



Diseño de un juego serio para enseñar indicadores orientados a objetivos: *RUMMICATORS*

Design of goal-oriented indicators through serious games: *RUMMICATORS*

Sharon Karin CAMACHO Guzmán [1](#); Miguel David ROJAS López [2](#)

Recibido: 28/11/2017 • Aprobado: 19/12/2017

Contenido

- [1. Introducción](#)
 - [2. Juegos Serios](#)
 - [3. Diseño de indicadores orientados a objetivos](#)
 - [4. Metodología](#)
 - [5. Rummicators](#)
 - [6. Resultados](#)
 - [7. Conclusiones](#)
- [Bibliografía](#)

RESUMEN:

Las organizaciones se enfrentan a cambios acelerados en el entorno que obliga a tomar decisiones rápidas para crecer en el medio. Una herramienta que posibilita el desarrollo de respuestas son los indicadores que, al estar orientados a objetivos, monitorean la evolución de procesos detectando errores y tomando acciones correctivas o fortalecer procesos que realmente agregan valor a la organización. De esta manera se diseña un juego serio para identificar la conexión entre objetivos e indicadores de acuerdo con la planeación estratégica de cada organización.

Palabras clave: Sistemas de control, Juegos serios, Indicador, índice

ABSTRACT:

Organizations face accelerated changes in their environment that force them to make quick decisions to grow. A tool that enables the development of responses are the indicators that, being oriented to the objectives, monitor the evolution of processes to detect errors and take corrective actions or strengthen processes that really add value to the company. In this way, a serious game is sought to identify the connection between different indicators, indices and objectives according to the strategic planning of each organization.

Keywords: Control systems, Serious Games, Indicator, indices.

1. Introducción

Las organizaciones se encuentran en constante incertidumbre debido a cambios acelerados del

entorno en que se encuentran. No es suficiente alcanzar los objetivos propuestos si no se hay ausencia de un sistema de monitoreo y control adecuado que muestre la evolución de las decisiones tomadas (Alvarez, Chavez, & Moreno, 2012).

La toma de decisiones oportunas se convierte en un factor clave de éxito, diferente a un factor crítico debido a que es necesario para el logro de los objetivos organizacionales pero no indispensable para su supervivencia de la organización. Es así que el diseño de indicadores y cálculo de índices toma importancia ya que permite establecer objetivos, evaluar el rendimiento y tomar decisiones de operación para el monitoreo permanente (Kontar, Zhou & Horst, 2017).

Al interior de la organización se establece lo que se debe medir, cuanto más precisos y coherentes sean los indicadores, mejor enfocadas estarán las estrategias de medición para evidenciar cuando "los proyectos, programas y políticas están en camino, fuera de la ruta, o incluso haciendo mejor de lo esperado contra los objetivos establecidos" (Kusek & Rist, 2004).

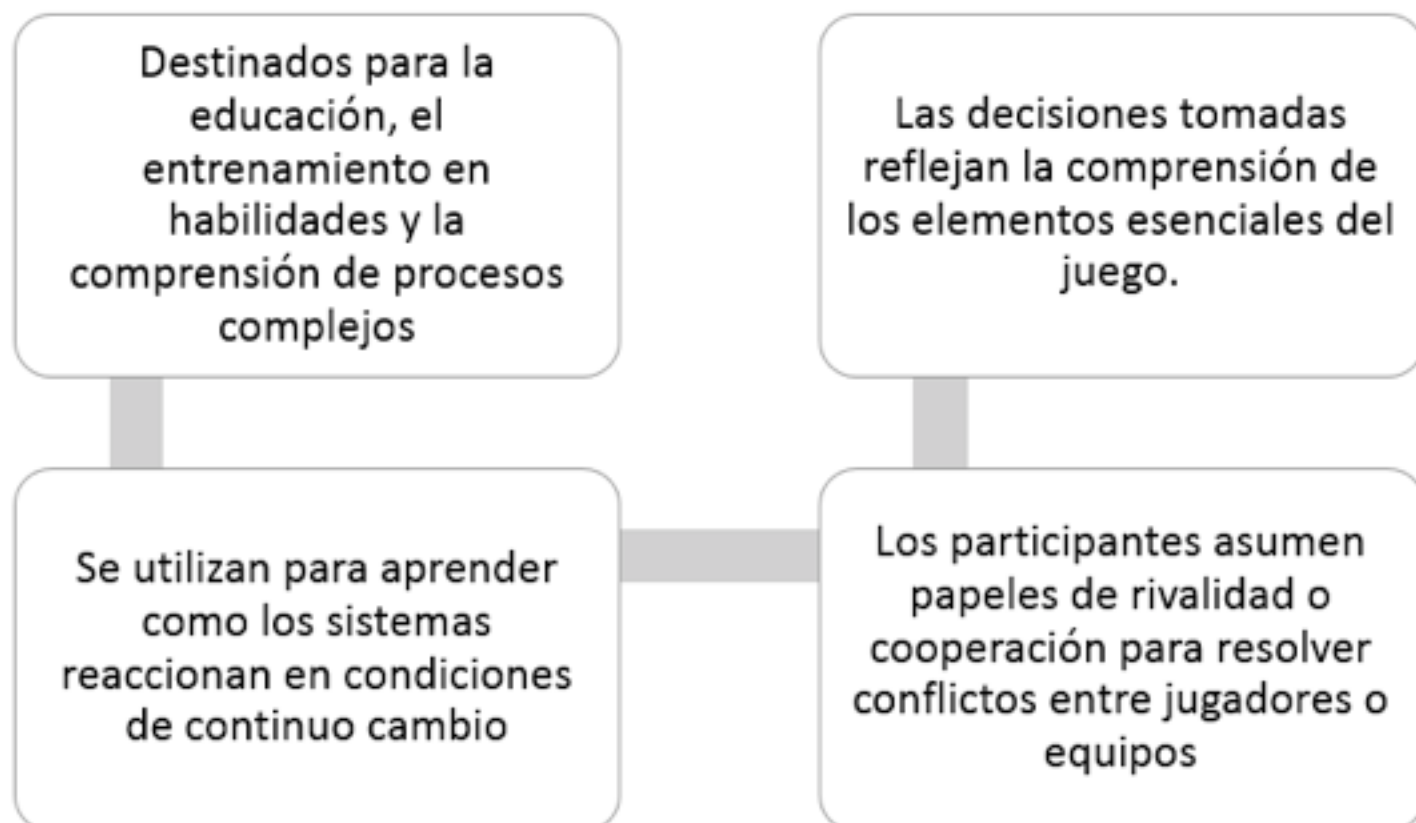
De esta manera, resulta útil el uso de la metodología de juegos serios para mostrar cuando un indicador está orientado realmente a un objetivo determinado. Para lograrlo se presenta una breve explicación del propósito de juegos serios y conceptos generales de la temática de indicadores orientados a objetivos. Se muestra también la metodología usada para el diseño del juego y su explicación y finalmente mostrar los resultados obtenidos en la aplicación del juego para concluir con base al diseño del juego .

2. Juegos Serios

Los juegos serios son aquellos cuyo propósito principal es la formación antes del entretenimiento (Chipia, 2011) y constituyen herramientas que permiten aprender habilidades gerenciales y entender la naturaleza de los negocios al simplificar la realidad (Rodriguez, 1998).

En la Figura 1 se presentan las principales características de los juegos serios según lo expuesto por (Chipia, 2011), donde se resalta que dada una descripción general de una situación o sistema delimitado y unas especificaciones o límites que serán aceptadas por cada participante, se obtendrá un desempeño final de cada uno de ellos que dará en correspondencia al entendimiento de los elementos planteados en el juego.

Figura 1
Características de los juegos serios.
Elaboración propia tomado de (Chipia, 2011)



Para simular la realidad, los juegos gerenciales usan “discusiones, ejercicios de grupo e incluso actividades basadas en roles, con el propósito de ejemplificar la compleja dinámica y la toma de decisiones de los participantes en situaciones diarias”. (Gómez, 2010). Lo anterior permite un cambio positivo en el comportamiento con el objetivo de mejorar áreas específicas de negocio y habilidades sociales y profesionales.

Dentro de los beneficios se tiene “el aprendizaje de conductas y actitudes necesarias para el eficiente desempeño de una actividad particular” (Chipia, 2011) al igual que “proporcionar una experiencia mejorada en comparación con los métodos de enseñanza más comunes, mostrando potencial como herramienta de aprendizaje” (Carvalho et al., 2015).

Por otra parte, el factor crítico en el que las diferentes investigaciones se centran es mostrar la importancia de combinar los componentes de un juego para así apoyar el aprendizaje eficiente (Carvalho et al., 2015), es decir, se debe entender como los elementos del juego contribuyen “a la facilitación efectiva del aprendizaje” (Arnab et al., 2015).

Para lograr lo anterior, en la fase de diseño se considera la personalización del contenido del juego buscando el equilibrio perfecto entre diversión y el factor educativo (Arnab et al., 2015), para lograr así “la adquisición de conocimiento y el entrenamiento de habilidades por medio de la mecánica del juego y no de los manuales de usuario” (Arnab et al., 2015). De acuerdo con esto, la interrelación de los componentes del diseño del juego no deben ser vistos como una “colección lineal de funciones” (Amory, 2007).

De esta manera los juegos serios muestran incidencia en la pedagogía al evidenciar cómo esta técnica permite acelerar el aprendizaje “apoyando el desarrollo cognitivo de alto orden y fortaleciendo la motivación en el aprendizaje basado en habilidades” (De Freitas & Oliver, 2006). En la actualidad es ampliamente utilizado en temas militares, educación, salud, gestión de emergencias, investigación, ingeniería entre otros (Chipia, 2011).

3. Diseño de indicadores orientados a objetivos

Los indicadores son herramientas que permiten a una organización evaluar el desempeño y tomar decisiones (Kontar, Zhou, & Horst, 2017) que permitan cerrar la brecha entre lo que desea y lo actual implementando acciones que lleven a la mejora de procesos. De esta manera se define como “el resultado del comportamiento de una variable cualitativa o cuantitativa en un período de tiempo determinado” (Moya & Rojas, 2004).

Para el diseño de indicadores orientados a objetivos se tienen varias metodologías, la primera es el *Balanced Scorecard* (Kaplan & Norton, 1992), un modelo que permite la materialización de la estrategia de la organización convirtiendo “la visión en acción mediante un conjunto coherente de indicadores” (TiedCOMM, 2006). Con el *Balanced Scorecard*, se busca que las perspectivas de la organización estén intercomunicadas para traducir las estrategias y monitorear su progreso con el fin de alcanzar los objetivos propuestos (Han & Kang, 2007).

Se tiene también el *Cybersin* (del inglés **Cybernetic Synergy**) es una herramienta de información, retroalimentación y control, basada en el modelo VSM (modelo del sistema viable) propuesto por Beer (1979). El modelo cibernético es de retroalimentación que se basa en la detección de errores o desviaciones al comparar el objetivo planificado y el resultado real a través de ciclos de control (Berry et al, 1995).

En la Tabla 1 se muestran los principios de las metodologías propuestas para lograr el diseño de indicadores e índices que realmente apunten a los objetivos organizacionales y permitan identificar de manera oportuna aquellos procesos que requieren un esfuerzo adicional para lograr las metas propuestas.

Pueden existir otras metodologías enfocadas a construir índices las cuales no se han mencionado en este artículo y no es el propósito del presente trabajo profundizar en esta temática.

BALANCED SCORECARD	CYBERSIN
Propuesto por Robert S. Kaplan and David P. Norton	Basado en el modelo VSM (modelo del sistema viable) propuesto por Stafford Beer
Herramienta para convertir la estrategia de una empresa en acción y resultado, a través de alineación de los objetivos de todas las perspectivas	Sistema de medición del desempeño a través de ciclos de control de la gestión por medio de 4 fases: observación, evaluación, diseño e implantación.
Ve el negocio desde cuatro perspectivas: del cliente, procesos internos, innovación y aprendizaje y financiera.	Percibe la compañía como un sistema organizado de tal manera que satisfaga las demandas de supervivencia en un entorno cambiante. Cada sistema es caracterizado por medidas de Actualidad, Capacidad y Potencialidad.
Desglosa la estrategia organizacional en hechos concretos y los comunica a todos los niveles de la organización alineando los objetivos individuales y los grupales	
Parte de una situación inicial como punto de partida para la medición	Tiene ciclos de control donde se compara constantemente la situación actual (valores observados) con lo esperado bajo restricciones actuales y lo esperado eliminando esas barreras
Contempla la formulación de indicadores financieros y no financieros	

Elaboración propia

De acuerdo a lo anterior, se proponen las siguientes etapas para el diseño de indicadores e índices orientados a objetivos:

En la etapa 1 se deben formular los objetivos organizacionales respondiendo a las preguntas ¿qué hace? ¿Cómo lo hace? y ¿Para qué lo hace? (Rojas, 2005). Deben ser identificados del nivel superior al nivel inferior para garantizar que sean consistentes basados en los factores de éxito críticos y clave. Los primeros son esenciales para la viabilidad de la organización y los segundos se debe garantizar su éxito para así asegurar el cumplimiento de la estrategia.

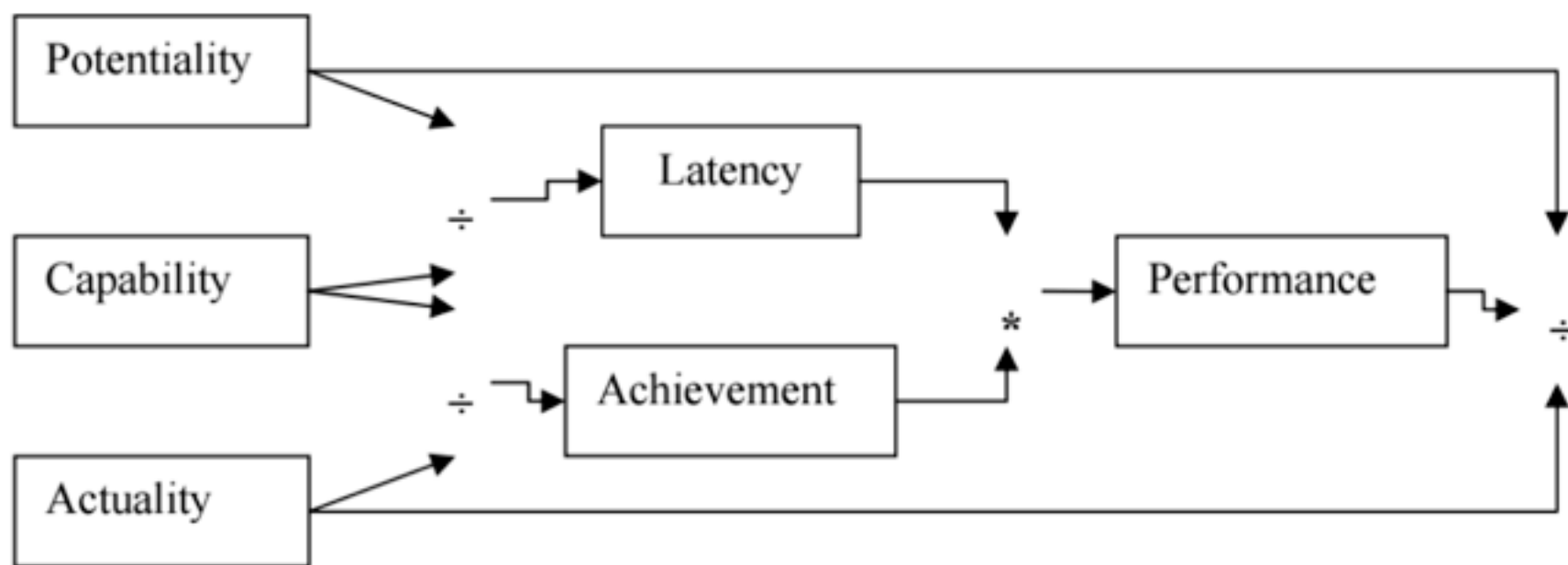
La segunda etapa es la definición de las actividades primarias y secundarias según la cadena de valor de Porter (1998). Las actividades primarias son las que realizan directamente la transformación (Rojas, 2005), es decir implicadas en la creación física del producto. Las actividades secundarias simplemente sirven como soporte a las primarias.

En la tercera etapa se deben descomponer las actividades en procesos y subprocesos para asociarlos a Indicadores para el nivel Táctico (TLK) para los relacionados a procesos e Indicadores para el nivel operacional (OLK) para los relacionados a subprocesos específicos de acuerdo con lo propuesto por (Han & Kang, 2007). Con esto logramos entender procesos importantes en la compañía (Rojas, 2005)

Finalmente, se evalúa la gestión organizacional por medio de la creación de índices que definen el límite para saber si la gestión está en el rango adecuado (Rojas, 2005). Con el propósito de unificar el sistema basado en indicadores y así ponerlos en una escala comparable, se usa la herramienta *Cyberfilter* (Beer, 1979) para diseño de estos.

La estructura del *Cyberfilter* se muestran en la Figura 2, donde en primer lugar se realizan comparaciones del indicador que es igual valor observado/medido y toma el nombre de Actualidad (*Actuality* en inglés) con el valor máximo o mínimo que puede tomar el indicador bajo condiciones actuales, el cual se considera como Capacidad (*Capability*). El resultado de la comparación entre la Actualidad y la Capacidad da como resultado el Logro o *Archivement*. En segundo lugar, se compara la Capacidad con la Potencialidad (*Potentiality*) que es el valor máximo o mínimo que puede tomar el indicador si mejoran las condiciones actuales por medio de las disminuciones de las restricciones, y se tiene como resultado la Latencia (*Latency*). Finalmente, de la multiplicación entre la Latencia y el Logro se obtiene el Desempeño (*Performance*) que debe compararse con el valor actual y la potencialidad para obtener el índice.

Figura 2
Modelo de creación de índices (Espejo, 1996)



Con las etapas se logrará la construcción de indicadores e índices alineados a objetivos. Igualmente, permitirá comunicar las metas a todos los niveles de la compañía en sentido transversal que muestra una comparación entre el rendimiento real y el esperado, evidenciando logros o problemas de todos los niveles de la organización (Han & Kang, 2007).

Esto no se limita a un objetivo de monitoreo y control, sino que también es un medio de comunicación entre los *stakeholders* externos a la organización como lo son: accionistas, inversionistas, el gobierno, entre otros. Igualmente permite a las organizaciones guiar el cambio y la innovación y estimular la creatividad y el aprendizaje.

4. Metodología

De acuerdo a la metodología para el diseño de juegos orientados al desarrollo de habilidades gerenciales como estrategia de entrenamiento empresarial planteada por Gómez (2010) y modificada por los autores se establecen 6 pasos desarrollados a continuación:

1. **Identificar la temática del juego:** Debido a la importancia de realizar seguimiento a los procesos organizacionales para lograr los objetivos propuestos la temática elegida es indicadores orientados a objetivos.
2. **Establecer el propósito del juego:** Para el juego se establecen dos propósitos:
 - **Enseñanza:** Enseñar conceptos generales en la construcción de indicadores e índices y su conexión y contribución a los objetivos
 - **Refuerzo:** Reforzar la apropiación de estos conceptos para las personas que ya han tratado este tema.
1. **Plantear los objetivos instruccionales del juego:** Con el juego se busca que los participantes logren:

- Diseñar indicadores orientados a objetivos.
 - Identificar los indicadores asociados a un índice y objetivo según el tipo de organización.
 - Reconocer la importancia de conectar indicadores, índices y objetivos para alcanzar las metas organizacionales.
4. **Identificar y definir conceptos generales de la temática:** Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar los conceptos generales de la temática escogida, tomando el *Balanced Scorecard* y el *Cybersin* como los principales modelos para desarrollar el juego.
 5. **Seleccionar técnicas candidatas:** Debido a que los objetivos indican conexión y agrupación, se buscaron 4 técnicas cuyo objetivo principal era la asociación y se usaron preguntas para evaluar la pertinencia de usar o no la técnica.
 6. **Seleccionar la técnica o técnicas más apropiadas según la caracterización de la temática e incorporar el conocimiento específico en el juego:** De acuerdo con el propósito de la temática establecida, sólo una de las técnicas candidatas es adecuada para la realización del juego por lo que se realizaron los ajustes necesarios para su desarrollo. Se diseñaron pruebas pilotos para validar la aplicación del juego y luego de consolidar las mejoras identificadas se tuvo la versión final.
-

5. Rummicators

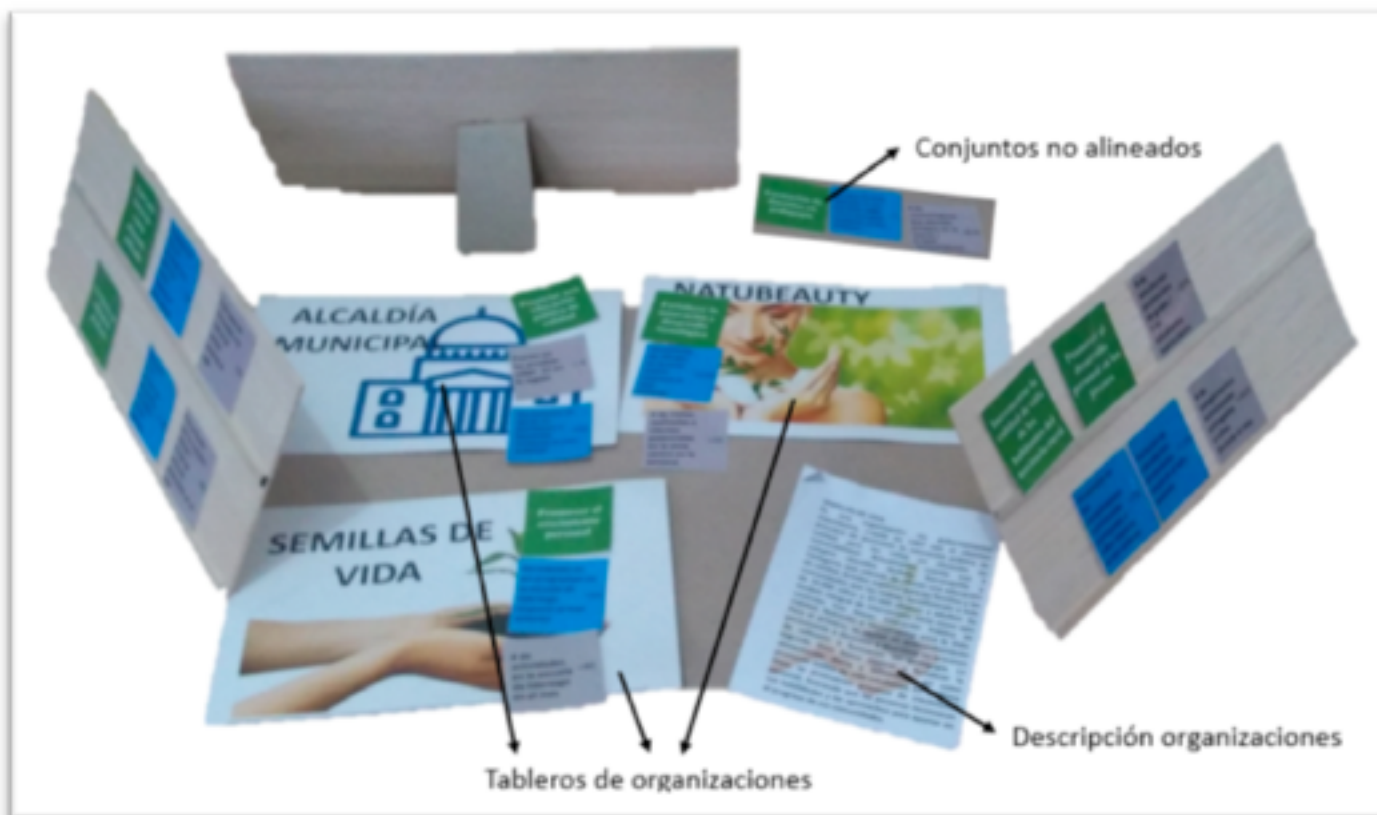
El juego diseñado, llamado *Rummicators*, busca enseñar al jugador la construcción de indicadores e índices orientados a objetivos, por medio de conformar conjuntos que tengan relación lógica entre sí y apunten a un objetivo de acuerdo a las descripciones de tres tipos de organizaciones: pública, privada y organización no gubernamental – ONG, que responde al tipo de organizaciones sin ánimo de lucro.

Inicialmente los jugadores reciben conjuntos aleatorios y en turnos alternados podrán armar la combinación correcta de indicador, índice y objetivo, previa lectura de las descripciones de las organizaciones. El jugador propondrá un conjunto y en el transcurso del juego, él u otro participante tendrán la oportunidad de mostrar si es adecuado o existe algún otro indicador, índice u objetivo que esté más alineado al conjunto propuesto. De esta manera se podrá identificar que cada tipo de compañía tiene un objetivo definido y posee una única forma de medición (indicador e índice) que realmente está dirigida a lo que espera la compañía.

El juego está diseñado para 3 personas o parejas. Ganará quien tenga más puntaje cuando los conjuntos de indicador, índice y objetivo estén ubicados en la organización correspondiente. Por cada conjunto organizado en forma correcta se ganarán dos puntos y si en el transcurso del juego se evidencia una combinación más alineada para alguno de los conjuntos formados el jugador perderá dos puntos.

En la Figura 3 se presenta la versión final del juego compuesto por 3 tableros, la descripción de las organizaciones y tres tipos de fichas donde las tarjetas verdes son objetivos, azules son índices y grises son indicadores para que los jugadores puedan diferenciarlos con mayor facilidad. Igualmente están los tableros de 3 tipos de organizaciones donde se ubicarán los conjuntos alineados a la organización y en las zonas externas a estos se ubicarán los conjuntos que no estén alineados a algún tipo de organización.

Figura 3
Versión Final Juego Rummicators



Se realizaron 3 pruebas piloto para validar el diseño del juego. La primera y segunda para 3 personas y en la tercera jugaron simultáneamente 4 grupos de 3 personas cada uno. Se realizaron las correcciones pertinentes para finalmente aplicarlo a un grupo de 12 personas. Luego de aplicar las pruebas pilotos se realizaron los siguientes ajustes para llegar a la versión final del juego:

- Aumentar el tamaño de las fichas.
- Utilizar palabras clave para conectar los conjuntos de objetivo, índice e indicador.
- Las fichas repartidas al inicio del juego deben tener igual número de objetivos, índices e indicadores.
- Las fichas de arrastre también debe tomarse en conjunto de objetivo, índice e indicador.
- Limitar el tiempo de las jugadas
- Cada jugador debe poner al menos un conjunto sobre la mesa o tablero en cada turno.

En la Tabla 2 Ficha Técnica Rummicators , se presenta la ficha técnica del juego propuesto para la enseñanza y refuerzo para la temática de indicadores orientados a objetivos de acuerdo al paso 6 propuesto por Gómez (2010), donde se presentan los detalles técnicos del juego como lo son: adición de contenido específico a la técnica seleccionada, objetivos instruccionales, materiales y reglas de juego.

Tabla 2
Ficha Técnica *Rummicators*

Ficha Técnica	
Generalidades	
Nombre Técnica	Rummy Q
Objetivo del Juego	Ser el primero en terminar todas las fichas de la mano
Número de jugadores	3 personas o parejas
Componente Educativo	

Nombre temática	Rummicators	
Propósito	Enseñanza - Refuerzo	
Objetivos Instruccionales		
Enseñar conceptos generales en la construcción de indicadores e índices y su conexión y contribución a los objetivos		
Reforzar la apropiación de estos conceptos para las personas que ya han tratado este tema.		
Conceptos Básicos de la temática		
Materiales		
Nombre	Cantidad	Descripción
Fichas de Juego	36	Nombre de indicadores, índices y objetivos (9 para cada jugador y 9 de arrastre)
Tablero	3	Tablero con cuadros que indican diferentes tipos de organizaciones
Descripción organizaciones	3	Situación actual de las organizaciones
Cuadro de puntos	3	Hoja para llevar el registro del puntaje de los jugadores (1 por jugador)
Fichas de Ejemplo	18	Nombre de indicadores, índices y objetivos
Reglas de Juego		
N°	Descripción	
1	Se debe leer la descripción de las empresas antes de iniciar el juego.	
2	Inicia el jugador de menor edad y luego se realizan turnos alternados hacia la derecha.	
3	Cada jugador recibe 3 fichas de cada color (verde, azul y gris) y las ubica en el soporte entregado.	
4	Sobre la mesa se armarán conjuntos de indicadores, índices y objetivos. Si el conjunto está alineado a una organización se debe ubicar sobre el tablero correspondiente, de lo contrario se pondrá sobre la mesa.	
5	El jugador deberá leer cada ficha que va a poner sobre la mesa y decir si la ubicará sobre la mesa o sobre uno de los tableros.	

6	Cada conjunto ubicado en el tablero de la organización correspondiente generará 2 puntos
7	En cada turno, que tendrá una duración máxima de 2 minutos, la persona podrá hacer todas las jugadas que desee y siempre deberá poner sobre la mesa o alguno de los tableros al menos un conjunto de objetivo, índice e indicador. Si el jugador excede los 2 minutos, perderá el turno en la siguiente ronda.
8	Al final del turno, la persona deberá arrastrar un conjunto de objetivo, un índice y un indicador hasta agotar las fichas de arrastre disponible. Luego de hacer esto, no podrá realizar más jugadas.
9	Los jugadores podrán reemplazar, durante su turno, una o más fichas de la mesa o los tableros si consideran que existe una combinación que está más alineada. Lo anterior garantizando que no queden incompletos los conjuntos de objetivo índice e indicador.
10	Si algún jugador realiza un cambio en los conjuntos de los tableros ganará 2 puntos, y el que había puesto ese conjunto perderá 2 puntos. Ej. Si el jugador A pone un conjunto sobre el tablero de la alcaldía ganará 2 puntos, sin embargo, el jugador B en su turno, observa que tiene un índice más adecuado para la combinación del jugador A, en este caso podrá cambiar el índice argumentando su decisión. Para esta situación el jugador B ganará 2 puntos y el A perderá 2.
11	El juego finaliza cuando todas las fichas estén ubicadas en los tableros correspondientes y ganará el jugador que tenga más puntaje.
Criterio de Selección del Ganador	
El ganador será el jugador que acumule mayor puntaje una vez los conjuntos de fichas estén ubicadas en su respectiva organización.	

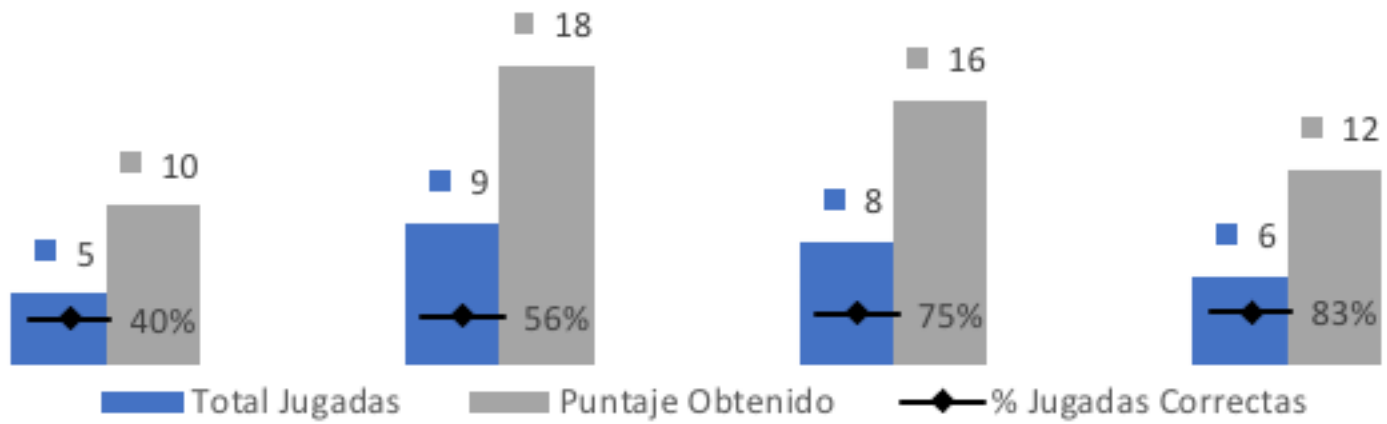
6. Resultados

La presentación de resultados obtenidos en el juego se realizará en primer lugar para las pruebas piloto y luego se muestran los logrados en su aplicación final. Para la primera prueba no se consolidaron resultados ya que la primera aplicación permitió incorporar mejoras estructurales en el juego.

Para la segunda prueba piloto se tienen los resultados presentados en la Figura 4 , donde en promedio se realizaron 7 jugadas y el 63% de ellas fueron correctas. Se tiene al jugador 2 como el más ineficiente al ser el de mayor número de jugadas con el menor porcentaje de jugadas correctas y el jugador 1 el eficiente siendo segundo con menor número de jugadas pero con porcentaje más alto de jugadas correctas.

Figura 4

Prueba piloto 2: Comparativo número de jugadas

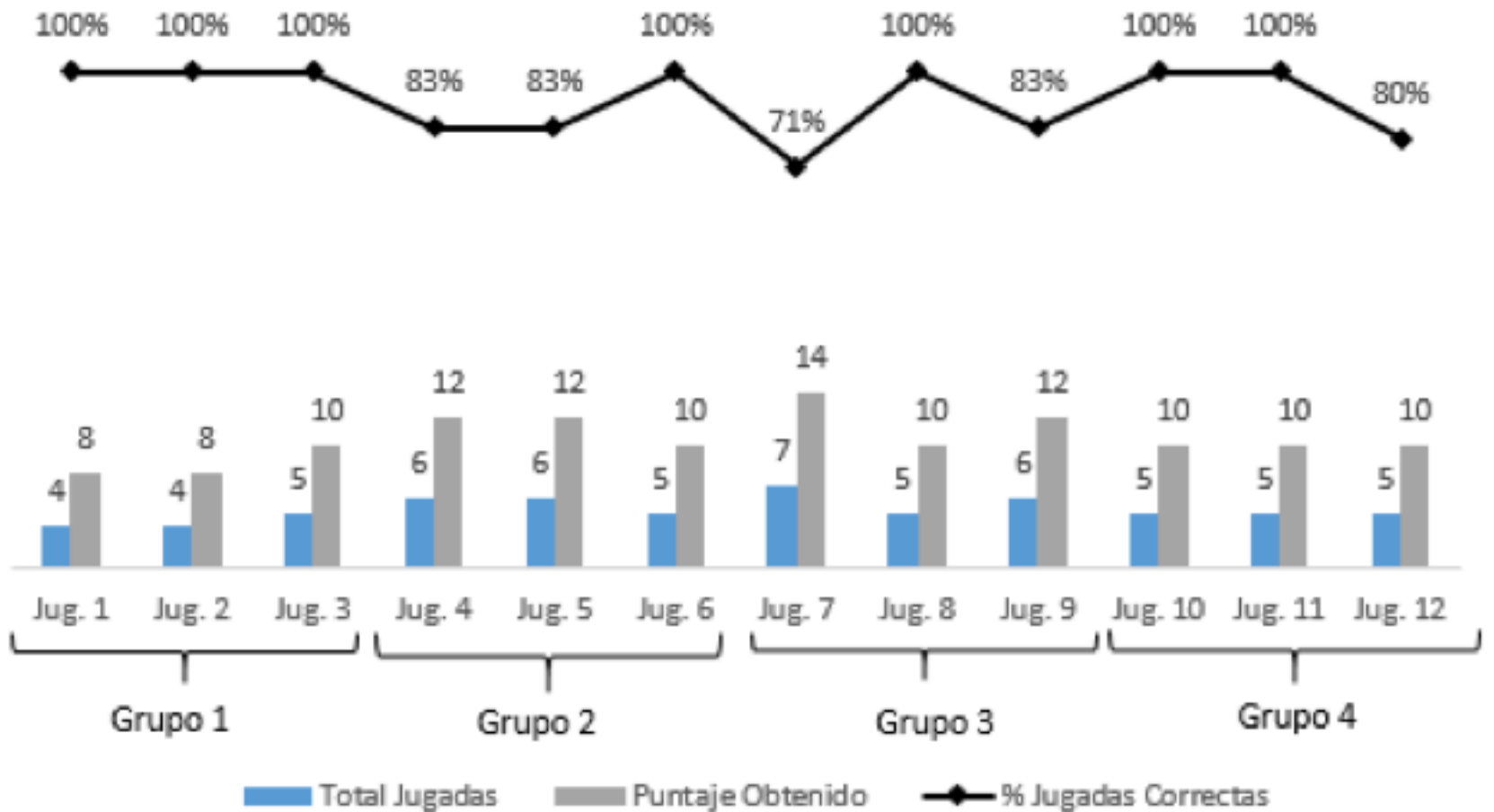


Se resalta que los jugadores 3 y 4 fueron los de mayor porcentaje de jugadas correctas ya que siguieron de cerca las descripciones sobre las compañías. En esta prueba no se diferenció el puntaje por tipo de organización.

En la prueba piloto 3, se realizó con estudiantes de pregrado y se utilizaron solo fichas correspondientes a la organización no gubernamental y a la privada cuyos resultados se muestran en la Figura 5. Con esto se tiene que el juego requiere de 3 tipos de organizaciones para aumentar el nivel de dificultad ya 5 de 12 grupos ubicaron incorrectamente los conjuntos de la organización no gubernamental considerándolos como pertenecientes a la organización pública.

Figura 5

Prueba piloto 3: Comparativo número de jugadas vs porcentaje de jugadas correctas por jugador

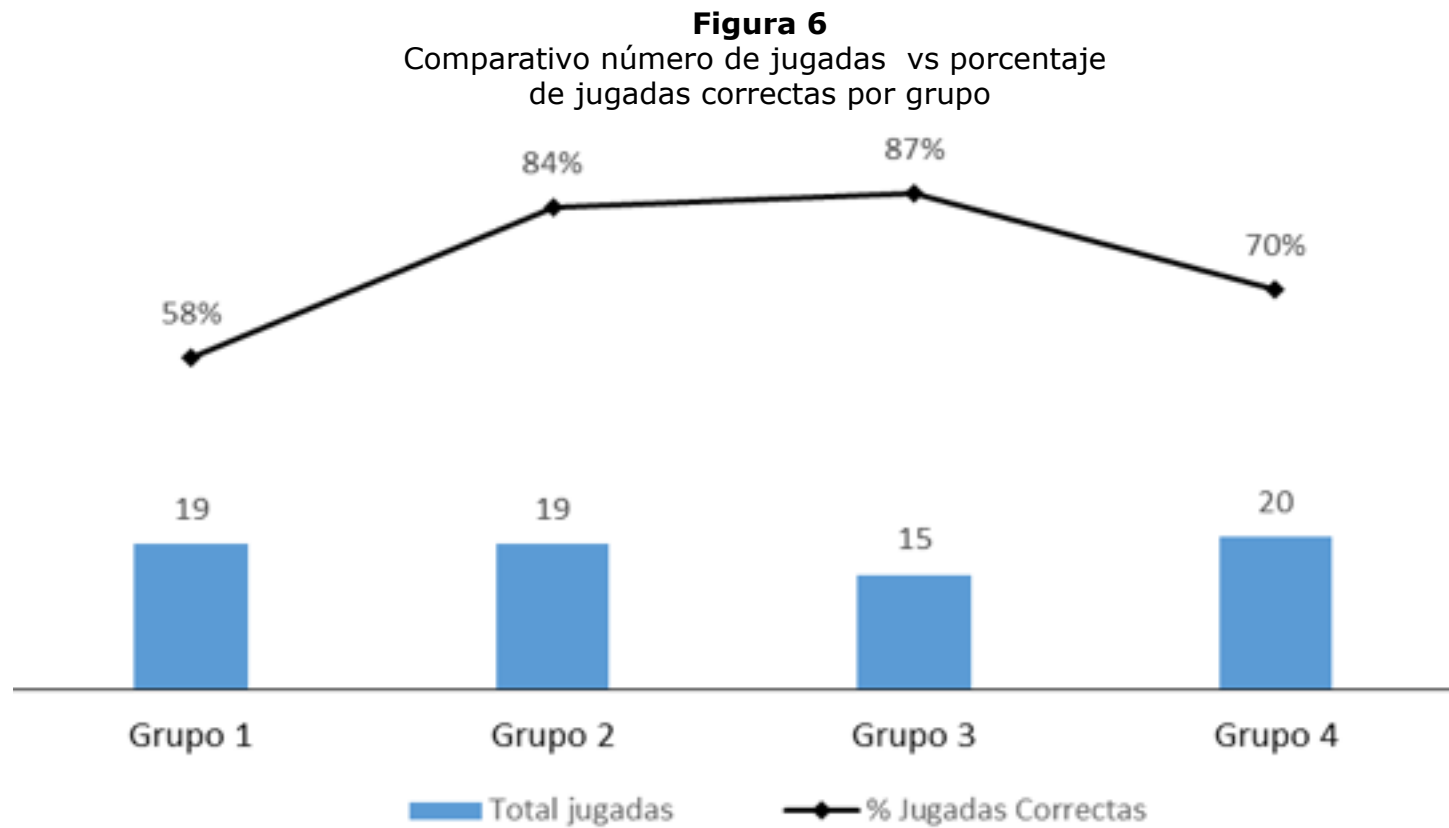


Finalmente, la aplicación del juego definitivo, se realizó con 12 estudiantes de posgrado que fueron divididos en 4 subgrupos de la siguiente manera:

- Grupo 1: Conformado solo por mujeres
- Grupo 2: Conformado solo por hombres
- Grupo 3 y 4: Mixtos con 2 participantes hombres y 1 mujer

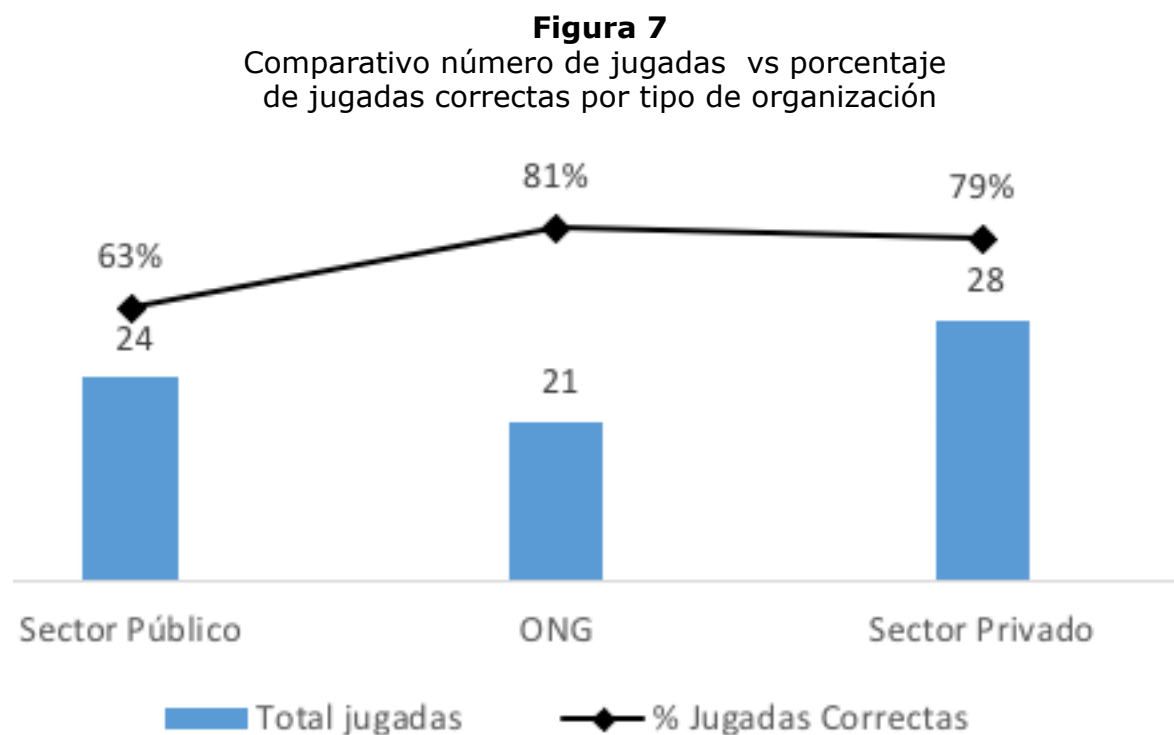
En promedio se tuvieron 18 jugadas por equipo, el mínimo fue 15 y máximo 20. Como se

muestra en la Figura 6 el grupo más eficiente fue el 3 ya que tuvo el menor número de jugadas y mayor porcentaje de jugadas correctas (87%). Sigue el 2 con 19 jugadas de las cuales 84% son correctas, luego el 4 y el 1 se consideran los más ineficiente ya que solo tuvieron 58% de jugadas correctas.



Se observa que el grupo de hombres y mujeres (1 y 2) presentan el mismo número de jugadas pero el primero tiene mayor porcentaje de jugadas correctas.

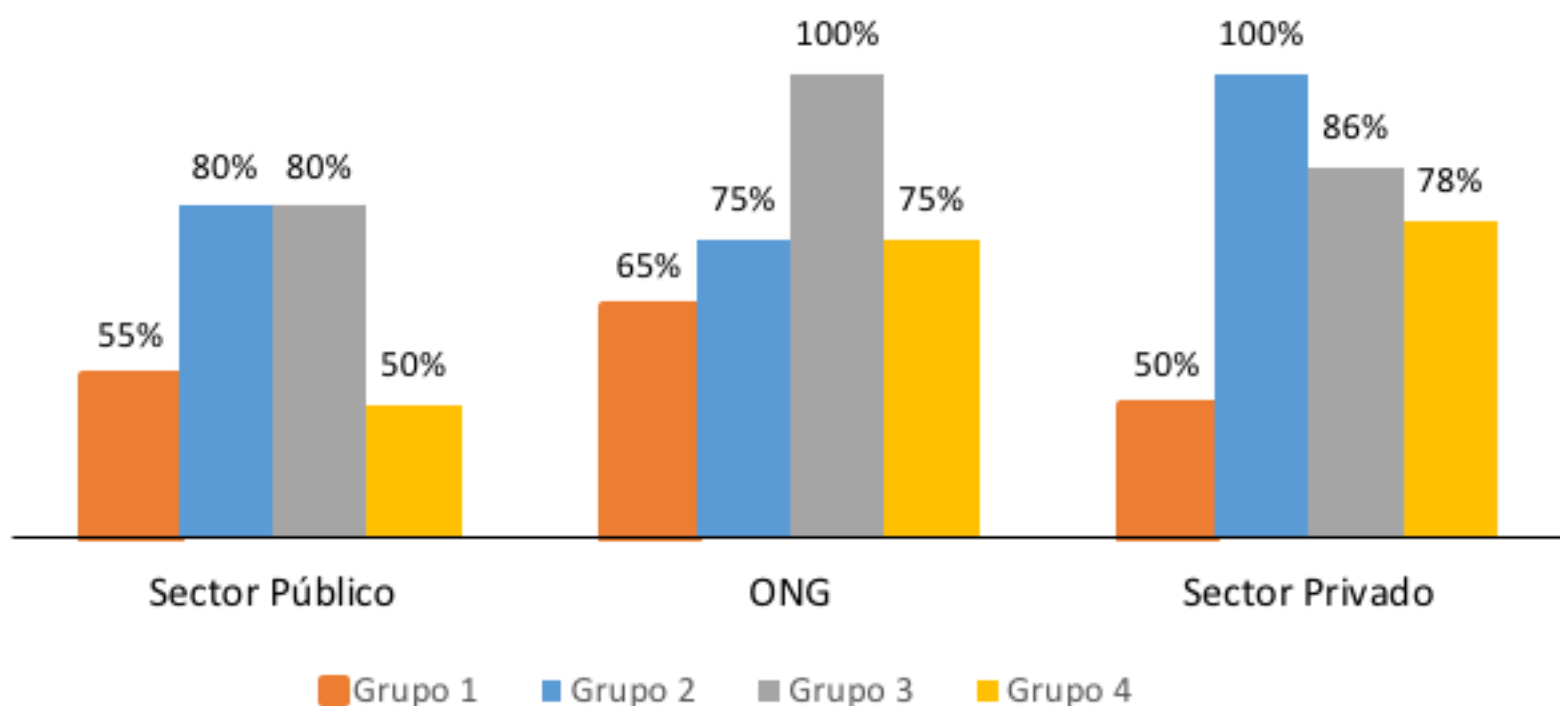
Respecto a la alineación de cada conjunto a un tipo de organización, en la Figura 7 se observa que los resultados conjuntos, mayor facilidad para construir objetivos, índices e indicadores de la ONG que del Sector Público; también se presenta una alta eficiencia en el sector Privado.



La Figura 8 muestra los resultados a nivel grupal, donde el sector público logró una eficiencia del 80% en grupos 2 y 3; grupos 1 y 4 lograron una eficiencia del 55% y 50% respectivamente siendo los niveles más bajos en los 3 sectores. La ONG, como se observa en la Figura 7, tiene los porcentajes de jugadas correctas más altos, se resalta el grupo 3 ya que no tuvo ningún error en este sector. Finalmente, el sector privado muestra porcentajes de jugadas correctas

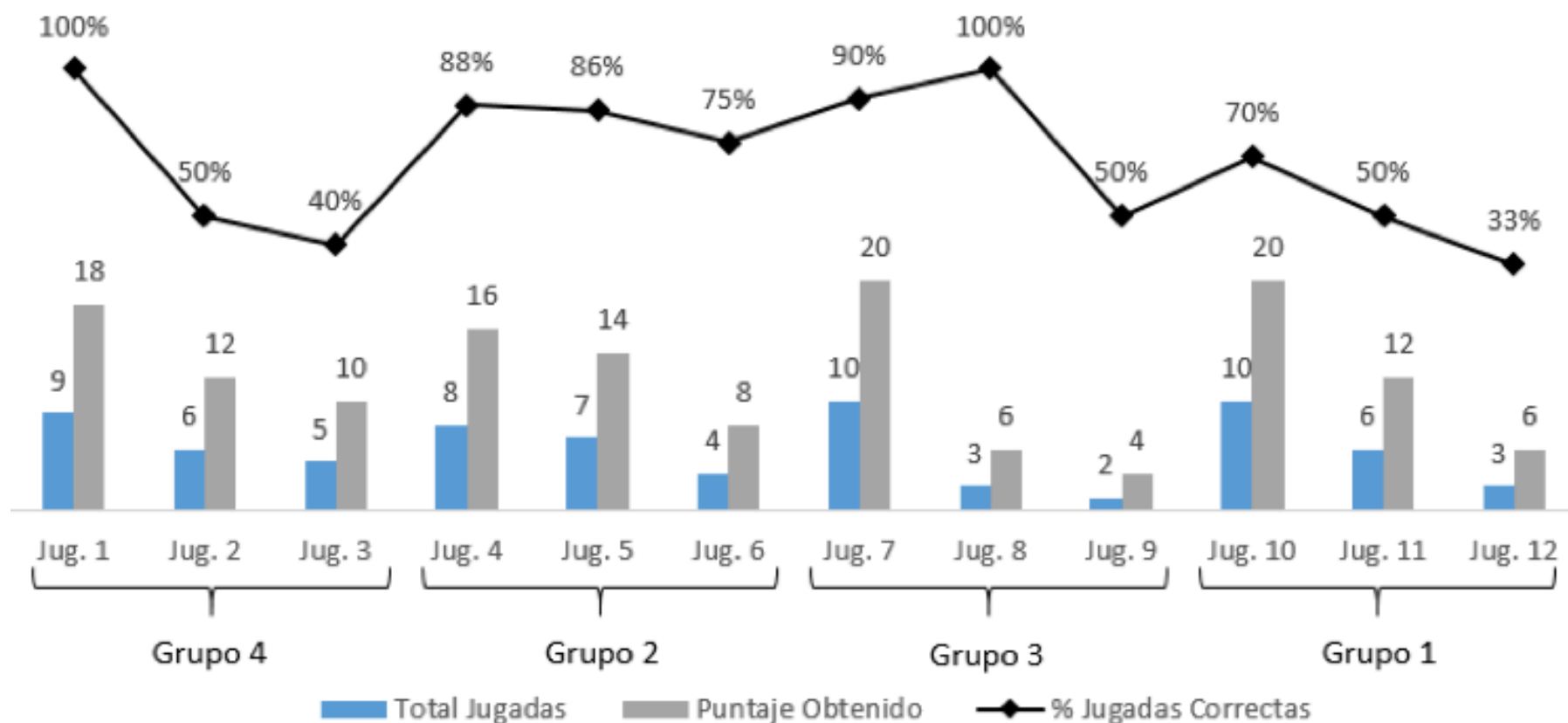
más altos que las otros dos organizaciones a excepción de los resultados del grupo 1 que lleva a que el sector privado en conjunto sea menor que la ONG.

Figura 8
Porcentaje de jugadas correctas por grupo y tipo de organización



En los resultados a nivel individual mostrados en la Figura 9, se observa que los jugadores 1 y 8 no cometieron errores en la conformación de conjuntos para los tipos de organizaciones, sin embargo, el jugador 1 tuvo un mayor puntaje que el jugador 8. Por otra parte, se observa que existen jugadores más eficientes que otros, es el caso del jugador 8 y 12 que tuvieron el mismo puntaje pero el primero tuvo mayor cantidad de jugadas correctas. En promedio se tiene un porcentaje de jugadas correctas del 69% con un puntaje promedio de 12.

Figura 9
Comparativo número de jugadas vs porcentaje de jugadas correctas por jugador



7. Conclusiones

Se evidencia que existe una debilidad en la construcción de indicadores orientados a objetivos, ya que solo 2 jugadores en la versión definitiva del juego, no cometieron errores al formar los conjuntos de indicadores, índices y objetivos orientados a estrategias de los diferentes tipos de organizaciones. En promedio el 69% de jugadas fueron correctas y 42% de los jugadores tiene un porcentaje de jugadas correctas menor o igual al 50%.

Se resalta la importancia de formular indicadores que permitan medir los procesos claves y críticos para que la planeación estratégica realizada tenga éxito en la organización. Si se miden todos los procesos, no se optimizarán los esfuerzos de la compañía y se incurriría en gastos incesarios en materiales, máquinas, personal, entre otros, que a largo plazo no contribuirán a los objetivos de la compañía.

La distinción de objetivos e indicadores en las diferentes organizaciones, permite visualizar que cada organización tiene un foco diferente, si bien todas deben garantizar una sostenibilidad financiera, la generación de recursos con ánimo de lucro no es el objetivo principal del sector público ni de las ONG's, cuyo propósito es generar impacto para aumentar la calidad de vida de la población.

El diseño de juego *Rummicators*, en la aplicación muestra una falsa complejidad ya que la temática del juego no se evidencia en los procesos organizaciones debido a que está centralizada en la oficina de planeación quien es la encargada de medición de los objetivos con los resultados esperados; además, es normal en algunos sectores especialmente en los públicos no comunicar ni los objetivos ni las mediciones del avance dentro del tiempo estipulado.

Los resultados del juego, miden tres aspectos: puntaje obtenido, número de jugadas y porcentaje de acierto de cada uno de los grupos y jugadores. Las cifras evidencian que no solo es importante entender el juego, si no la relación que se haga de los tres elementos planteados en el mismo, es decir, objetivos, indicadores e índice.

Finalmente, los participantes de los juegos manifestaron que es una técnica adecuada que permite la apropiación de los conceptos de manera práctica y divertida que muestra la forma que se conectan y asocian los diferentes indicadores, índices y objetivos de acuerdo a lo establecido en los diferentes tipos de organizaciones mostrando que el juego cumple con el propósito de enseñanza.

Bibliografía

- (DANE), D. A. (2008). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Bogotá: Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial.
- Alvarez Medina, M. T., Chavez Rivera, M. Y., & Moreno Velarde, S. A. (2009). El Balanced Scorecard, una herramienta para la planeación estratégica. *El Buzon de Pacioli*, 66, 16.
- Amory, A. (2007). Game object model version II: a theoretical framework for educational game development. *Educational Technology Research and Development*, 55(1), 51e77.
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., de Freitas, S., Louchart, S., et al. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391e411. <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.12113>.
- Beer, S. (1979). *Brain of the firm*. Great Britain: John Wiley & sons Ltda. Chichester.
- Bonnefoy, J. C. (2006). Indicadores de Desempeño en el Sector Público. *Curso-Seminario "Políticas Presupuestarias y Gestión por Resultados"*, 52.
- Bozeman, D. P., & Kacmar, K. M. (1997). A cybernetic model of impression management processes in organizations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 9-30.
- Carvalho, M. B., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Sedano, C. I., Hauge, J. B., ... Rauterberg, M. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers and Education*, 87, 166–181. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.023>.
- Camba, P., & Krotov, V. (2015). Critical Success Factors in the Curriculum Alignment Process:

The Case of the College of Business at Abu Dhabi University. *JOURNAL OF EDUCATION FOR BUSINESS*, 451-457.

Chipia Lobo, J. F. (2011). JUEGOS SERIOS: ALTERNATIVA INNOVADORA. *II Congreso en línea en Conocimiento Libre y Educación CLED2011*, (pág. 18). Venezuela. Obtenido de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cled/>

De Freitas, S., & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249e264.

Espejo, Raúl & otros, "Organizational Transformation and Learning", 1996 John Wiley & Sons Ltda. Chichester, England.

Gómez, M. C. (2010). *Definición de un método para el diseño de juegos orientado al desarrollo de habilidades gerenciales como estrategia de entrenamiento empresarial*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Han, K. H., & Kang, J. G. (2007). A process-based performance measurement framework for continuous process improvement. *International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice*, 14, 220-228.

Haponava, T., & Al-Jibouri, S. (2012). Proposed System for Measuring Project Performance Using Process-Based Key Performance Indicators. *Journal of Management in Engineering*, 140-149.

Kaplan, R. S. (2010). Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard. *Harvard Business School*, 1-36.

Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance. *Harvard Business School*.

Koblianska, G. J. (2015). Important Aspects of Controlling. *European Researcher*, 480-489.

Kontar, R., Zhou, S., & Horst, J. (2017). Estimation and monitoring of key performance indicators of manufacturing systems using the multi-output Gaussian process. *International Journal of Production Research*, 55(8), 2304-2319.

Kusek, J. Z., & Rist, R. C. (2004). Ten Steps to a Results-based Monitoring and Evaluation system. *A Handbook for Development Practitioners*, 248.

Lee, Ji Hwan; Shin, Dong Ik; Hong, Yoo S. (2011). *International Conference on Engineering Design (ICED), 2011 Annual*, 663-673.

Plata Bogoya, A., Morales Rubiano, M. E., & Arias Cante, M. A. (2009). IMPACTO DE LOS JUEGOS GERENCIALES EN LOS PROGRAMAS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA. *Revista de Facultad de Ciencias Económicas*, 77-94.

Porter, M. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.

Rodriguez, W. (1998). Los Juegos Gerenciales. *Escuela de Administracion de Negocios*, 35-44.

Rojas, M. D. (2005). Aplicación Práctica del Método Cibersyn. *Dyna*, 72, 95-103.

Taylor, E. R. (2012). Guía para la construcción de indicadores de gestión. *Administrativo, Departamento Pública, de la Función*, 1-52.

TiedCOMM. (07 de 2006). *TiedCOMM*. Recuperado el 11 de 08 de 2017, de TiedCOMM: <http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>

Zanoni, M., Perin, F., Fontana, F. A., & Viscusi, G. (2014). Pattern detection for conceptual schema recovery in data-intensive systems. *Journal of Software: Evolution and Process*, 1172-1192.

Zhiu, Q., Huang, W., & Zhang, Y. (2011). Identifying critical success factors in emergency management using a fuzzy DEMATEL method. *Safety Science*, 243-252.

1. Especialista en Ingeniería Financiera Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Email: skcamachog@unal.edu.co
 2. Ph.D. Profesor Asociado. Departamento Ingeniería de la Organización. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Email:
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 15) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados