

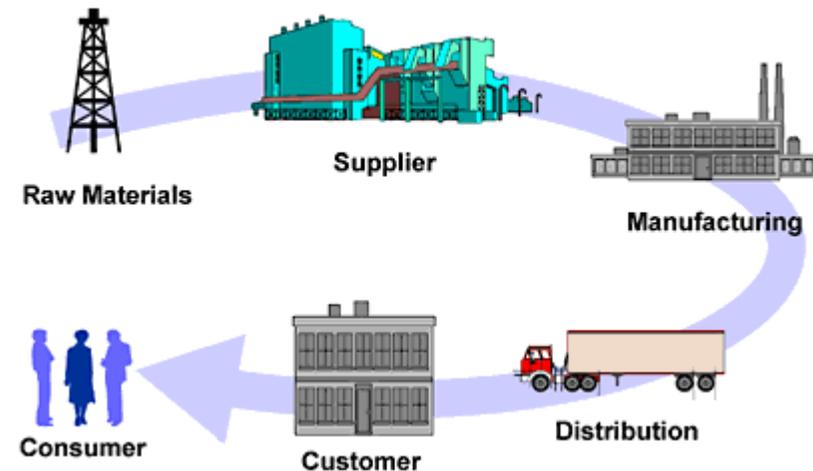


LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

*Rafael Del Pozo Barajas,
Francisco J. Arenas-Márquez
Rafaela Alfalla-Luque*

Introducción

- La GCS demanda un enfoque interfuncional.
- Traspasa los límites de la empresa individual
 - Coordinación del flujo de materiales.
 - Coordinación de la información.



Para su FORMACIÓN:

- El alumno tiene que conocer el efecto de sus decisiones sobre otras empresas.
- Tiene que observar el efecto de las decisiones de los otras empresas sobre la suya.

Los SIMULADORES:

- Hacen visible la cadena de suministro.
- Muestran los efectos de las decisiones individuales en el conjunto de la cadena.
- Muestran el impacto de la incorporación de las TIC a la gestión.

Objetivos

Utilizar un simulador de Gestión de Cadena de Suministro y analizar su efecto en el aprendizaje objetivo y subjetivo del alumno



HIPÓTESIS:

H1. Los estudiantes valoran la importancia de formarse en GCS

H2. El uso de simuladores mejora el conocimiento sobre la GCS

H3. Los estudiantes prefieren el simulador a otros métodos de enseñanza para la formación en GCS.

H4. El simulador influye más en las variables subjetivas del aprendizaje (motivación, comprensión de la materia y percepción del aprendizaje adquirido) de GCS en comparación con otros métodos de enseñanza.

Metodología



EXPERIENCIA DOCENTE:

- Empleo del simulador en dos sesiones consecutivas de 2 horas cada una.
- 132 alumnos en 6 grupos en la asignatura obligatoria de Sistemas de Información de 3º del Grado en Finanzas y Contabilidad.
- Pruebas de conocimiento a través de tres exámenes tipo test:
 - al principio de la primera sesión, y al final de las dos.
- Encuesta al final de la segunda sesión:
 - Importancia de la formación en GCS.
 - Grado de adecuación de diferentes métodos docentes para GCS.
 - Comparación de la simulación con otros métodos docentes.
 - Compresión de la materia.
 - Percepción del conocimiento adquirido.

El simulador de GCS

SIMULADOR:

- Tecnología Cliente (Alumno) – Servidor (Profesor).
- Cadena del Beer Game original:
 - Minorista – Concesionario – Delegado - Almacén Fábrica.
 - Posibilidad de uso del EDI.
- 14 Cadenas simultáneas, 56 Jugadores simultáneos.
- El simulador permite seleccionar el tipo de mercado a utilizar:
 - número de cadenas
 - demanda inicial:
 - Beer Game, seno/coseno, quebrada, aleatoria, cualquier otra grabada en fichero
 - retrasos de transferencia de información y mercancía
 - visibilidad de los datos de unas empresas por otras:
 - demanda inicial,
 - demanda cliente,
 - stock cliente.

Tipo: BG Ordenador 8

Empresa: DF1

Tipo | Productos comprados | Demanda Inicial

Demanda

Escalón Seno Quebrada Aleatoria Fichero Manual

Seno/Coseno Seno Coseno

Máximo: 16

Mínimo: 0

Periodos/ciclo: 16

Periodo inicial: 0

Entero

Quebrada

Per.	Cantidad
1	0 4
2	4 8
3	8 16
4	12 4
5	16 8
6	99 0

Aleatoria

Máximo: 16

Mínimo: 0

Entero

aleatoria1.txt

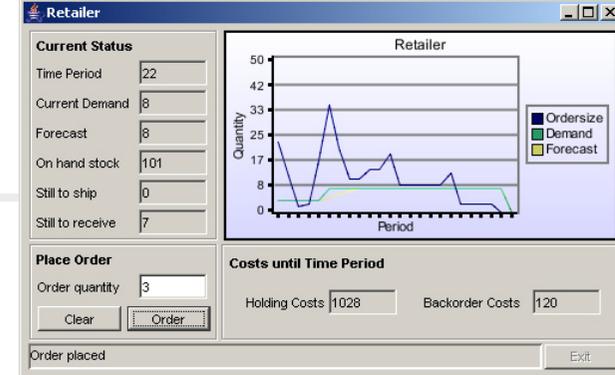
Fichero

aleatoria1.txt

Arreglar alto Edi

Aceptar Cancelar

El simulador de GCS



- La simulación realizada en la experiencia docente:
 - 50 periodos con la demanda original del Beer Game.
 - Los 4 primeros se hacen bajo la supervisión del profesor, con demanda estable de cuatro unidades.
 - A partir del periodo 4 cada alumno debe jugar en unos 30 segundos, la demanda pasa a 8 unidades a partir de ese momento.
 - En la primera simulación no se usa EDI: la mercancía tarda dos periodos en llegar a su destino, y la información también.
 - En la segunda se usa EDI: la mercancía tarda dos periodos en llegar a su destino, pero la transmisión de la información es instantánea.
 - La fábrica produce todo lo que se le pide, pero con los mismos retrasos que cualquier otra empresa (dos o cuatro hasta entregar el pedido, dependiendo de si se usa EDI o no).

El simulador de GCS

Minorista

Pedido Satisfecho	Cantidad	Stock	Cantidad	Coste	Stock Recibido	
CC ,DF1	0	CC ,Caja Cerveza	0	5	CC ,Co1	8

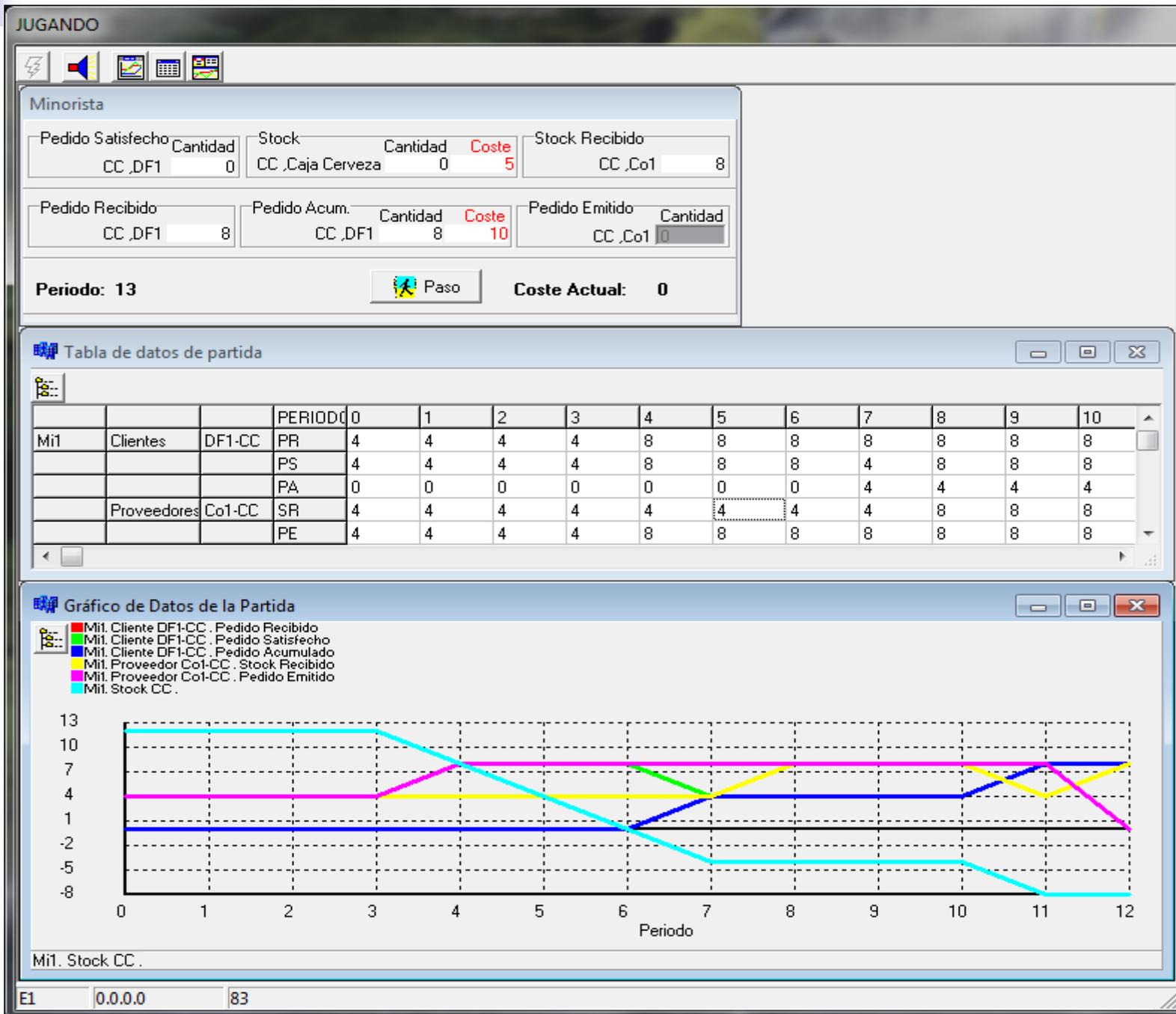
Pedido Recibido	Cantidad	Pedido Acum.	Cantidad	Coste	Pedido Emitido	Cantidad
CC ,DF1	8	CC ,DF1	12	10	CC ,Co1	0

Periodo: 18  Coste Actual: 0

Todas las empresas funcionan igual. En cada periodo:

- El jugador recibe el Stock Recibido de su proveedor y el Pedido Recibido de su cliente.
- El Stock Recibido entra en el almacén de la empresa.
- El Pedido Recibido se suma al Pedido Acumulado.
- Se sirve el Pedido Satisfecho al cliente: todo, si hay suficiente en el almacén, o lo que se pueda, quedando el resto como Pedido Acumulado.
- El jugador hace el pedido a su proveedor (ÚNICA DECISIÓN en cada periodo).

El simulador de GCS



Resultados

Escala 1-5

H1. Los estudiantes valoran la importancia de formarse en GCS

Ítem	Media	Desv. típ.	t	Sig.
I01. Es beneficioso estudiar GCS en la titulación	4,32	0,658	23,033	0,000
I02. La GCS tiene una clara aplicación práctica en la empresa	4,46	0,635	26,457	0,000
I03. El estudio de la GCS me va a ayudar en el desempeño de mis futuros trabajos	4,15	0,815	16,237	0,000
I04. En la titulación debe existir al menos una asignatura obligatoria en la que se forme en GCS	3,98	0,988	11,448	0,000

H2. El uso de simuladores mejora el conocimiento sobre la GCS

Momento de realización del test

Variables	T1 (antes de la 1ª simulación)		T2 (al final de la 1ª simulación)		T3 (después de la 2ª simulación)	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
Nº total aciertos	5,16	1,478	6,81	1,662	8,10	1,347
Nota final	3,99	1,819	6,07	2,003	7,54	1,719

Resultados

H3. Los estudiantes prefieren el simulador a otros métodos de enseñanza para la formación en GCS.

Ítem	Media	Desv. típ.	Par	t	Sig.	Diferencias relacionadas			
						Media	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
I05. Simulador	4,71	0,549							
I06. Lección magistral	3,41	0,891	I05-I06	14,028	0,000	1,295	0,092	1,113	1,478
I07. Método del caso	3,41	0,822	I05-I07	16,046	0,000	1,298	0,081	1,138	1,458
I08. Realización de problemas	3,41	0,791	I05-I08	15,330	0,000	1,295	0,085	1,128	1,463
I09. Realización de trabajos en grupo	3,25	1,213	I05-I06	12,993	0,000	1,455	0,112	1,233	1,676

Resultados

H4. El simulador influye más en las variables subjetivas del aprendizaje (motivación, comprensión de la materia y percepción del aprendizaje adquirido) de GCS en comparación con otros métodos de enseñanza.

entre 1 (mucho menos) y 5 (mucho más), representando el 3 la igualdad entre los dos métodos docentes.

		Prueba t para una muestra (valor de prueba = 3)						
Variable subjetiva	El simulador comparado con...	Media	Desv. típ.	t	Sig.	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Motivación para el estudio	I10. La lección magistral	4,27	0,839	17,432	0,000	1,273	1,13	1,42
	I11. El método del caso	4,26	0,727	19,873	0,000	1,258	1,13	1,38
	I12.La realización de problemas	4,35	0,801	19,351	0,000	1,348	1,21	1,49
	I13.La realización de trabajos en grupo	4,09	1,022	12,260	0,000	1,091	0,91	1,27
Comprensión de la materia	I14. La lección magistral	4,11	0,870	14,554	0,000	1,107	0,96	1,26
	I15. El método del caso	4,22	0,765	18,322	0,000	1,220	1,09	1,35
	I16.La realización de problemas	4,16	0,836	15,920	0,000	1,159	1,02	1,30
	I17.La realización de trabajos en grupo	4,05	0,927	13,048	0,000	1,053	0,89	1,21
Percepción del aprendizaje adquirido	I18. La lección magistral	4,01	0,953	12,146	0,000	1,008	0,84	1,17
	I19. El método del caso	3,99	0,920	12,387	0,000	0,992	0,83	1,15
	I20.La realización de problemas	3,97	0,907	12,277	0,000	0,970	0,81	1,13
	I21.La realización de trabajos en grupo	3,95	0,927	11,734	0,000	0,947	0,79	1,11

Conclusiones



- Tras utilizar el simulador, la gran mayoría de los estudiantes expresan una **opinión muy favorable respecto a los beneficios que el estudio de la GCS puede tener en su desarrollo profesional.**
- Los resultados obtenidos en las pruebas objetivas sobre conocimientos generales de GCS demuestran que **los estudiantes aumentan significativamente sus calificaciones conforme avanzan en la simulación propuesta.**
- Las percepciones de los estudiantes sobre diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje muestran una **clara preferencia por el simulador** a la hora de afrontar el estudio de la GCS frente a otras metodologías docentes.



LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

*Rafael Del Pozo Barajas,
Francisco J. Arenas-Márquez
Rafaela Alfalla-Luque*