

Henry Helí González Gaitán
Abdul Zuluaga Mazo
Sindy Yohana Ramirez Monsalve
Anderson Esneyder Duque Moreno
Deisy Catherine Murillo Gil

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

Nota: este documento contiene elementos de multimedia y es necesario tener instalado y/o actualizado el complemento flash player para su óptima visualización.

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

Presidente del Consejo de Fundadores
P. Diego Jaramillo Cuartas, CJM

Rector General Sistema UNIMINUTO
P. Harold Castilla Devoz, CJM

Vicerrectora General Académica
Marelen Castillo Torres

Rector Seccional Antioquia - Chocó
P. Huberto Obando Gil, CJM

Vicerrector Académico Seccional Antioquia - Chocó
Jorge Arbey Toro Ocampo

Directora General de Publicaciones
Rocío del Pilar Montoya Chacón

Directora de Investigación Seccional Antioquia - Chocó
Elizabeth Meneses Ospina

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Francisco Javier Echeverry Correa

Líder de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Laura Andrea Altamiranda Echeverri

Analista de Publicaciones y Divulgación Científica Seccional Antioquia - Chocó
Diana Sofía Villa Múnera

Lúdica como estrategia para la enseñanza de la logística / Henry Helí González Gaitan, Abdul Zuluaga Mazo, Sindy Yohana Ramirez Monsalve...[y otros 2]. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO, 2020.

ISBN: 978-958-763-386-3

61p. il.

1.Logística empresarial -- Enseñanza -- Materiales didácticos 2.Juegos Administrativos -- Enseñanza 3.Logística en los negocios -- Enseñanza 4.Juegos de simulación en educación i.Zuluaga Mazo, Abdul ii.Ramirez Monsalve, Sindy Yohana iii.Duque Moreno, Anderson Esneyder iv.Murillo Gill, Deisy Catherine

CDD: 658.78078 C17l BRGH Registro Catálogo UNIMINUTO No. 98315

Archivo descargable en MARC a través del link: https://tinyurl.com/bib98315

Autores: Henry Helí González Gaitán, Abdul Zuluaga Mazo, Sindy Yohana Ramirez Monsalve, Anderson Esneyder Duque Moreno y Deisy Catherine Murillo Gil.

Corrector de estilo: Héctor Alfonso Gómez Sánchez

Diseño y diagramación: Andrea Sarmiento Bohórquez

Ilustración: Andrea Sarmiento Bohórquez - freepick.com

Videos: Centro de Producción Audiovisual (CPA)

Cartilla digital

Primera edición: Enero de 2020

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO©
Calle 81B No. 72B - 70
Bogotá, D. C., Colombia

Esta publicación es el resultado del proyecto de investigación "Diseño de juegos gerenciales para el laboratorio de logística de la Corporación Universitaria Minuto de Dios seccional Bello y del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con base en la experiencia formativa de estudiantes", realizado por Henry Helí González Gaitán y Abdul Zuluaga Mazo, con el apoyo de Deisy Catherine Murillo Gil como auxiliar de investigación. Fue financiado por la III Convocatoria de proyectos de Ciencia, Tecnología, Creación e innovación de Menor Cuantía 2016, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO seccional Antioquia – Chocó y contó con aportes del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Este libro está protegido por el Registro de Propiedad Intelectual. Se autoriza su reproducción parcial en cualquier formato, incluido el electrónico, con la condición de que se cite la fuente de forma clara y completa, siempre y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión de UNIMINUTO.

Tabla de contenido

Prólogo 7
Introducción 8
Objetivos 10
Juego I. *Logistics fighter* 11
Fundamento teórico 12
Objetivo del juego 13
Indicador de logro del juego 13
Recursos 14
Procedimiento 15
Preguntas 19
Referencias 20
Juego II. *La magia de la logística* 21
Fundamento teórico 22
Objetivo del juego 24
Indicador de logro del juego 24
Recursos 25
Procedimiento 25
Referencias 27
Juego III. *Integrate and synchronize* 28
Fundamento teórico 29
Objetivo del juego 30
Indicador de logro del juego 30
Recursos 31
Procedimiento 31

Juego IV. *Escaleras y serpientes* 35
Fundamento teórico 36
Objetivo del juego 38
Indicador de logro del juego 38
Recursos 38
Procedimiento 39
Referencias 43
Juego V. *Gear game* 44
Fundamento teórico 45
Objetivo del juego 45
Indicador de logro del juego 46
Recursos 46
Procedimiento 46
Preguntas 48
Referencias 53
Sílabo 54
Referencias 56
Glosario 57
Referencias 59
Autores 60

Lista de figuras

Figura 1. Video explicativo *Logistics fighter* *11*
Figura 2. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: productos 15
Figura 3. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: ingresos 16
Figura 4. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: clasificación 17
Figura 5. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: zonas 18
Figura 6. Video explicativo *La magia de la logística* *21*
Figura 7. Distribución en planta flujos en línea recta (I) 22
Figura 8. Distribución en planta flujos en (U) 23
Figura 9. Video explicativo *Integrate and synchronize* *28*
Figura 10. *Tangram* *30*
Figura 11. Figuras de *Tangram* *32*
Figura 12. Video explicativo *Escaleras y serpientes* *35*
Figura 13. Cuadro de siglas de modalidad de transporte y condiciones de negoción entre cliente - proveedor 37
Figura 14. Video explicativo *Gear Game* *44*

Lista de tablas

Tabla 1. *Clasificación de valores – Juego I* *14*
Tabla 2. Recursos para el juego I 14
Tabla 3. *Clasificación de valores – Juego II* *24*
Tabla 4. *Recursos para el juego II* *25*
Tabla 5. *Clasificación de valores – Juego III* *31*
Tabla 6. *Recursos para el juego III* *31*
Tabla 7. *Clasificación de intercambio de equipos* *33*
Tabla 8. *Clasificación de valores – Juego IV* *38*
Tabla 9. *Recursos para el juego IV* *38*
Tabla 10. *Recursos para el juego V* *46*
Tabla 11. Plan curricular para el área o programa de Tecnología en Logística 54

Prólogo

Como miembro de la comunidad académica del área de Logística, me complace presentar este documento en el que los autores aportan novedosas herramientas lúdicas para la enseñanza de la Logística, como conocimiento y técnica esencial en la educación superior.

Esta contribución a la didáctica universitaria fue elaborada desde la experiencia formativa de los estudiantes del programa de Administración de Empresas y de la carrera de Tecnología en Logística, pertenecientes al semillero de investigación de logística (SILO) de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de UNIMINUTO, sede Bello. Para la elaboración de la cartilla por los estudiantes Sindy Johana Ramírez Monsalve, Anderson Esneyder Duque Moreno y Deisy Catherine Murillo Gil, que contaron con la orientación del docente investigador Henry Helí González Gaitán de UNIMINUTO y, apoyo del docente Abdul Zuluaga Mazo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Los juegos, que surgieron de la propuesta lúdica para la enseñanza de la logística y se concretan en la presente cartilla, podrán ser aplicadas por docentes en las aulas de clase y laboratorios de los programas académicos en Logística, Administración de Empresas, Ingeniería o áreas a fines.

Agradezco a los autores el aporte a esta obra, ella significa un avance en la enseñanza de la Logística en las instituciones colombianas de educación superior, dado que la transferencia del conocimiento que se logra con los juegos propuestos es de gran ayuda para el proceso de enseñanza–aprendizaje entre estudiantes y docentes.

Sergio Augusto Fernández Henao
Ingeniero industrial
Magíster en Investigación Operativa y Estadística
Docente del Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid

Introducción

La presente cartilla es un material lúdico diseñado a partir de las experiencias formativas de estudiantes del programa de Administración de Empresas y de la carrera de Tecnología en Logística de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, sede Bello. Este texto consiste en un conjunto de juegos que integran aspectos claves de algunos eslabones en la cadena de suministro y fue diseñada con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos conceptos en materia de Logística.

La cartilla está dirigida a estudiantes y docentes de programas como Administración de Empresas, Ingeniería de Productividad y Calidad, asimismo, a las carreras como Técnica y Tecnología en Logística y demás planes universitarios afines. También es una herramienta pedagógica pertinente para los docentes de asignaturas como producción, distribución física internacional (DFI), gestión de inventarios, almacenamiento de clase mundial, entre otras.

Este material acerca la teoría sobre logística a los estudiantes de forma lúdica, permitiendo medir la participación y el desarrollo de competencias y habilidades, como la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la simulación de roles, la comunicación, el planteamiento de estrategias y soluciones innovadoras a problemáticas de la logística en las diferentes áreas de la cadena de suministro.

La estructura de la cartilla presenta cinco juegos en los que se describen los diferentes temas, objetivos, metodologías, estado del arte, recursos necesarios y tiempo de ejecución de cada actividad. En los juegos: *Logistics fighter*, la magia de la logística, *Integrate and synchronize*, el juego de las escaleras y serpientes y el *Gear game* se podrán encontrar diferentes temáticas y diversos aspectos de la logística.

Por ejemplo, en "Logistics fighter" el propósito es simular el manejo óptimo de inventarios de los bienes que se producen y se encuentran en el Centro de Distribución (CEDI), para luego identificar, categorizar, distribuir, almacenar y controlar los inventarios en los diferentes eslabones de la cadena de suministro. Los conceptos por trabajar dentro del juego son: clasificación, Pareto de inventarios o ABC, Centro de Distribución (CEDI), zona de almacenaje y zona de distribución.

Por otra parte, el juego "La magia de la logística" se plantea para enseñar a gestionar almacenes de forma eficiente, aplicando el concepto de *Layout* o distribución en planta de los recursos principales y complementarios como: recepción, ingreso al sistema, almacenamiento, *picking* (selección de productos), *packing* (preparar el producto para el despacho), despacho, seguridad, servicios generales, entre otros. En tercer lugar, el juego "Integrate and synchronize" permite simular las operaciones claves en el diseño de productos a través de fichas de Tangram; buscando como finalidad darle cumplimiento y satisfacción al cliente con su pedido. El concepto general empleado en este juego es: la integración de los procesos de la cadena de suministro (diseño de producto, producción y servicio al cliente).

Continuando, se encuentra el juego de "Las escaleras y serpientes", este es un juego de mesa o tablero que busca por medio de su estructura gráfica y contenido realizar preguntas en cada nivel, para poner en práctica los conceptos sobre los requisitos de los acuerdos internacionales entre compradores y vendedores, llamado normas o Términos de Comercio Internacional (Incoterms).

Finalmente, está el quinto juego "Gear game", el cual permite interactuar con el *software* Virtualplant, como base para generar un conocimiento y una experiencia más amplia y clara de los conceptos, y procesos de la logística como: compras, producción, almacenaje de producto terminado, distribución y servicio al cliente. Su propósito es el análisis logístico de algunos de los eslabones de la cadena de suministro y la toma de decisiones posteriores en estos eslabones: inventarios, almacenamiento, diseño de producto, procesos de producción, servicio al cliente, entre otros. Por último, se aborda la relación entre preguntas y respuestas de los diferentes conceptos de negociación entre cliente y proveedor.

Cada uno de estos juegos contribuye a fortalecer el conocimiento adquirido de los conceptos de la logística, asimismo, estos potencializan las competencias profesionales y laborales, tanto individual como grupalmente, haciendo posible la transformación de las clases magistrales en clases experimentales y prácticas con apoyo de la lúdica. El diseño de esta cartilla está pensado para orientar al lector en la comprensión de su contenido, además, para convertirse en una herramienta útil en la realización de las actividades académicas dentro del proceso logístico seleccionado[1].

1 Ver video de introducción en el siguiente enlace https://www.youtube.com/watch?v=YlvaZsH6c7o&feature=youtu.be

Objetivos

Objetivo general

Contextualizar mediante una cartilla didáctica el significado de lo que es la cadena de suministro, asimismo, la enseñanza de algunos eslabones de la logística, a partir de las experiencias formativas de las asignaturas en Logística de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, sede Bello.

Objetivos específicos

- Diseñar un conjunto de juegos que integren aspectos de la cadena de suministro, con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos logísticos claves en esta materia, en la formación de futuros profesionales.

- Contextualizar los componentes básicos de la cadena de suministro a los estudiantes mediante la aplicación de juegos y, al mismo tiempo, posibilitarles el acercamiento a la realidad de las empresas para que puedan ser protagonistas de las transformaciones de estas.

Juego 1.
Logistics fighter

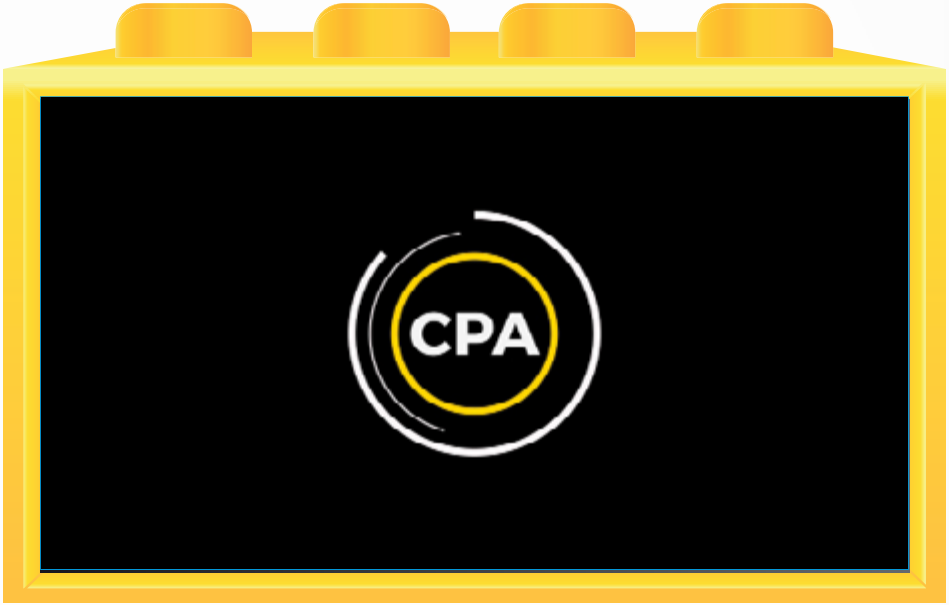


Figura 1. Video explicativo *Logistics fighter*

Nota. Si al hacer click el video no se reproduce, puedes verlo en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=-yc0R5qtqUg&feature=youtu.be

Fundamento teórico

Dentro de los eslabones de la cadena de suministro (servicio al cliente, distribución, almacenamiento de clase mundial, fabricación u operaciones, compras y proveedores) existen diversos factores que forman parte importante en el desarrollo operativo de cada una de las áreas de servicio, al interior de un Centro de Distribución (CEDI). Mora (2011) afirma que:

> Los centros de distribución son una pieza clave en el éxito de las organizaciones, ya que permiten una eficiente gestión de la cadena de abastecimiento y mejora los tiempos de respuesta en los procesos logísticos en las organizaciones [...] estos procesos han sido poco valorados por las empresas que operan actualmente, esto se da por no contar con una planeación estratégica para el desarrollo de las actividades que día a día deben ser ejecutadas en un almacén (p.9).

Con lo anterior, se puede decir que, una correcta visión de la cadena de valor y de la cadena de suministro permite visualizar los procesos y las buenas prácticas de manufactura. Estos aspectos son importantes para el desarrollo operativo de cada una de las áreas de servicio al interior de un Centro de Distribución, además, de los actores administrativos y de las políticas de operación ya que su buena función permite evitar errores y retrasos operacionales o de actividades.

Para que las empresas puedan fortalecer los procesos en cada uno de los eslabones de la cadena de suministro (servicio al cliente, distribución, almacenamiento de clase mundial, fabricación u operaciones, compras y proveedores) deben implementar metodologías organizacionales amigables para transferir el conocimiento necesario que permita mejorar considerablemente la seguridad, ergonomía, orden, estandarización, planeación, entre otros elementos, de cada uno de los procesos de la cadena de suministro, y así, puedan alcanzar la productividad y competitividad deseada en los diferentes procesos de la cadena logística.

Ahora bien, dentro de los citados eslabones de la cadena de suministro existe un activo sumamente importante para las empresas que es el inventario. El inventario crea la posibilidad de ser competitivos por medio de la gestión óptima del mismo y, éste, si no es administrado eficientemente, en toda la cadena de valor, genera en el almacenaje un atraso en los procesos de la cadena logística. Teniendo en cuenta esto, Gil (2009) menciona que: "el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas" (p. 4).

Así también, Escalante y Uribe (2014) indican que: "los factores que influyen en el proceso de almacenamiento e inventario para que sea eficiente constituyen diferentes costos: la administración de inventarios, mantenimiento de inventario, valor inventario, espacio de almacenamiento propio o arrendado, mantenimiento de infraestructura de almacenaje" (p. 78).

Lo anterior permite deducir que, es importante que las empresas definan políticas y metodologías antes de realizar el almacenamiento al interior del Centro de Distribución para poder implementar buenas prácticas de inventario. Estas herramientas permiten tener una información amplia y precisa para la gestión de los niveles del *stock*, capacidad de almacenamiento, control de las Materias Primas (MP) y Producto Terminado (PT), todo esto para garantizar el abastecimiento oportuno a las áreas de producción y distribución; con el fin de poder atender las necesidades del cliente en el menor tiempo posible, minimizando los costos y de forma eficiente.

Por último, para comenzar las actividades lúdicas, se debe mencionar que en el juego propuesto se asume que la cantidad de los productos de abastecimiento son iguales a los productos demandados por los clientes.

Objetivo del juego

Desarrollar habilidades y metodologías en la administración de inventarios en un Centro de Distribución (CEDI).



Indicador de logro del juego

El equipo ganador será el que logre interpretar la información suministrada, establezca estrategias de coordinación y comunicación asertiva con cada integrante del grupo en pro de alcanzar el objetivo del juego, que es practicar metodologías para la administración óptima del inventario. El tiempo máximo permitido es de media hora (30 minutos).

Este tiempo se divide de la siguiente manera:

- 10 minutos para interactuar con la base de datos y cambiar el contenido de cada una de las hojas de cálculo: productos, ingresos, clasificación y zonas, según corresponda.

- 10 minutos para copiar y pegar solo el contenido de datos "referencia" de la hoja de cálculo "productos" a la "referencia" de las hojas de cálculo "ingresos y clasificación". Seguidamente, interpretar e indicar el almacenamiento del inventario según la clasificación Pareto de inventarios o ABC en la maqueta.

- En los 10 minutos finales, se socializa los resultados obtenidos de cada equipo durante la lúdica y el docente determina que equipo realizó la gestión más correcta y óptima del inventario, de acuerdo con el tiempo y respuestas acertadas.

Tabla 1. *Clasificación de valores – Juego 1*

Muy bueno	Bueno	Aceptable	Deficiente
10 minutos	20 minutos	30 minutos	Mayor a 30 minutos

Recursos

Tabla 2. Recursos para el juego 1

Físicos	Tecnológicos	Humanos
Modelo de un almacén utilizando una maqueta diseñada para la actividad o en cartulina de 1.0 m x 0.7 m. Marcadores de colores para el diseño del Centro de Distribución (CD) en U o en Línea Recta (I). Nota: indicar las áreas de ingreso, de almacenamiento y de salida o despacho para un Centro de Distribución (CD).	Herramientas tecnológicas: ordenadores que tengan instalado Microsoft Office.	Se requiere de la participación de un docente que tenga los conocimientos de los conceptos a desarrollar durante el juego. Los equipos pueden estar conformados hasta de 5 integrantes o el número de integrantes que considere conveniente el docente.

Procedimiento

A continuación, se detalla los pasos a seguir para la realización del juego:

1. Se debe conformar equipos de trabajo hasta de cinco participantes por cada uno de los grupos o según el número de asistentes que indique el docente, para lo cual se deben enumerar los equipos.
2. Cada equipo cuenta con un computador de mesa, con la misma base de datos en Excel y con los mismos datos: productos, ingresos, clasificación y zonas. Ver figura 2 *Logistics fighter.*
3. Cada equipo interactúa con el contenido de la base de datos, de la siguiente forma:

   (Para este el desarrollo de este numeral se disponen de 10 minutos)

   3.1. En la hoja de cálculo de productos los equipos disponen de datos como: referencia, productos, precio y clasificación, en esta los equipos de trabajo pueden cambiar libremente el contenido, sí, así lo desean.

   3.2. Cada equipo debe seleccionar 10 códigos de la sección de "referencia" de la hoja de cálculo "productos", para luego copiar y pegar los mismos datos en la columna de "referencia" en las hojas de cálculo nombradas: "ingresos" y "clasificación".

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	REFERENCIA	PRODUCTO MERCADO	PECIO	CLASIFICACIÓN				
2	HH-A-001	Aceite	$ 1.500	33				
3	HH-A-002	Aceite de oliva	$ 38.200	97				
4	HH-A-003	Grasa comestible	$ 26.900	81				
5	HH-A-004	Manteca	$ 19.900	65				
6	HH-A-005	Manteca de cerdo	$ 83.300	12				
7	HH-A-006	Margarina	$ 20.200	74				
8	HH-A-007	Minarina	$ 73.800	44				
9	HH-A-008	Agua con gas	$ 5.500	90				
10	HH-A-009	Agua sin gas	$ 47.500	68				
11	HH-A-010	Bebida hidratante	$ 13.200	99				
12	HH-A-011	Jugo de fruta	$ 75.400	69				
13	HH-A-012	Refresco	$ 83.900	94				
14	HH-A-013	Cerveza	$ 42.700	91				

PRODUCTOS | INGRESO | CLASIFICACIÓN | ZONAS

Figura 2. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: productos

3.3. Una vez copie y pegue los 10 códigos, se deben actualizar. En la hoja de cálculo "ingresos" los datos: producto y precio se actualizan automáticamente, por lo que continuamente los equipos deben anexar o cambiar los datos de los ítems: fecha de compra (los equipos deben anexar la fecha), producto, zona de abastecimiento (los equipos pueden cambiar la zona), cantidad (los equipos ingresan la cantidad que deseen), flete (es el resultado del valor puesto en las zonas), precio (valor de la base de datos), tiempo transcurrido (resultado de la fecha de ingreso), salidas (de acuerdo con la demanda supuesta por el equipo), disponibilidad (diferencia entre los ingresos y las salidas) y total (valor real inventario actual).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	REFERENCA	FECHA DE COMPRA	PRODUCTO	ZONA ABASTECIMIENTO	CANTIDAD	FLETE	PRECIO	TIEMPO TRANSCURRIDO	SALIDAS	DISPONIBILIDAD	TOTAL
2	HH-A-001	14/02/2015	Aceite	Sur	25	$ 120.000	$ 1.500	1391	10	15	$ 22.500
3	HH-A-002	14/02/2015	Aceite de oliva	Sur	25	$ 120.000	$ 38.200	1391	14	11	$ 420.000
4	HH-A-003	14/02/2015	Grasa comestible	Norte	154	$ 500.000	$ 26.900	1391	25	129	$ 3.470.100
5	HH-A-011	16/06/2017	Jugo de fruta	Occidente	1523	$ 80.000	$ 75.400	538	520	1003	$ 75.626.200
6	HH-A-013	12/12/2014	Cerveza	Occidente		$ 80.000	$ 42.700	1455			#¡VALOR!
7	HH-A-009	11/04/2018	Agua sin gas	Occidente		$ 80.000	$ 47.500	239			#¡VALOR!
8	HH-A-011		Jugo de fruta	Norte		$ 500.000	$ 75.400				#¡VALOR!
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

PRODUCTOS | INGRESO | CLASIFICACIÓN | ZONAS

Figura 3. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: ingresos

3.4. Luego, en la hoja de cálculo "clasificación" se encuentran los datos: referencia (código de producto), nombre (descripción producto), clasificación (10 a100), categoría: a, b, ó c y ubicación (adelante, medio y atrás). En esta hoja a, b, c indican la clasificación Pareto[2].

2 Según Palacios (2018): "el Pareto es una regla que hace referencia a pocos vitales y muchos triviales, es decir 20/80 que hay bastantes problemas sin importancia frente a unos pocos graves" (p. 149).

	A	B	C	D	E	F	G
1	REFERENCA	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA	UBICACIÓN		
2	HH-A-005	Manteca de cerdo	12	A	Adelante		
3	AA-A-001	Aceite	33	B	Medio		
4	AA-A-002	Aceite de oliva	97	C	Atrás		
5	AA-A-003	Grasa comestible	81	C	Atrás		
6	HH-A-011	Jugo de fruta	69	C	Atrás		
7	HH-A-013	Cerveza	91	C	Atrás		
8	HH-A-009	Agua sin gas	68	C	Atrás		
9	HH-A-011	Jugo de fruta	69	C	Atrás		
10							
11							
12							
13							
14							

PRODUCTOS | INGRESO | CLASIFICACIÓN | ZONAS

Figura 4. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: clasificación

3.5. Finalmente, en la hoja de cálculo "zonas" (norte, sur, oriente y occidente), los equipos pueden cambiar el valor de la zona referente al flete, (esto sirve como base para costear el inventario).

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			ZONA	FLETE			
3			Norte	$ 500.000			
4			Sur	$ 120.000			
5			Oriente	$ 65.000			
6			Occidente	$ 80.000			
7							
8							
9							
10							

PRODUCTOS | INGRESO | CLASIFICACIÓN | ZONAS

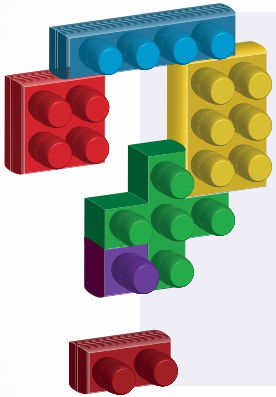
Figura 5. *Logistics fighter.* Hoja de cálculo: zonas

4. Una vez los equipos terminen los cambios del contenido, según lo indicado, deben dar la opción "guardar" en el archivo de Excel para asegurar su contenido.

5. Seguidamente, cada equipo debe interpretar los datos de la hoja de cálculo "clasificación". Esta les permite observar la clasificación (10-100), la categoría: a, b, c y su ubicación (adelante, medio y atrás); con esta información los equipos deben indicar su almacenamiento final en la maqueta, ya previamente diseñada[3] según se indica en la tabla 2 Recursos para el juego 1. Los participantes disponen de 10 minutos para este ejercicio.

4. Se concluye el juego con la socialización de las experiencias y resultados obtenidos por cada uno de los equipos, en la práctica de las metodologías de inventario. Para esta acción se utilizan los 10 minutos restantes de la actividad.

3 La maqueta puede diseñarse por el equipo o por el grupo, de forma creativa o sobre una cartulina.



Preguntas

A continuación, el docente realiza las siguientes preguntas a cada equipo para su valoración.

- ¿Qué beneficios observan de la base de datos?
- ¿Cuál es la importancia de Pareto en la clasificación: A, B, C de los inventarios?
- Desde la práctica realizada: ¿qué es la gestión óptima de inventario para un almacenamiento?
- ¿Por qué es necesario un control de inventario en un almacenamiento?
- De acuerdo con la práctica realizada: ¿qué parámetros y costos logísticos principales se deben tener en cuenta para un abastecimiento eficiente?

Referencias

Escalante, J. E., y Uribe, R. (2014). *Costos logísticos.* Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de https://www.ecoeediciones.com/wp-content/uploads/2015/07/Costos-logisticos-1ra-Edición.pdf

Gil. A. (2009). *Inventarios.* El cid editor. Recuperado de https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouniminutosp/detail.action?docID=3181325

González, H. H. (2019, 26 de julio). *Logistic fighter* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-yc0R5qtqUg

Mora, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes.* Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=hXs5DwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP40#v=snippet&q=clave%20en%20el%20%C3%A9xito&f=true

Palacios, L. C. (2018). *Dirección estratégica.* Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de https://books.google.es/books?id=7K5JDwAAQBAJ&lpg=PA60&ots=CCXJv-cGPv&dq=%20ley%20de%20pareto&lr&hl=es&pg=PA60#v=snippet&q=pareto&f=false

Juego II
La magia de la logística

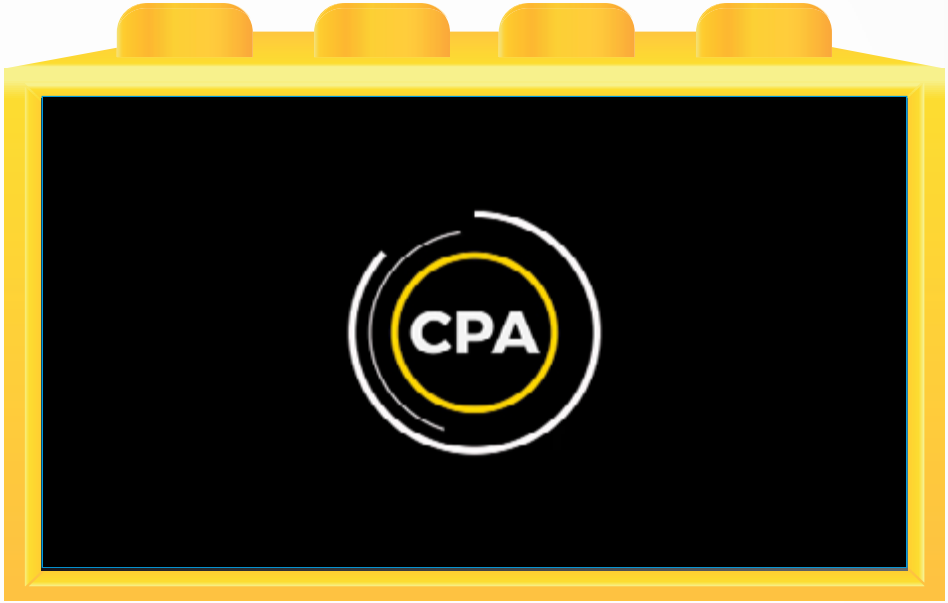


Figura 6. Video explicativo *La magia de la logística*

Nota. Si al hacer click el video no se reproduce, puedes verlo en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=BFFV86po2b0&feature=youtu.be

Fundamento teórico

En un Centro de Distribución (CEDI) es necesario contar con una ubicación estratégica de cada una de las áreas de trabajo principales y complementarias, que intervienen en la cadena de valor de los diferentes gremios empresariales. Al tener claro esto, se puede aplicar el concepto de *lay-out* o distribución en planta para definir de una manera objetiva cada uno de los espacios que necesitaran las áreas de trabajo (principales y complementarias). Para entender lo anterior, Anaya (2015) explica que: "En primer lugar, en todo almacén hemos de distinguir necesariamente las siguientes áreas de trabajo: áreas de almacenaje, áreas de manipulación del producto, áreas de carga y descarga de vehículos, áreas de servicios internos y áreas de servicios externos" (p. 202).

El propósito de conocer estas áreas de trabajo es mejorar considerablemente todas las condiciones físicas, ergonómicas, de mantenimiento, infraestructurales y de servicios al interior de un Centro de Distribución.

Por otro lado, diseñar un CEDI moderno y funcional requiere no dejar de lado lo que Saldarriaga (2018) ha llamado, "las áreas complementarias". Estas áreas, para la productividad de la instalación, se agrupan de la siguiente forma: funcionalidad operativa del CEDI, componente ambiental, salud ocupacional, servicio prestado a los proveedores, seguridad, operatividad de la instalación y bienestar físico de los empleados.

Además, se podrá tener un *lay-out* (distribución en planta) de clase mundial teniendo en cuenta cada una de las áreas de trabajo, flujo de materiales y diseño, ya que por medio de estos se podrán alcanzar niveles de competitividad y productividad sostenible en toda la cadena de suministro. Según Anaya (2015) se debe tener en cuenta que: de acuerdo con el *lay-out* establecido, el flujo de materiales seguirá un esquema que tradicionalmente se le conoce en U, T o I" (p. 206).

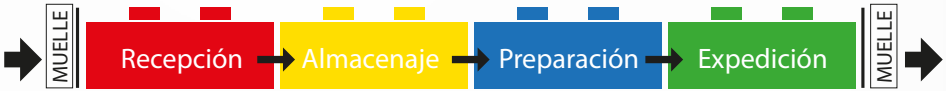


Figura 7. Distribución en planta flujos en línea recta (I)

Fuente: basado en *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*, de Anaya, 2015

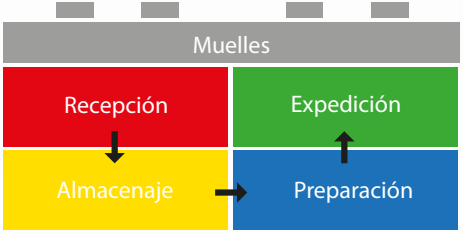


Figura 8. Distribución en planta flujos en (U)

Fuente: basado en *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*, de Anaya, 2015

Es por esto que, las operaciones en los CEDI de clase mundial se ejecutan de manera controlada y ordenada, gracias a que cada operación esta previamente diseñada por medio del concepto de *lay-out*, flujo de materiales y estandarización de cada operación de las diferentes áreas de trabajo; los espacios al interior del CEDI también contribuyen para la optimización de las operaciones.

Para finalizar, los beneficios esperados de una empresa con el diseño de un *lay-out* en su centro de distribución permitirán la ubicación estratégica de cada una de las áreas de trabajo principales y complementarias, además de la incorporación óptima a cada uno de los eslabones de la cadena de suministro. Mejía, Orozco y Palencia (2017) consideran que el objetivo general del *lay-out* es "proponer estrategias de redistribución de un almacén que permitan la maximización de espacios, con la reducción de tiempos, movimientos, costos, apoyado en la adyacencia de departamentos y productos" (p. 72).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se entiende que para el funcionamiento óptimo de un centro de distribución es importante diseñar un *lay-out* y un flujo de materiales que permita facilitar la rapidez de la preparación de los pedidos, la distribución, el inventario y, la venta de los bienes y servicios en una organización empresarial.

Objetivo del juego

Diseñar el *lay-out* o la distribución en planta de las áreas de trabajo principales y complementarias al interior y exterior de un Centro de Distribución (CEDI).

Indicador de logro del juego

El equipo ganador será quien realice la actividad en el menor tiempo posible, estableciendo las mejores estrategias para la ejecución del concepto *lay-out* en un centro de distribución. El tiempo máximo permitido para la actividad es de 30 minutos.

La distribución del tiempo para el juego es de la siguiente forma:



- Los participantes tienen 10 minutos para investigar e identificar los conceptos del lay-out para cada una de las áreas principales y complementarias de un centro de distribución.
- Seguidamente, el equipo tendrá 10 minutos para hacer el diseño de espacios de cada una de las áreas principales y complementarias al interior del centro de distribución.
- Finalmente, en los restantes 10 minutos, los estudiantes deben explicar y socializar el diseño de distribución creado de las áreas de servicio del centro de distribución (CEDI).

Tabla 3. *Clasificación de valores – Juego II*

Muy bueno	Bueno	Aceptable	Deficiente
10 minutos Excelente valoración	20 minutos Buena valoración	30 minutos Regular evaluación	Mayor a 30 minutos Valoración muy baja

Recursos

Tabla 4. *Recursos para el juego II*

Físicos	Tecnológicos	Humanos
Pendones o cartulinas con una imagen prediseñada, marcadores y fichas para la señalización de las áreas principales y complementarias de un centro de distribución: recepción, ingreso al sistema, almacenamiento, *picking, packing*, despacho, seguridad, servicios generales.	Herramientas tecnológicas: ordenadores que tangan instalado Microsoft Office e internet, estos serán empleados para la investigación de los conceptos logísticos y de las tendencias mundiales en la gestión de almacenes y normas de almacenamiento.	Equipos de máximo cinco estudiantes. Se requiere la participación de un docente que tenga los conocimientos de los conceptos a desarrollar durante el juego y guíe la actividad.

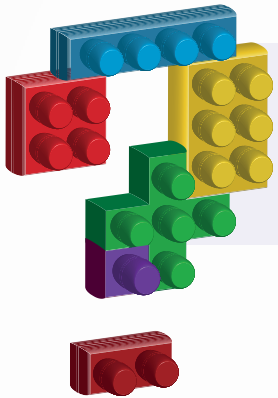
Procedimiento

A continuación, se detallan los pasos a seguir para la realización del juego:

1. Se deben conformar equipos de trabajo de cinco participantes o se dividen según el número de asistentes; asimismo, se enumeran los equipos en juego.
2. Para dar inicio con la lúdica, el docente de la actividad organiza los equipos en sus puestos de trabajo con los recursos asignados (equipo de cómputo, pendón o cartulina, marcadores y fichas ilustradas con los nombres de las áreas principales y complementarias de un CEDI).
3. El juego cuenta con tres etapas: identificación e investigación, diseño y socialización.
4. Primera etapa. Identificación e investigación: los equipos deben investigar los conceptos relacionados con *lay-out* e interpretar la imagen del pendón o cartulina (previamente prediseñada con una señalización que indica salida y entrada). El propósito es identificar las posibles áreas estratégicas (principales y complementarias) del centro de distribución.
5. Segunda etapa. Diseño: el equipo de trabajo debe plantear las posibles distribuciones de las áreas principales y complementarias para aplicar los conceptos investigados de *lay-out* , en un CEDI.

6. Tercera etapa. Socialización: por medio de la socialización los equipos deben explicar el tipo de diseño creado por el equipo de trabajo y las posibles ventajas que tiene.

7. Finalmente, el docente o experto en Logística decide cuál es el equipo ganador del diseño que mejor optimice la distribución en planta (*lay-out*) de las áreas principales y complementarias en el CEDI. Para la toma de decisión el docente realiza dos preguntas que deben ser contestadas, las respuestas correctas y mejor justificadas serán valoradas como las ganadoras.



Preguntas

A continuación, el docente realiza las siguientes preguntas a cada equipo para su valoración.

- ¿Por qué es importante el *lay-out* en una empresa?
- Justificar la ubicación de las áreas principales y complementarias dentro del diseño realizado.

Referencias

Anaya, J. J. (2015). *Logística integral. La gestión operativa de la empresa* (5ª ed.). Madrid: ESIC Editorial. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=jod5CgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

González, H. H. (2019, 26 de julio). *La magia de la logística* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=BFFV86po2b0

Mejía, C. M., Orozco, B. E., y Palencia, J. M. (2017). Propuesta de rediseño de distribución de espacios de almacenamiento, layout. *Mercatec, 53*, 71-77. Recuperado de http://revistas.esumer.edu.co/index.php/merc/article/view/127/145

Saldarriaga, D. L. (6 de agosto de 2018). Áreas de servicio: mucho más que espacios complementarios en un Centro de Distribución (cedi). *Zonalogística.com.* Recuperado de https://www.zonalogistica.com/areas-de-servicio-mucho-mas-que-espacios-complementarios-en-un-cedi/

Juego III
Integrate and synchronize

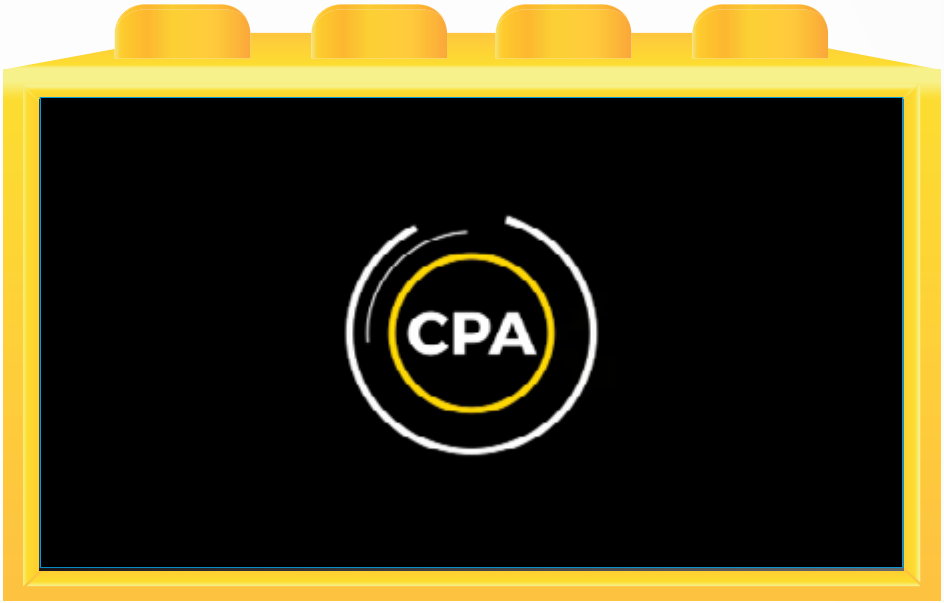


Figura 9. Video explicativo *Integrate and synchronize*

Nota. Si al hacer click el video no se reproduce, puedes verlo en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=hv_E1kBC1fg&feature=youtu.be

Fundamento teórico

El éxito de las compañías depende de su capacidad para atender el entorno de *marketing*. Este entorno está identificado por "los actores y fuerzas externas al marketing que afectan la capacidad de la dirección de *marketing* para crear y mantener transacciones provechosas con sus clientes meta" (Kotler y Amstrong, 2003, p. 118). Los clientes o las organizaciones empresariales cuando realizan un pedido esperan que sea entregado de forma perfecta o lo que se conoce como "ordenes perfectas". Estas son medidas por el cumplimiento de las ordenes de los clientes (*Order fil rate*), la precisión de la entrega a los clientes (*Delivery accuracy*) y la entregas a tiempo (*On time delivery*) o índice de servicio a clientes que es igual al porcentaje de órdenes cubiertas (*Order fill*) multiplicado por el porcentaje de productos entregados bien (*Delivery accuracy*) multiplicado por el porcentaje de productos entregados a tiempo (*On time delivery*) (Flores, 2004, p. 15-17).

El citado índice de servicio al cliente, finalmente, es el que refleja el desempeño de la cadena de suministro y, como consecuencia del flujo de elementos de la cadena de suministro, este va desde los proveedores hasta el consumidor final, pasando por el almacenamiento de materia prima, planta de manufactura, almacenamiento de producto terminado y canales de distribución (Flores, 2004, p. 18-21).

De las áreas anteriormente mencionadas, la manufactura debe interpretar el proceso que le es entregado por diseño, tal como lo exponen Ulrich y Eppinger (2013):

> La función de manufactura es principalmente responsable del diseño, operación y/o coordinación del sistema de producción del producto, en términos generales,(...) la función de manufactura también incluye la compra, distribución e instalación. Este conjunto de actividades a veces recibe el nombre de cadena de suministro (p. 3).

En la actualidad, para el diseño del producto y la fabricación en la planta industrial, la Ingeniería a integrado "la nueva perspectiva del diseño [que] toma en consideración de forma simultánea los requerimientos funcionales y los de fabricación [esta] se denomina diseño para la fabricación y montaje, del inglés '*desing for manufacturing and assembly*' [DFMA]" (Riba, 2003, p. 14). Esta integración conlleva a nuevas herramientas y formas de organización, que se han alineado con el nombre de *Ingeniería concurrente*, definida como la "nueva forma de concebir la ingeniería del diseño y desarrollo de productos y servicios de forma global e integrada" (p. 14). Es en esta donde concurren las siguientes perspectivas: el punto de vista del producto, los recursos humanos y los materiales. La Ingeniería concurrente se ha denominado con otros nombres como "ingeniería simultánea, diseño total o diseño integrado" (p.14).

Dicho lo anterior y con base en los diferentes procesos que se deben tener en cuenta para llegar a los altos niveles de satisfacción del cliente, especialmente el proceso de diseño, se toma como herramienta de referencia para este juego, el uso de un rompecabezas de origen chino de nombre *Tangram*. Este es un elemento utilizado comúnmente como distracción y un juego tradicional, de uso psicológico o de diseño, está compuesto por siete piezas con diversas formas geométricas, con las cuales se pueden componer alrededor de 1600 figuras (Ricupero, 2007).



Figura 10. *Tangram*

Objetivo del juego

Simular operaciones claves en el diseño de productos de acuerdo con los niveles de servicio y calidad exigidos por los clientes.



Indicador de logro del juego

El equipo ganador será quien realice la actividad en el menor tiempo posible, asimismo, el equipo que elabore el diseño de la figura o producto con más concordancia de acuerdo con los niveles de exigencia del cliente. Tiempo máximo permitido es de 20 minutos.

Tabla 5. *Clasificación de valores – Juego III*

Muy bueno	Bueno	Aceptable	Deficiente
Igual o menor a 14 minutos Excelente valoración	15 a 17 minutos Buena valoración	18 a 20 minutos Aceptable valoración	Mayor a 20 minutos

Recursos

Tabla 6. *Recursos para el juego III*

Físicos	Tecnológicos	Humanos
Tangram, hoja de figuras, hoja de block, lápiz y borrador.	Manejo adecuado y básico de los conceptos fundamentales de diseño, producción y servicio al cliente.	Equipos hasta de cinco estudiantes.

Procedimiento

A continuación, se detalla los pasos a seguir para la realización del juego:

1. Se deben conformar seis equipos y se procede a enumerarlos, cada uno de estos debe tener un máximo de cinco estudiantes.
2. Cada equipo recibe un *Tangram*, una hoja de las figuras que se pueden armar, hojas de block, lápiz y borrador.
3. La lúdica cuenta con cuatro momentos importantes, en los cuales cada equipo debe asumir tres roles en diferentes tiempos; estas etapas son: diseño, producción y cliente.
4. Primer momento: el docente o el coordinador de la actividad es quien define y entrega a cada equipo una imagen, la cual se forma con las diferentes piezas del *Tangram* (está imagen no debe ser vista por los demás equipos). También, deben seleccionar un nombre para la nueva figura que van a elaborar, esta corresponderá al producto pedido por el cliente.



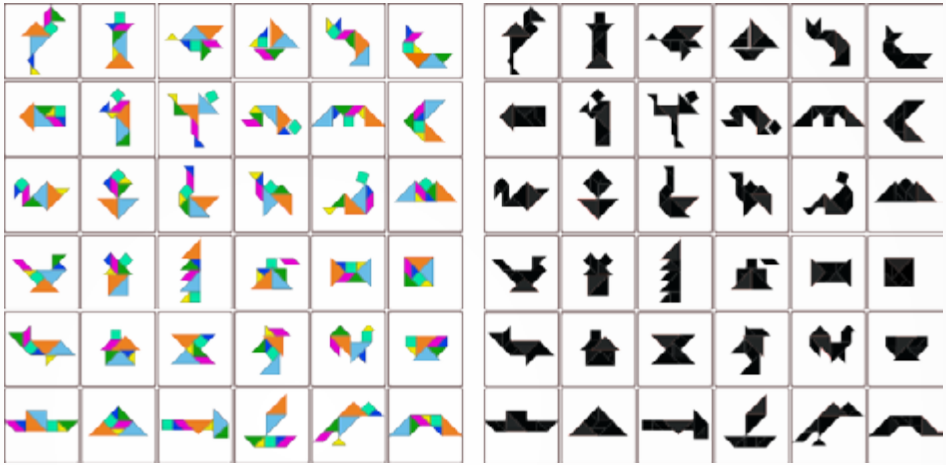


Figura 11. Figuras de *Tangram*

5. Segundo momento: los equipos asumen de manera inicial que el anterior paso es el momento de diseño. En este punto, cada equipo debe elaborar una guía de procesos con la descripción de los componentes básicos de la figura asignada por el docente. Además, en dicha guía deben registrar todos los pasos y especificaciones que tiene la figura para su elaboración.

   Para este segundo momento cada equipo hace la descripción de cómo elaborar la figura con el uso de imágenes (o dibujos para la representación de las partes de la figura) que diseñan los participantes.

6. El tiempo para la elaboración de las guías es de 10 minutos. Una vez que se haya cumplido el tiempo, los equipos que correspondan a números impares intercambian los diseños elaborados con los equipos pares, así: el equipo 1 intercambia con el equipo 6, el equipo 3 intercambia con el equipo 4 y el equipo 5 intercambia con el equipo 2.

Tabla 7. *Clasificación de intercambio de equipos*

Equipo 1	Equipo 6
Equipo 3	Equipo 4
Equipo 5	Equipo 2

Nota. El docente o encargado de la lúdica será quien recoja y realice el intercambio de la guía realizada en el numeral 5.

7. Tercer momento: una vez que todos los equipos reciban la guía para la elaboración de una figura, estos deben asumir el rol de producción y proceder a elaborar la figura de acuerdo con el diseño, especificaciones y componentes que contienen las guías elaboradas por los equipos en el segundo momento. Para esta etapa tienen un tiempo límite de 10 minutos.

8. Cuarto momento: cada uno de los equipos asume el rol de clientes. Esto significa que deben inspeccionar la figura construida por el equipo contrario, con base en la guía realizada en el numeral 5 y decidir si la figura realizada cumple con todas las especificaciones dadas en la guía. Cada grupo (o un representante del equipo) que asumió el papel del cliente define si "recibe el producto o no", es decir, si la figura que recibe sí es acorde con la necesidad y especificaciones.

   El equipo 1 verifica que la figura elaborada por el equipo 6 sea la diseñada en la guía y, de igual forma, el equipo 6 verifica que la figura del equipo 1 sea la diseñada inicialmente. Asimismo, el equipo 3 verifica la del equipo 4 y viceversa; finalmente, el equipo 5 verifica la del equipo 2 y viceversa, como lo indica la tabla 7, anteriormente señalada.

9. El equipo ganador es quien realice la figura solicitada en el menor tiempo posible, para ser entregada al cliente (figura o producto), asimismo, se tendrá en cuenta la estructura de la guía que se realizó, puesto que esta debe ser lo más clara posible.

10. Finalmente, se realiza una mesa redonda en la que participan todos los estudiantes para identificar los aprendizajes, expresar cómo se sintieron en cada rol del juego y las conclusiones del ejercicio.

Referencias

Flores, J. F. (2004). *Medición de la efectividad de la cadena de suministro.* México: Panorama Editorial. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=pyZ5TTOur_QC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

González, H. H. (2019, 26 de julio). *Integrate and synchronize* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=hv_E1kBC1fg

Kotler, P., y Amstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing* (6ª ed.). Trad. Roberto Escalona. México: Pearson Educación. Recuperado de https://books.google.es/books?id=sLJXV_z8XC4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Riba, C. (2002). *Diseño concurrente.* Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=IeaPng4UWdgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Ricupero, S. (2007). *Diseño gráfico en el aula: guía de trabajos prácticos.* Buenos Aires. Nobuko. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=_COd0A-85lcC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Ulrich, K. T., y Eppinger, S. D. (2013). *Diseño y desarrollo de productos* (5ª ed.). Trad. Jorge Romo y Ricardo Rubio. México. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. Recuperado de https://issuu.com/carolinae6/docs/dise__o_y_desarrollo_de_productos_5

Juego IV
Escaleras y serpientes



Figura 12. Video explicativo *Escaleras y serpientes*

Nota. Si al hacer click el video no se reproduce, puedes verlo en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=Jjs7itnMWZk

Fundamento teórico

En los procesos de transacción de mercancías entre países, como consecuencia de la globalización, se destacan factores que pueden incidir en estos procesos como: las normas de exportación e importación de cada país, la cultura, la lengua, las costumbres, el estilo de negociación, entre otros. Estos factores son considerados importantes para establecer una norma a nivel internacional que pueda dar solución o tener un control sobre el flujo comercial, abarcando todas las situaciones que puedan generar algún tipo de contratiempo en la movilidad, en el intercambio de bienes y servicios o en algún proceso del flujo comercial.



En consecuencia, a lo anterior y dentro de los nuevos cambios que surgieron con el crecimiento del comercio internacional, apareció la Cámara de Comercio Internacional la cual emprendió sus labores en 1920 en Paris. Esta realizó estudios en los que identificó la necesidad de que todos los países adoptarán un único lenguaje de negociación global, para que las relaciones entre vendedor-comprador fueran eficaces. En el año 1936 la Cámara de Comercio Internacional (CCI) crea las normas denominadas Normas o *Términos de Comercio Internacional* (Incoterms), las cuales son revisadas periódicamente para adaptarlas a los cambios constantes del mundo, especialmente, con el fenómeno de la globalización de la economía (Soler, 2014). En el mismo año, se publicó la primera versión de las Incoterms definida como *Términos Comerciales fijados por la Cámara de Comercio Internacional* (CCI) (Ortega , 2013), los cuales expresan "las obligaciones y los derechos que aceptan las partes compradora y vendedora en una operación de comercio internacional en cuanto a las distintas fases del proceso de transporte elegido y las condiciones para la entrega de las mercancías" (Soler, 2009, p. 170).

Sumado a la creación de estas reglas a nivel internacional, se adicionaron algunas modificaciones al surgir nuevas necesidades dentro de las negociaciones entre países, estos cambios suceden en los años: 1967, 1976, 1980, 1990, 2000 y 2010. Uno de los cambios más representativos de estos términos tuvo lugar en la versión de 2010, cuando desaparecieron dos siglas para facilitar las transacciones comerciales por efecto de la globalización (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

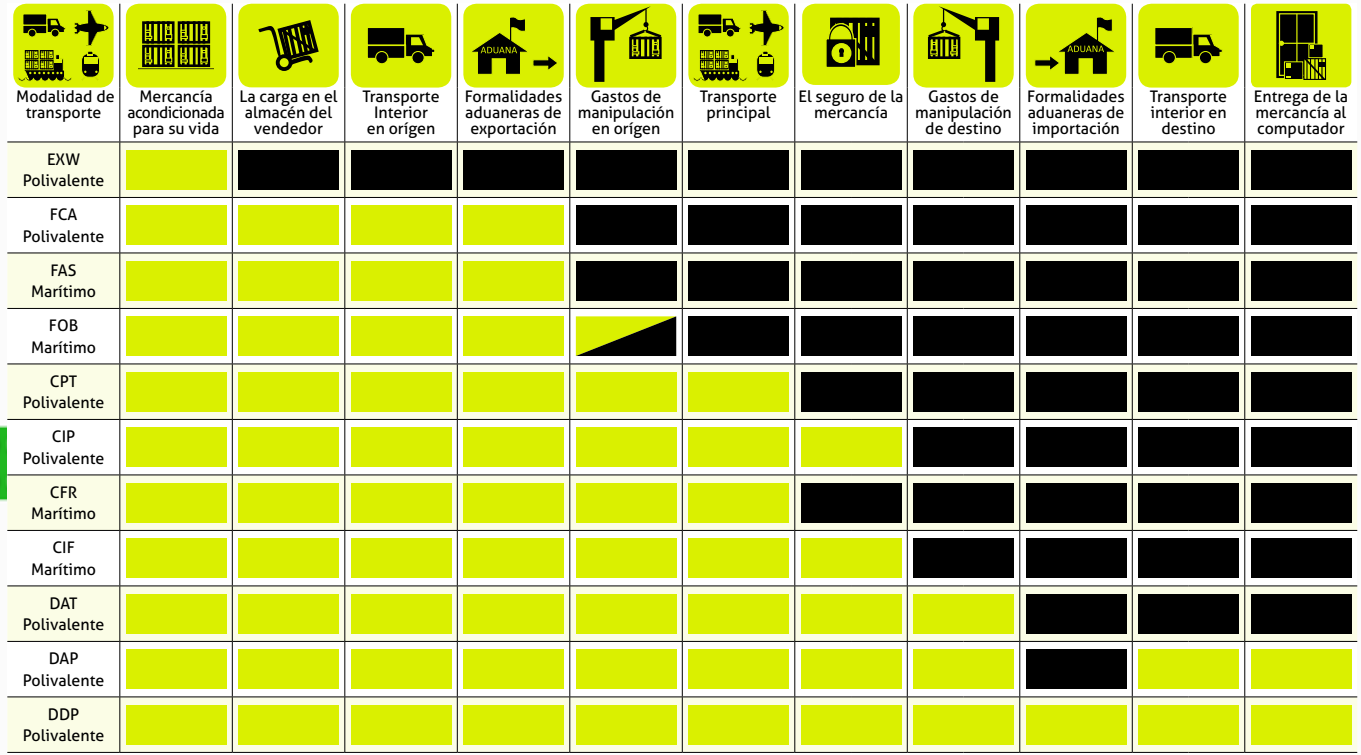


Figura 13. Cuadro de siglas de modalidad de transporte y condiciones de negoción entre cliente - proveedor

Fuente: imagen tomada de Cámara de Comercio Internacional, 2010

Objetivo del juego

Fortalecer las competencias de los estudiantes en las normas Incoterms, reconociendo su aplicación y beneficios a través del juego como apoyo del componente teórico.



Indicador de logro del juego

Los participantes serán evaluados según el avance de la ficha en el tablero y se tendrá en cuenta las respuestas correctas. El tiempo límite para jugar es de 30 minutos.

Tabla 8. *Clasificación de valores – Juego IV*

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
[100-80] %	[80-60] %	[60-50] %	< 50%

Nota. Una vez se termina los 30 minutos se mide el avance en términos de las casillas del tablero y se convierte en porcentaje.

Recursos

Tabla 9. *Recursos para el juego IV*

Físicos	Tecnológicos	Humanos
Tablero *Escaleras y Serpientes*, contiene casillas en las que se encuentran imágenes referentes a la logística (ver Figura 12); un par de dados, fichas que distinguen a cada jugador y tarjetas que con preguntas.	Conocimientos previos sobre: las Normas Internacionales Incoterms para la exportación, Tratados de Libre Comercio (TLC), Acuerdos Internacionales.	Equipos de máximo cuatro estudiantes. Se requiere la participación de un docente.



Procedimiento

A continuación, se detalla los pasos a seguir para la realización del juego:

1. Se deben conformar equipos de máximo cuatro participantes, cada equipo de trabajo nombra un líder (el líder es quien participa en el juego). Pueden participar hasta 4 equipos.
2. Leer detenidamente el fundamento teórico para la contextualización de los temas que se van a abordar en el juego.
3. El docente socializa la teoría de las normas Incoterms de forma corta y sencilla.
4. Los participantes deciden quién va a ser el que inicie la partida, el juego se realiza individualmente.

Nota. Cada uno de los participantes lanza un dado. Quien obtenga el puntaje más alto tiene el primer turno y si hay un empate los participantes lanzan nuevamente, pero esta vez con dos dados.

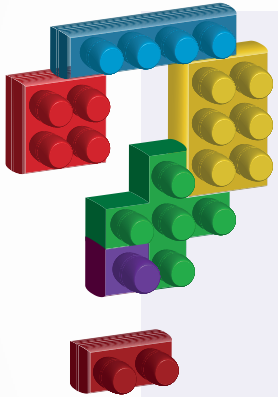
5. Se lanzan el par de dados y según el número de puntos obtenidos se mueve la ficha. Si la ficha de los participantes llega a una de las casillas en la cual se encuentra una escalera, esta indica que puede avanzar hasta la casilla en donde finaliza dicha escalera. Sin embargo, el tablero cuenta con imágenes de serpientes las cuales indican que el jugador debe retroceder desde donde está la cabeza de la serpiente hasta la casilla donde se encuentra la cola de esta.
6. Adicional a las escaleras y serpientes, el tablero cuenta con casillas (ver Figura 12) en las que se encuentran imágenes referentes a la logística; cuando las fichas de los participantes llegan a estos recuadros, deben contestar las preguntas que están en las tarjetas identificadas con la misma imagen.
7. El juego cuenta con un total de doce preguntas orientadas a las cláusulas internacionales que son reconocidas para fijar acuerdos entre el comprador y el vendedor.

   Las temáticas de las preguntas son:

   - Definición y concepto de las normas Incoterms.
   - ¿Qué parte (cliente o proveedor) asumirá las obligaciones?
   - Momento y lugar de transferencia de la responsabilidad de la mercancía.

Cada uno de los jugadores debe lograr que la ficha llegue al final, ayudado de las escaleras y minimizando la afectación de las serpientes. Adicional a esto, es importante aclarar que: si el jugador contesta correctamente las preguntas puede continuar de lo contrario debe retroceder hasta la casilla que anteriormente ocupada, es decir, a la posición en la que estaba antes de lanzar el dado por última vez y, además, concede el turno al próximo jugador.

Nota. Las preguntas y respuestas correctas solo deben ser vistas por el docente o quien dirija la actividad. Las respuestas son inicialmente consultadas en las referencias abajo citadas, pueden ser completadas y enriquecidas según el contexto.



Preguntas y respuestas

1. Las Incoterms 2010 se encuentran clasificadas en dos grupos según la modalidad de transporte. ¿Cuáles son?

   Respuesta.

   - Transporte fluvial y marítimo
   - Transporte multimodal

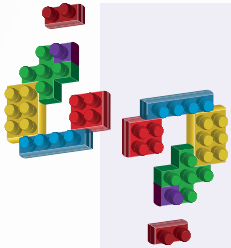
2. ¿Cuántos términos contiene las normas Incoterms 2010?

   Respuesta. Contiene 11 términos identificadas con siglas en inglés.

3. ¿Qué se debe tener en cuenta para elegir la regla Incoterms adecuada?

   Respuesta. Para la elección del Incoterms en la negociación se debe tener en cuenta:

   - La capacidad de la empresa
   - El medio de transporte utilizado
   - El nivel de servicio que se desea dar al cliente o recibir del proveedor
   - Las costumbres del mercado
   - Las prácticas de la competencia
   - La norma Incoterms elegida debe adaptarse tanto a las mercancías que serán despachadas como al medio de transporte.



4. ¿Cuáles son los términos Incoterms que pertenecen al grupo de transporte multimodal?

   Respuesta. Siglas de modalidad de transporte EXW, FCA, CPT, CIP, DAT, DAP, DDP.

5. ¿Qué finalidad tienen las normas Incoterms?

   Respuesta. Determinar los derechos y obligaciones que debe adquirir cada una de las partes involucradas dentro de un contrato de negociación con la entrega de mercancías.

6. ¿Qué regulan las Incoterms?

   Respuesta. Regulan la distribución de documentos, las condiciones de entrega de las mercancías, la distribución de costos de operación y la distribución de riesgos de operación.

7. Si se elige la regla Incoterms sigla de modalidad EXW, ¿Cuál es la responsabilidad que asume el vendedor?, ¿por qué?

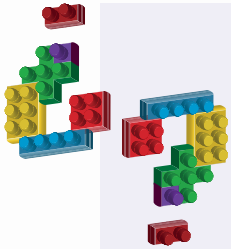
   Respuesta. El embalaje, puesto que su única responsabilidad es poner la mercancía en disposición del comprador.

8. ¿Cuál es el termino Incoterms en el que el vendedor adquiere todas las responsabilidades de transporte?

   Respuesta. Sigla de modalidad DDP (*Delivered Duty Paid... named place of destination* / Entregado derechos pagados... lugar de destino convenido).

9. ¿Cuáles son las responsabilidades del vendedor al utilizar el término CIP en una negociación?

   Respuesta. El vendedor debe contratar el transporte y seguros hasta el punto de destino, entregar mercancía en el lugar convenido y efectuar el despacho de exportación.



10. ¿Qué diferencia hay entre los términos sigla de modalidad EXW y DDP?

    Respuesta. En la sigla de modalidad EXW el comprador es quien tiene la mayor obligación pues es responsabilidad del comprador recoger la mercancía en el local del vendedor y asume todos los gastos. En la sigla de modalidad DDP el vendedor asume todos los gastos hasta la entrega de la mercancía al comprador.

11. ¿El término Incoterms o sigla de modalidad CIP se usa en cualquier medio de transporte excepto el marítimo?, ¿por qué?

    Respuesta. No, este es un término polivalente es decir se utiliza en cualquier medio de transporte incluido el marítimo.

12. Se importan 30 toneladas de maíz provenientes de Ecuador. La condición de venta incluye costos y gastos hasta que la mercancía se encuentra sobre el buque en un puerto de Ecuador. ¿Qué incoterms se utiliza en este caso?

    Respuesta. Sigla CFR es el término correcto.

Referencias

Cámara de Comercio de Bogotá (2015). Guía Práctica Incoterms versión 2010. Recuperado de https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14383

González, H. H. (2019, 26 de julio). *Escaleras y serpientes* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Jjs7itnMWZk

Ortega , A. (2013). *Contratación Internacinal Práctica.* Madrid España: Publicaciones Oficiales Boe.

Soler, D. (2009). *Diccionario de logística* (2ª ed.). Barcelona: Marge Books. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=fnk1AgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Soler, D. (2014). *Guía práctica de las reglas Incoterms 2010. Derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional.* Barcelona: Marge Books. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=BemRDQAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Juego v
Gear game

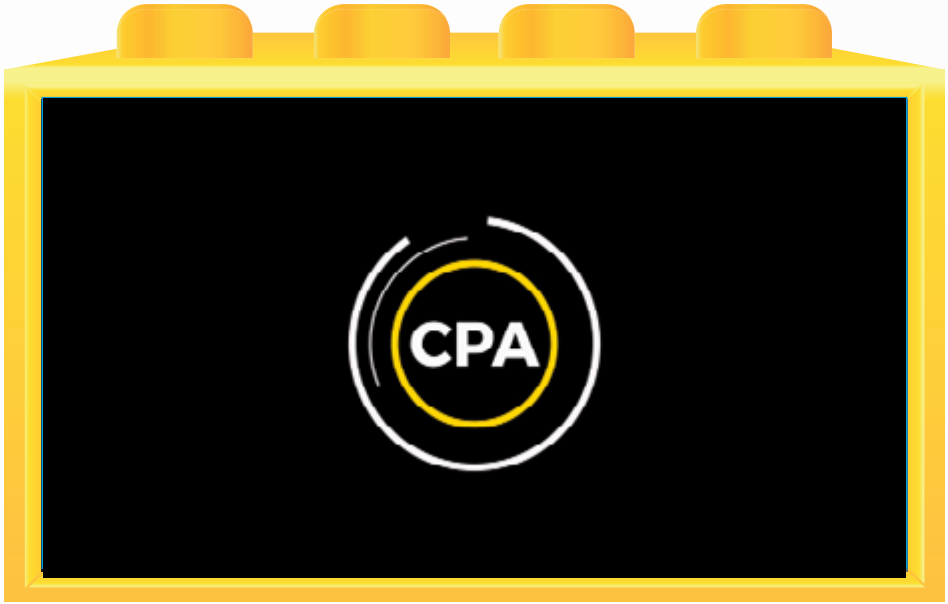


Figura 14. Video explicativo *Gear Game*

Nota. Si al hacer click el video no se reproduce, puedes verlo en el siguiente enlace: https://youtu.be/7F-MK50a7w0

Fundamento teórico

La gestión de la cadena de suministro es esencial para el logro de la eficiencia y eficacia. Para el manejo de los negocios es esencial porque significa una ventaja competitiva por su forma de configurar y manejar las operaciones de la cadena de suministro (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

La red de cadena de suministro se divide en las siguientes partes esenciales: el diseño del producto (con diseños innovadores que interpreten las necesidades y deseos de los clientes), los proveedores, la manufactura, la distribución y el servicio al cliente. Según Chase et al. (2009): "la interfaz logística con adquisiciones y manufactura, así como con ingeniería y *marketing,* se esfuerza notablemente si se incorpora un concepto conocido como diseño logístico en las primeras fases de desarrollo del producto" (p. 370). Por su parte, "la fabricación da cuenta de operaciones de producción de componentes de manera seriada, generalmente por medios mecánicos, previas a las operaciones de montaje" (Soler, 2009, p. 148). Seguido "la distribución es el proceso logístico que abarca las funciones de almacenaje, manipulación de materiales y transporte de productos terminados" (Soler, 2009, p. 126).

Estas definiciones tradicionales han cambiado a través del tiempo y han generado una evolución e integración de estas partes de la cadena de suministro. Sabrià (2016) lo explica de la siguiente forma: se dan a los eslabones de la cadena de suministro, e una nueva y marcada dimensión. El sentido que se les da puede resumirse del siguiente modo: optimizar, colaborar. sincronizar. Donde esta última, la sincronización cobra especial atención en la visión de la cadena de suministro como un todo en el que sus componentes son considerados como socios de un mismo proceso (Sabrià, 2016, p. 15).

Finalmente, Ballao (2004) indica que "los estándares de servicio al cliente fijan el nivel de rendimiento y el grado de rapidez al cual debe responder el sistema de logística" (p. 12), razón por el cual es indispensable considerar el servicio al cliente (como quiera que este sea) como el motor que hala la cadena de suministro de las organizaciones empresariales.

Objetivo del juego

Desarrollar en los estudiantes la capacidad de toma de decisiones a través de la observación y el análisis, enfocadas hacia la gestión de la cadena de suministros.

Indicador de logro del juego

Los estudiantes serán evaluados según el tiempo que tarden en responder la totalidad de las preguntas, cinco interrogantes por equipo y un total de 5 equipos; además, las cinco preguntas deberán ser contestadas de forma correcta.

Recursos

Tabla 10. *Recursos para el juego v*

Físicos	Tecnológicos	Humanos
50 fichas que contiene cada una pregunta y/o respuesta para ser contestadas por los equipos.	Herramientas tecnológicas: ordenadores que contenga Microsoft Office e internet, que sirvan de apoyo para la comprensión, apropiamiento y actualización de la información requerida para la solución del caso.	Cinco equipos formados entre dos y cinco participantes.

Procedimiento

A continuación, se detallan los pasos a seguir para la realización del juego:

1. Se deben conformar cinco equipos, cada uno debe contener entre dos y cinco participantes.
2. Leer el fundamento teórico detenidamente para la contextualización de la temática del juego.
3. Ingresar al *software* Virtualplant a la opción "Introducción *a la logística*" y a las demás opciones presentadas en este *software* que corresponden a los diferentes eslabones (o ítems) de la cadena de suministro, es decir: "introducción a la logística", "almacenamiento", "transporte", "distribución", "empaque y embalaje", y "equipos" con el objetivo de utilizar los conceptos logísticos que se encuentran en cada una de las opciones.
4. Se cuenta con un total de 50 fichas las cuales son entregadas a los equipos por parte del docente o quien dirija la actividad.

   Dichas fichas están repartidas en cinco ítems de la cadena de suministro y estas son:

   - Compras
   - Producción



- Almacenamiento de producto terminado
- Distribución
- Servicio al cliente

Cada eslabón (o ítem) contiene cinco fichas con preguntas y cinco fichas que corresponde a una opción única de respuesta a dichas preguntas.

5. Para iniciar el juego, se lanza un dado para elegir el equipo que primero comienza, quien obtenga el número de mayor puntaje, es el grupo inicia.
6. Un integrante del equipo debe escoger una ficha de pregunta y leerla en voz alta.
7. Todas las fichas con las preguntas y respuestas serán visibles, el integrante del equipo tiene un tiempo de un minuto para elegir la respuesta correcta y colocar la ficha debajo de la pregunta, como se ilustra en la figura 14.

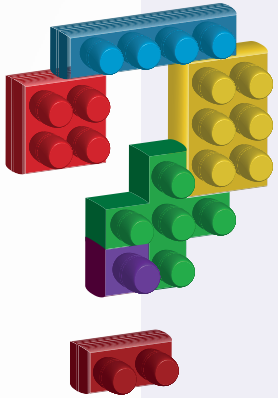
Nota. No se permite la ayuda de su equipo de trabajo, ni recibir ningún tipo de información de otros equipos.

Si el jugador considera que la ficha que contiene la respuesta correcta a la pregunta que le corresponde fue elegida por otro equipo, no puede coger ninguna otra ficha de ese ítem, solo ubica la ficha con la pregunta debajo de la respuesta que considera es correcta.

8. Una vez todos los equipos hayan contestado las cinco preguntas (una por cada ítem: compras, producción, almacenamiento de producto terminado, distribución y servicio al cliente), se procede con la verificación de las respuestas. Los equipos que hayan elegido una misma respuesta deben sustentar su respuesta, así, quien coordine la actividad debe decir qué equipo respondió correctamente.
9. El equipo de trabajo ganador es quien obtenga un total de cinco fichas con las respuestas correctas, en el menor tiempo. Se suma el tiempo utilizado en dar respuesta a la pregunta.

Nota. Las preguntas y respuestas correctas solo deben ser vistas por el docente o quien dirija la actividad.

Las respuestas son inicialmente consultadas en las referencias abajo citadas, pueden ser completadas y enriquecidas según el contexto.



Preguntas

Preguntas sobre compras

1. ¿Cuál es el proceso que interviene dentro de la cadena de suministro, la toma de decisiones y se alinea con los objetivos de las organizaciones?

   Respuesta. Proceso de compras.

2. ¿Qué son las compras?

   Respuesta. Serie de actividades que permiten realizar efectivamente la adquisición de un producto específico o de varios.

3. ¿Qué es la planificación de las compras?

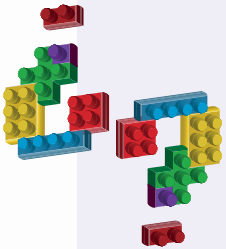
   Respuesta. Consiste en realizar un análisis de las carencias que necesitan ser cubiertas en una empresa, en este caso se debe tener en cuenta cuales son los productos que pueden cubrir dicha carencia. En el proceso se deben identificar cuáles son los proveedores adecuados a los que se le puede realizar la compra, además, en cuanto tiempo es necesario que la mercancía sea traída, evaluando relativamente el precio y la calidad que posee la misma.

4. ¿Qué es la negociación de precios?

   Respuesta. Consiste en obtener los precios deseados a partir de una discusión entre proveedor y cliente, de tal forma que se llegue a un convenio que satisfaga a cada una de las partes.

5. ¿Qué es la financiación?

   Respuesta. Es la entrega de un pago al distribuidor que produce la mercancía. Este aspecto puede ser establecido en un corto o largo plazo, dependiendo, en este caso, de los plazos de entrega o devolución del producto.



Preguntas sobre producción

1. ¿Cuál es el proceso que interviene dentro de la cadena de suministro, la toma decisiones, la transformación de materiales y se alinea con los objetivos de las organizaciones?

   Respuesta. Proceso de producción.

2. ¿Cuál es la técnica que consiste en utilizar datos pasados para determinar acontecimientos futuros?

   Respuesta. Pronóstico de la demanda.

3. ¿Qué permite determinar el número de unidades que se van a producir en un período de tiempo con el objetivo de prever, de forma global, cuáles son las necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo que se requieren para el cumplimiento del plan?

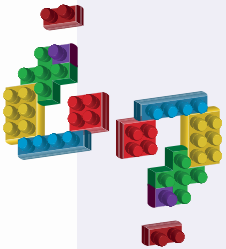
   Respuesta. Planeación de la producción.

4. ¿Cuáles son las etapas del proceso de producción?

   Respuesta. a. Analítica; b. Síntesis; c. Acondicionamiento.

5. ¿Cuál es el tipo de proceso en el que solamente se fabrica un producto a la vez y cada uno es diferente, no hay dos iguales, y se considera un proceso de mano de obra intensiva?

   Respuesta. Producción bajo pedido.



Preguntas sobre almacenamiento de materia prima

1. ¿Cuáles son las actividades que consumen gran cantidad de tiempo y recursos en las empresas y son de suma importancia dado que un error puede producir daño en el producto?

   Respuesta. "Packing" y "picking".

2. Si una empresa desea obtener una mejora de productividad en el área de almacén: ¿Qué procesos debe implementar?

   Respuesta. Gestión de ubicaciones y "Picking List".

3. ¿Qué tecnología optimiza el manejo del *Picking* o inventarios?

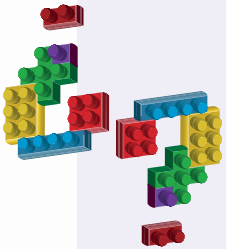
   Respuesta. Es el Identificador de Radiofrecuencia (RFID) e Intercambio Electrónico de Documentos (EDI).

4. ¿Cuál es el inventario que se utiliza para prevenir la variabilidad en el proceso de producción de la cadena de suministro?

   Respuesta. Inventario de materia prima.

5. ¿Qué tipo de almacén de materiales inciden directamente en la producción y composición de los productos terminados?

   Respuesta. Almacén de materia prima.



Preguntas sobre distribución

1. ¿Cuáles son las plataformas que tienen una infraestructura logística que se posicionan en nodos obligados de ruptura de la cadena por cambio del modo de transporte?

   Respuesta. Plataformas de intercambio modal o intermodales.

2. ¿Cuáles son las plataformas que tienen la infraestructura logística que, sin necesidad de cambio modal, ofrece diferentes modos de transporte para que los usuarios dispongan de un servicio más versátil para realizar sus operaciones comerciales?

   Respuesta. Plataformas multimodales.

3. ¿Cuál es el circuito o canal por el cual los fabricantes ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran?

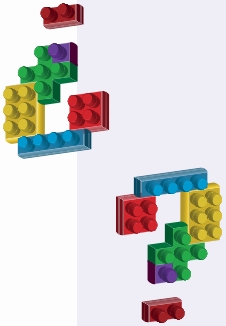
   Respuesta. Canal de distribución.

4. ¿Cuál es el canal más común para los productos de uso industrial?

   Respuesta. Canal directo.

5. ¿Cuál es el canal que tiene más de dos agentes de negocio, un agente el cual realiza la negociación, un mayorista o distribuidor y un minorista?

   Respuesta. Canal cuatro o canal intermediario.



Preguntas sobre servicio al cliente

1. ¿Cuál es el principio de calidad estipulado en la Norma ISO 9001:2015, en el cual la comprensión de las necesidades tanto presentes como futuras de sus clientes deben ser prioridad de la empresa?

   Respuesta. Enfoque al cliente.

2. ¿Cómo puede definirse la conformidad que un individuo experimenta en relación con un producto o servicio que ha adquirido y consumido gracias a que este ha cubierto todas sus expectativas?

   Respuesta. Satisfacción del cliente.

3. ¿Cuál es el tipo de cliente que se caracteriza por su gran curiosidad, agilidad mental y demanda de información acerca del producto y/o servicio?

   Respuesta. Cliente preguntón.

4. ¿Cuál es el tipo de cliente que se muestra superior a los demás y quiere siempre sobresalir?

5. *Respuesta.* Cliente arrogante.

6. ¿Cuál es el tipo de método que utiliza las empresas para conocer la satisfacción de los clientes una vez entregado o prestado un producto/servicio?

   Respuesta. Encuesta de satisfacción.

Referencias

Ballao, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro* (5ª ed.). Trad. Carlos Mendoza. Mexico: Pearson Educación. Recuperado de: https://books.google.es/books?id=ii5xqLQ5VLgC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Chase, R. B., Jacobs, F. R., y Aquilano, N. J. (2009). *Administtración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (12ª ed.). Trad. Pilar Sacristán y Martha Mauri. Mexico: Mc Graw Hill Educación.. Recuperado de https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog/r/Administracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf

González, H. H. (2019, 26 de julio). *Gear game* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=7F-MK50a7w0

Soler, D. (2009). *Diccionario de logística* (2ª ed.). Barcelona: Marge Books. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=fnk1AgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Sabrià, F. (coord.). (2016). *La cadena de suministro* (3ª ed.). Barcelona: Marge Books. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=5ZXHDQAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Virtualplant. *(2018). Virtualplant logística.* [Recurso electrónico] Recuperado de http://virtualplant.uniminuto.edu/complejo.php

Sílabo

La formación del tecnólogo en Logística, el administrador de empresas o el ingeniero de productividad y calidad, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, seccional Antioquia Chocó, está definido un componente profesional dentro del Plan Curricular, el cual para el programa de Tecnología en Logística agrupa asignaturas de la siguiente forma:

Tabla 11. Plan curricular para el Área o programa de tecnología en Logística

Alfa Numérico	Asignatura	Créditos	Horas	Nivel
TLOG BL013	Introducción a la Logística	3	3	I
TLOG BL023	Aprovisionamiento	3	3	II
TLOG bl033	Empaques y embalajes	3	3	III
TLOG BL043	Sistema de Información aplicados a la Logística	2	2	IV
TLOG BL063	Comercio internacional	2	2	V
TLOG BL083	Distribución Física Internacional	3	3	VI
TLOG BL053	Gestión integral del almacenamiento	3	3	IV
TLOG BL073	Distribución física y transporte	2	2	V

Fuente: adaptado de *Plan curricular del programa de Tecnología en Logística*, de Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2014a.

A continuación, se describen las competencias para el Área de Formación Logística (Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2018) que fueron definidas como se presenta:

- "Identificar y analizar problemáticas empresariales y sociales en el mundo de los negocios, en las redes de las cadenas de suministro, a fin de promover en las mejoras con base en los lineamientos de la logística integral, a partir del trabajo ético y colaborativo" (Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2018).

- "Proponer soluciones al sector productivo a partir de la aplicación de conceptos, mediante aprendizaje ético y colaborativo para la mejora en la cadena de suministro" (Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2018).

Así también, el componente profesional está alineado con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, en el cual se tienen en cuenta elementos con respecto a: el contexto, la filosofía, los principios, las metas y las políticas institucionales; al igual que con el enfoque praxeológico, la comunidad académica, el modelo educativo, las funciones sustantivas, la estructura curricular y el sistema de evaluación descritas de acuerdo al proyecto educativo (Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2014b).

De otro lado, los juegos, aquí diseñados, fueron elaborados para las asignaturas seleccionadas del área de Logística y en los que se detallan las temáticas que pueden ser desarrolladas para la enseñanza aprendizaje en las mismas asignaturas:

Las asignaturas de la tabla 12 del programa de Logística fueron seleccionadas para la realización de los juegos.

Referencias

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. (2014a). *Plan curricular del programa de Tecnología en Logística*. [Documento interno]. Bello, Antioquia.

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. (2014b). *Proyecto educativo institucional*. Recuperado de http://www.uniminuto.edu/proyecto-educativo-institucional

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. (2018). *Área de formación logística Bello Antioquia*. [Documento interno]. Programa de tecnología en Logística. Bello, Antioquia.

Glosario

Abastecimiento. Puesta a disposición de bienes y servicios en un mercado. Aprovisionamiento, suministro de bienes o servicios que necesita una empresa u entidad para cumplir con su objeto (Virtualplant, 2017, p. 1).

Centro de Distribución (CEDI). Sitio intermedio de la cadena de distribución, desde el cual se despachan las mercancías luego de almacenarlas (Virtualplant, 2017, p. 7).

Distribución. Reparto de uno o varios productos a los locales en que debe comercializarse o procesarse (Virtualplant, 2017, p. 11).

***Enterprise ressource planning* (ERP).** Planificación de los recursos empresariales. Son sistemas de información que administran todos los procesos relacionados con la producción y distribución de las organizaciones (Virtualplant, 2017, p. 13).

Inventario. Asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión (Virtualplant, 2017, p. 16).

Layout. Forma en que se disponen los conjuntos de máquinas en las que se lleva a cabo la producción (Virtualplant, 2017, p. 16).

Logística. Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución (Virtualplant, 2017, p. 17).

***Packing*.** Proceso de ordenar un grupo o cantidad de objetos relacionados o material, en una forma conveniente para ser transportados o consumidos; el empaque puede tener ilustraciones que identifiquen los contenidos del paquete (Mora, 2011, p. 92).

***Picking*.** Sacar del *stock* el ítem solicitado para proseguir una acción logística: la preparación de un pedido. *Pick* (verbo inglés) es picotear, seleccionar, recolectar y cosechar (Virtualplant, 2017, p. 20).

***Radio frequency identification* o Identificación por radiofrecuencia (RFID).** Es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o *tags* (Virtualplant, 2017, p. 22).

Stock-keeping unit **(SKU).** Acciones que mantienen la unidad. Un código por el que todos los productos son definidos dentro de una compañía (Mora, 2011, p. 138).

Simulación. Técnica para usar información representativa o artificial y reproducir en un modelo varias condiciones que probablemente van a ocurrir en el actual desempeño (ejecución) del sistema (Mora, 2011, p. 150).

Stock. Producto almacenado listo para ser vendido, distribuido o usado. Y/o activo circulante inmovilizado y no rentabilizado (Virtualplant, 2017, p. 4).

Tag. Etiqueta adherida a los artículos de un almacén que incluye minúsculos chips capaces de guardar información relevante sobre el producto. Estos datos se leen gracias a pistolas de radiofrecuencia (Mora, 2011, p. 106).

***Warehouse management system* (WMS):** Sistema de gestión del almacén (Virtualplant, 2017, p. 25).

Referencias

Mora, L. A. (2011). *Diccionario de logística y supply Chain Management scm.* Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/dic_logistica.pdf

Virtualplant. *(2018). Virtualplant logística.* [Recurso electrónico] Recuperado de http://virtualplant.uniminuto.edu/complejo.php

Autores

Henry Helí González Gaitán

Ingeniero industrial, especialista en Logística Integral, especialista en Gestión Energética Industrial y magíster en Educación y Docencia. Docente programa de Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, seccional Antioquia – Chocó.

Correo electrónico: henry.gonzalez@uniminuto.edu

Abdul Zuluaga Mazo

Ingeniero industrial, especialista en Logística Integral y magíster en Administración. Docente de los programas de Ingeniería de Productividad y Calidad, Tecnología en Logística y de la Especialización en Gerencia Integral del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Correo electrónico: azuluaga@elpoli.edu.co

Sindy Yohana Ramirez Monsalve

Estudiante del programa Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Integrante del semillero de investigación S¡ALOG.

Correo electrónico: sramirezmo3@uniminuto.edu.co

Anderson Esneyder Duque Moreno

Estudiante del programa Tecnología en Logística Estudiante del programa Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Integrante del semillero de investigación S¡ALOG.

Correo electrónico: aduquemoren@uniminuto.edu.co

Deisy Catherine Murillo Gil

Egresada del programa Tecnología en Logística de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Integrante del semillero de investigación S¡ALOG.

Correo electrónico: catherinegil1796@gmail.com



El cuerpo de texto del libro está compuesto en tipos
Aller, Berlin Sans FB, Digital-7 y Tetris Blocks

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
Enero de 2020

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Seccional Antioquia - Chocó

Bogotá D.C. Calle 81B No. 72B - 70
Teléfono +(57)1 - 291 6520
www.uniminuto.edu