizará su espacio de producción, se agilizará los procesos de producción y existirán mejoras que le generarían grandes ganancias. Adicional existirá un ambiente de trabajo satisfactorios para cada empleado debido a que no se entorpecerá su labor con una buena distribución.

## **Bibliografía**

Adam, E., & Ebert, R. (1991). <https://books.google.com.ec/books?isbn=9688802212>.

Alvarez, R. V. (2000). *La evaluacion del proyecto*. Mexico.

Bedia, A. M. (2013). <https://books.google.com.ec/books?isbn=8481026867>.

Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones* . México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. .

Fernández, J. C. (2016). *Distribución física de las instalaciones*. Cuenca.

Ford, H. (2001). *Lineas de ensamble*.

García, D. d. (2005). *Distribucion en planta*. Mexico.

Gasca, J. C. (2013). <https://books.google.com.ec/books?isbn=8428395632>.

GONzalez, C. (2006). [https://books.google.com.ec/books?id=t1\\_ABAAAQBAJ](https://books.google.com.ec/books?id=t1_ABAAAQBAJ).

Gonzalez, D. (2014). *Distrubucion por proyecto*. Lima.

Guanter, S. d. (2005). *Estatuto de los trabajadores*. Madrid.

Illescas, S. P. (2013). *Distribucion de las instalaciones y capacidad productiva en la empresa*. Cali.

Kalpakjian, S. (2013). <https://books.google.com.ec/books?isbn=9702601371>.

Meyers, F. (28 de Febrero de 2018). [https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea\\_de\\_ensamble](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea_de_ensamble).

R. W. Hall, A. M. (1987). *Homewood, II, Dow Jones-Irwin* . Derechos de reproducción © 1987 de McGraw-Hill Companies Inc.

Regnasco, M. (2000). *Revista de trabajo y seguridad social*, 19.