

GAMESTEMIC. MEJORAMIENTO EN CONTROL Y GESTIÓN DE LA MATERIA
DE PENSAMIENTO SISTÉMICO

LEONARDO RODRÍGUEZ PINEDA

UNIVERSIDAD ICESI
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROYECTO DE GRADO
CALI
2014

GAMESTEMIC. MEJORAMIENTO EN CONTROL Y GESTIÓN DE LA MATERIA
DE PENSAMIENTO SISTÉMICO

LEONARDO RODRÍGUEZ PINEDA

Proyecto de grado 2

Andrés Calderón Matta
Tutor Temático

Jairo Guerrero Bueno
Tutor Metodológico.

UNIVERSIDAD ICESI
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROYECTO DE GRADO
CALI
2014

CONTENIDO

	Pág.
1. ELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	10
1.1. TITULO DEL PROYECTO	10
1.2. Descripción del problema.	10
1.3. JUSTIFICACION.....	10
1.4. Delimitación y alcance	13
1.4.1 Tipo de investigación.....	13
1.4.1. Espacio.	13
1.4.2. Tiempo.	14
1.5. Alcance.....	14
2. Objetivos	15
2.1. Objetivo General:.....	15
2.2. Objetivo del Proyecto:.....	15
2.3. Objetivos Específicos:.....	15
3. Aspectos metodológicos	16
3.1. Matriz de marco lógico.....	16
3.2. Etapas de trabajo.....	16
3.2.1. Etapa 1.....	16
3.2.2. Etapa 2.....	16
3.2.3. Etapa 3.....	16
3.3. Procedimiento.....	17
3.3.1. Matrices de evaluación	17

4. MARCO DE REFERENCIA.....	18
4.1. Antecedentes.....	18
4.1.1 Curso de Pensamiento Sistémico.....	18
4.1.2 Monitoria de Pensamiento sistémico.	18
4.1.3 Publicación: Uso del videojuego “Rise of the Nation” en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.....	19
4.1.4 Publicaciones GAMES AND CULTURE.	20
4.1.5 Realización de eventos en la Universidad Icesi.....	20
4.2. Marco teórico.....	20
4.2.1 Breve introducción a juegos en computadores	20
4.2.2 Enseñanza a través de herramientas virtuales.	21
4.2.3 Diseño de herramientas de evaluación.....	22
4.2.4 Aplicación de las herramientas de Pensamiento Sistémico en estrategias.	23
4.3. Aporte crítico	25
5. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	27
5.1. Recursos	27
5.2. Cronograma.....	27
5.3. Equipo de investigadores.....	28
6. Desarrollo del proyecto	29
6.1. Desarrollo de los factores de evaluación para realizar el monitoreo a los estudiantes.....	29
6.1.1 Matriz de evaluación 1.	31
6.1.2 Matriz de evaluación 2.	33
6.1.3 Matriz de evaluación 3.	34
6.2. Monitoreo y retroalimentación a estudiantes a través de las matices de evaluación.....	35

6.2.1 Retroalimentación matriz de evaluación 1 grupo lunes.....	35
6.3. Diseñar e implementar un entorno de competencia, que estimule las conexiones en los participantes.....	36
7 Análisis de resultados	38
7.1. Matrices de evaluación	38
7.2. GAMESTEMIC	40
7.3. Encuestas.....	40
7.3.1. Resultados de la encuesta	41
7.4. Pruebas de hipótesis	44
7.4.1. Aplicación, prueba de hipótesis.	44
RECOMENDACIONES.....	47
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS	52

LISTADO DE IMÁGENES

Figura 1. Ciclo del problema	11
Figura 2. Pregunta de la encuesta del semestre 2012-2.	12
Figura 3. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 1.	35
Figura 4. Mapa Mental desarrollado por un estudiante de Pensamiento Sistémico.	39
Figura 5. Respuesta 4 de la Encuesta 2013-1.	42
Figura 6. Respuesta 6 de la Encuesta 2013-1.	43
Figura 7. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 2. Matriz 1.	67
Figura 8. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3. Matriz 1.	68
Figura 9. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4. Matriz 1.	69
Figura 10. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 5. Matriz 1.	70
Figura 11. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 6. Matriz 1.	71
Figura 12. Tiempo de realización del taller 1 para el grupo lunes. Matriz 1.	72
Figura 13. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 1.	73
Figura 14. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 2. Matriz 1.	74
Figura 15. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 1.	75
Figura 16. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 1.	76
Figura 17. Gráfico estudiantes grupo lunes martes 5. Matriz 1.	77
Figura 18. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 6. Matriz 1.	78
Figura 19. Tiempo de realización del taller 1 para grupo del martes. Matriz 1.	79
Figura 20. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 2.	80

Figura 21. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3 matriz 2.	81
Figura 22. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4, Matriz 2.	82
Figura 23. Tiempo de realización del taller 2 para el grupo lunes, matriz 2.	83
Figura 24. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 2.	84
Figura 25. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 2.	85
Figura 26. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 2.	86
Figura 27. Tiempo de realización del taller 2 para el grupo martes. Matriz 2.	87
Figura 28. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 3.	88
Figura 29. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 2. Matriz 3.	89
Figura 30. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3. Matriz 3.	90
Figura 31. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4. Matriz 3.	91
Figura 32. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 5. Matriz 3.	92
Figura 33. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 3.	93
Figura 34. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 2. Matriz 3.	94
Figura 35. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 3.	95
Figura 36. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 3.	96
Figura 37. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 5. Matriz 3.	97
Figura 38. Lluvia de ideas para obtener dinero para la realización del evento. ...	100

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Etapas, monitoria de Pensamiento Sistémico.	19
Tabla 2. Matriz de evaluación 1.	32
Tabla 3. Matriz de evaluación 2.	33
Tabla 4. Matriz de evaluación 3.	34
Tabla 5. Matriz de Marco Lógico.	55
Tabla 6. Organización estudiantes en comités, grupo lunes.	98
Tabla 7. Organización estudiantes en comités, grupo martes.	99
Tabla 8. Movimientos financieros de GAMESTEMIC.	106

ANEXOS

ANEXO A. Matriz de Marco Lógico	52
ANEXO B. Cronograma	56
ANEXO C. Brief GAMESTEMIC	58
ANEXO D. Posición de la Universidad Icesi con respecto a la pedagogía de evaluación	61
ANEXO E. Publicidad de la fiesta GAMESTEMIC.....	63
ANEXO F. Logo del evento y poster.	64
ANEXO G. Imagen del pre-torneo.	64
.ANEXO H. Flyer adelante GAMESTEMIC.	65
ANEXO I. Flyer atrás GAMESTEMIC.....	66
ANEXO J. Evaluación estudiantes de Pensamiento Sistémico	67
ANEXO K. Organización de GAMESTEMIC.	98

1. ELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.1. TITULO DEL PROYECTO

GAMESTEMIC. Mejoramiento en control y gestión de la materia de Pensamiento Sistémico

1.2. Descripción del problema.

En el área de juego serio, que sirve como complemento al curso de Pensamiento Sistémico, se han presentado múltiples modificaciones con respecto a la metodología inicial del curso. Las modificaciones se pueden encontrar en el programa del curso en el área correspondiente al profesor Andrés Calderón para el periodo 2012-2. Esto sucedió debido a observaciones previas, que se desarrollaron a lo largo de semestres anteriores, donde la evidencia encontrada en las entrevistas de los estudiantes, resumía que: “el juego les permitía realizar conexiones, pero no sabían cómo hacerlas explícitas en términos de herramientas sistémicas”. Además, los estudiantes no lograban definir con precisión la relación entre juego serio y el contenido temático, o no alcanzaban a reconocer las habilidades que se estimulaban en el curso.

Por tal motivo, se adoptó una metodología por tareas, las cuales dan la posibilidad de evaluar la realización de talleres, logrando en esta etapa, un seguimiento por parte de los profesores con detalle en actividades, hacia la evaluación aplicada los estudiantes. El problema que se detectó para mejorar, es contar con indicadores para realizar un seguimiento a cada estudiante, con el fin de dar una retroalimentación. Los indicadores estimaran la posición de los estudiantes con respecto a las herramientas de medición diseñadas para el curso.

1.3. JUSTIFICACION

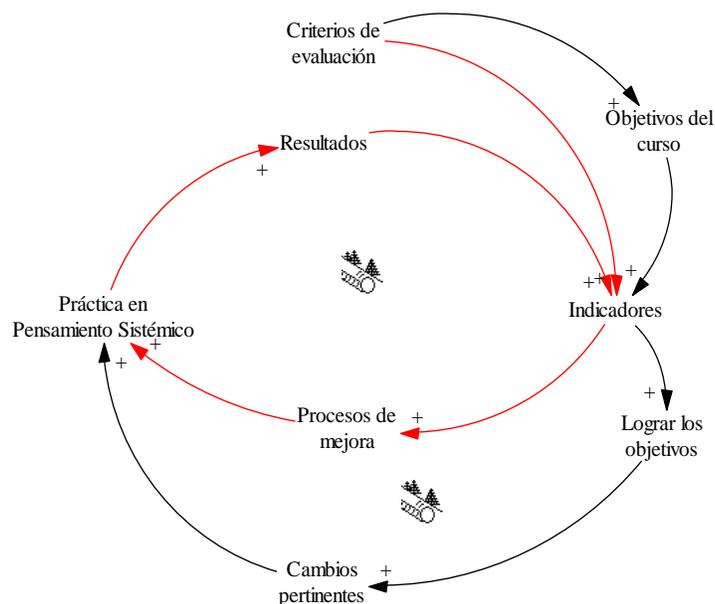
La utilidad de contar con el juego de “Rise of Nations” en el curso de Pensamiento Sistémico es: que los estudiantes desarrollen estrategias sistémicas y las apliquen en las actividades propuestas en el curso, por ejemplo: si se quiere capturar una ciudad, se puede aplicar un arquetipo compensador¹, para entretejer una estrategia que relacione los recursos de batalla que se deben producir, destinando cierta cantidad de unidades a la defensa de su propia capital y otra, para llevar a cabo un ataque y capturar al contrincante.

¹ En el Marco Teórico se encuentra una descripción de las herramientas sistémicas nombradas en este documento.

Se necesita entonces indicadores, que estimen con respecto a las herramientas de evaluación que tendrá el curso, en qué posición se encuentra el estudiante, para que él pueda tomar la retroalimentación acerca de su proceso en la clase y aplicarla para mejorar su aprendizaje. Al terminar el curso, el estudiante habrá presenciado, evaluaciones que incluyen procesos de reflexión², que los llevarán a contrastar su aprendizaje en la materia de Pensamiento Sistémico, con la aplicación de modelos Sistémicos en el componente práctico de la materia.

En búsqueda de estimular las conexiones en el pensamiento de los estudiantes del curso de Pensamiento Sistémico, que contemplen diferentes variables que afecten sistemas, se va a llevar a cabo el Torneo de Rise of Nations. Evento que da la posibilidad tanto a los estudiantes del curso y participantes del torneo, a un sumergirse en un entorno de competencia, que presenta diferentes variables, variables que se pueden usar para plasmar modelos sistémicos en estrategias y aplicar el Principio emergente³. Entre las variables requeridas se encuentran: presión por parte de la necesidad de obtener el triunfo, habilidad del jugador, habilidad de los competidores, mapas, recursos, unidades, civilizaciones, etc.

Figura 1. Ciclo del problema



Fuente. Autor.

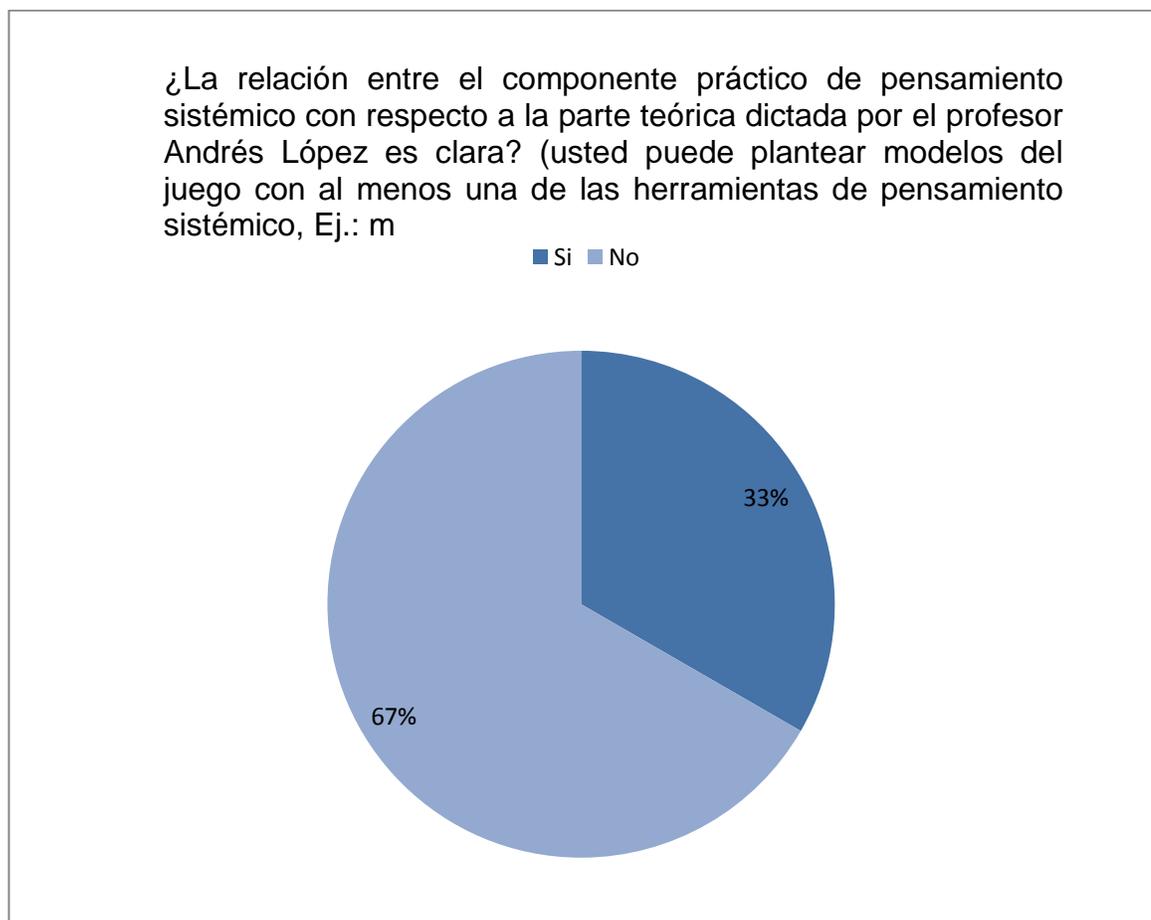
² El proceso de reflexión es el método usado en la Universidad Icesi, se puede encontrar información en el ANEXO de la entrevista realizada al Director Académico y Miembro del Consejo Académico de la Universidad Icesi: José Hernando Bahamón Lozano.

³ La aplicación del Principio Emergente se encuentra dentro del apartado de MARCO TEÓRICO de este proyecto.

En la gráfica anterior se describe el comportamiento del problema y cómo afectaría la mejora (evaluación detallada). En el caso actual que los indicadores de evaluación no están desarrollados, se puede pasar por alto alternativas de mejora. Con los indicadores de medición acerca del comportamiento de los estudiantes en el curso de Pensamiento Sistémico, se evaluará su respectivo aprendizaje, para brindar retroalimentación y posibles mejoras que deben aplicar los estudiantes para obtener mejores resultados. Se determinaran posibles fallas y nuevos procesos de mejora.

Las siguientes gráficas son respuestas de estudiantes de la Universidad Icesi que han cursado la materia de Pensamiento Sistémico

Figura 2. Pregunta de la encuesta del semestre 2012-2.



Fuente. Autor.

Los resultados de esta pregunta refuerzan la justificación del problema, porque para el 67% de los encuestados, la relación entre el componente práctico de

Pensamiento Sistémico y el componente teórico, no está presente. Con la nueva etapa de indicadores de medición explícitos, el reconocimiento por parte de los estudiantes de sus habilidades será más detallado, al contrastar sus resultados con herramientas que le llevan a reflexionar acerca del Pensamiento Sistémico en estrategias, por lo tanto se espera que a los estudiantes del semestre 2013-1 que se les aplique estas herramientas, encuentren relación entre los dos componentes, en mayor proporción que a los estudiantes que se les realizó esta encuesta.

1.4. Delimitación y alcance

1.4.1 Tipo de investigación. El presente proyecto está ligado a las teorías y estudios de juegos, que actualmente han sido lideradas por diferentes grupos de investigación, y publicados a través de diferentes medios, un ejemplo de una revista virtual e impresa que contiene publicaciones importantes de este tipo es: GAMES AND CULTURE. Al lograr realizar la convergencia de conceptos desarrollados en la clase dictada por el profesor Andrés Calderón, con algunas de las herramientas de Ingeniería Industrial, se obtendrá indicadores que incentiven el resultado al logro, donde los estudiantes contrastaran su avance en el curso, y procederán a realizar los cambios pertinentes para un desarrollo completo, con respecto a las herramientas elaboradas para el curso.

La observación, investigación, desarrollo e implementación de las herramientas para el análisis de los objetivos del curso, se realizará a los estudiantes de la materia de Pensamiento Sistémico, mientras se encuentran inmersos en el contexto práctico de la materia, que se desarrolla por medio del juego Rise of Nations.

De lo anterior se puede clasificar al proyecto como un proyecto pedagógico, porque está diseñado para contribuir con la formación integral de los ingenieros industriales de la Universidad Icesi.

1.4.1. Espacio. El proyecto se llevará a cabo en las instalaciones de la Universidad Icesi. El seguimiento del componente práctico se desarrollará en las salas de cómputo designadas para dicha labor. Para la realización del Torneo de Rise of Nations, se hará uso de salones de la Universidad Icesi para reuniones de los organizadores, salas de cómputo para llevar a cabo las eliminatorias del Torneo, y uno o varios auditorios, dependiendo la asistencia alcanzada en el evento, para el desarrollo de su sección final y premiación. La población que se verá directamente involucrada en el desarrollo de este proyecto de grado será los estudiantes que estén cursando la materia de

Pensamiento Sistémico, y el día del evento se tendrá la participación de los asistentes.

1.4.2. Tiempo. La duración del proyecto será de 2 semestres, partiendo del período educativo 2012-2, en el que se planteó y diseño el proyecto, y su respectiva aplicación que se realizará en el transcurso del período 2013-1.

1.4.3. Impacto. Algunos beneficios esperados son:

- Los estudiantes tendrán un espacio diferente al aula de clases, donde tienen la posibilidad de negociar con personas, empresas u organizaciones, en una forma de trabajo que camina en contra del reloj.
- Herramientas de medición del aprendizaje de los estudiantes en el componente práctico del curso de Pensamiento Sistémico, con un mayor criterio de evaluación.
- Claridad de parte de los estudiantes con respecto a los objetivos alcanzados al terminar el curso.

1.5. Alcance

El proyecto dejará una serie de herramientas, que servirán para futuras evaluaciones del curso, además se dejara también la instrucción de cómo desarrollar estas herramientas, para que al cambiar algunos componentes del curso, también puedan hacerlo las herramientas.

En la realización del Torneo de Rise of Nations, el alcance es su implementación, ya que será es su primera versión. La visión de realizar este torneo es que la Universidad Icesi aproveche este espacio para dar a conocer la enseñanza a través de juegos y quede como legado para futuras generaciones la realización y organización del mismo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General:

- El aprendizaje en los cursos dictados dentro de la Universidad Icesi sea práctico y dinámico.

2.2. Objetivo del Proyecto:

- Iniciar el proceso de documentación de evaluaciones cualitativas de la materia de Pensamiento Sistémico en la Universidad Icesi.

2.3. Objetivos Específicos:

- Determinar factores importantes para la realizar herramientas de medición, que evalúen el desempeño del estudiante a lo largo del curso práctico de Pensamiento Sistémico.
- Acompañar e informar a los estudiantes acerca del proceso que llevan dentro del componente práctico de Pensamiento Sistémico.
- Diseñar e implementar un entorno de competencia, que estimule las conexiones en los participantes (en términos de relación de variables).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Matriz de marco lógico

Para lograr los objetivos específicos, y el objetivo del proyecto propuestos anteriormente se realizarán las siguientes actividades con sus respectivos indicadores de desempeño, que se encuentran en el ANEXO A.

3.2. Etapas de trabajo

3.2.1. Etapa 1. Se diseñarán herramientas de medición denominadas, matrices de evaluación, que de forma cuantitativa⁴ reflejen una valoración a un proceso cualitativo. Las matrices de evaluación son elementos nuevos para la clase, ya que es una etapa que se direcciona con este proyecto, y no se tiene información con respecto a estos indicadores. Por lo tanto se procederá a desarrollar estos elementos en el transcurso de este proyecto de grado.

3.2.2. Etapa 2. Habiendo realizado la etapa 1, se tendrán 3 herramientas que serán aplicadas al curso de Pensamiento Sistémico en el periodo 2013-1, para monitorear el avance de los estudiantes del curso práctico en su transcurso. Los nuevos métodos de evaluación se desarrollarán en 3 cortes, se aplicaran en la semana 3, 7 y 14 del semestre 2013-1. Con los resultados obtenidos se le dará la respectiva retroalimentación a cada estudiante, con respecto al contraste de sus resultados y los esperados planteados en las matrices de evaluación.

3.2.3. Etapa 3. La elaboración del Torneo de Rise of Nations, que se realizará, en términos estimados de tiempo simultáneamente con la Etapa 2, donde se realizará en términos de organización, por parte de los estudiantes del curso de Pensamiento Sistémico. El monitoreo de las actividades se presenta en el ANEXO Elaboración del Torneo.

⁴ Los procesos cualitativos de este proyecto, son actividades que se deben realizar por parte de los estudiantes, en los diferentes talleres propuestos para la evaluación.

3.3. Procedimiento

3.3.1. Matrices de evaluación. Se aplicarán matrices de evaluación a cada curso de Pensamiento Sistémico en el semestre 1 del 2013. La forma de recolección de los datos será la siguiente:

Cada estudiante debe subir los pantallazos del resumen de la partida del taller en una carpeta con su nombre, y poner en las hojas de Excel destinadas para el monitoreo el valor correspondiente a cada criterio de evaluación, y los tiempos que incurrieron al realizar el taller.

La primera evaluación la calificará el profesor del componente práctico y los monitores del curso de Pensamiento Sistémico.

La segunda matriz de evaluación será calificada, en la parte operativa, por los integrantes del curso, a través del método de Hetero-evaluación o Co-evaluación, recomendado por el Director Académico José Hernando Bahamón Lozano. El profesor del componente práctico y los monitores del Pensamiento Sistémico se encargaran de resolver dudas de los estudiantes acerca de esta actividad.

A los datos numéricos se le realizará un tratamiento, en el que se permita monitorear el comportamiento de los estudiantes en sus evaluaciones con respecto a su propio curso. Se obtiene la desviación estándar y el promedio de los datos recolectados en términos de tiempo de duración de los talleres, asociados a la duración de las partidas de los estudiantes en determinado taller.

Las alertas se realizaran de la siguiente forma:

Primero se obtiene la desviación estándar y el promedio de los datos de duración de las partidas de los estudiantes en determinado taller (Son 3 talleres) y en determinado curso(Curso de lunes y curso del martes).

La valoración de BUENO, se obtendrá por el estudiante que alcance un tiempo de duración del respectivo taller, menor a 1 desviación estándar por encima del promedio de duración de los talleres.

Los estudiantes obtendrán una valoración REGULAR, si su tiempo de duración del taller, con respecto al tiempo de duración de dicho taller en su curso, se encuentra entre 1 y 2 desviaciones estándar arriba del promedio.

Los estudiantes obtendrán una valoración MALO, si su tiempo de duración del taller, con respecto al tiempo de duración de dicho taller en su curso, se encuentra a más de 2 desviaciones estándar por encima del promedio.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Antecedentes

4.1.1 Curso de Pensamiento Sistémico. El curso de Pensamiento Sistémico lleva 10 años en la implementación de juegos como herramientas pedagógicas para la enseñanza y desarrollo práctico de diferentes modelos sistémicos. El desarrollo ha sido liderado por los profesores Andrés López y Andrés Calderón; el profesor Andrés López desarrolla los modelos sistémicos dentro del componente teórico, aplicando casos, y demás actividades que permiten la apropiación de estos conceptos por los estudiantes. Mientras el profesor Andrés López realiza su labor, el profesor Andrés Calderón a través del uso del juego Rise of Nations, desarrolla actividades que complementen lo aprendido en la clase teoría y brinda un espacio para la aplicación del principio emergente.

4.1.2 Monitoria de Pensamiento sistémico. La tabla a continuación, presenta de forma detallada los procesos por los que mi formación en la materia de Pensamiento Sistémico ha ido pasando. La etapa actual, refleja un punto de quiebre que se comienza a crear con los avances de este proyecto de grado.

Etapa 1
Después de aprobar la materia Pensamiento Sistémico, el profesor Andrés López me brindó la oportunidad de ser monitor del curso, propuesta que acepté y he ido desarrollando a lo largo de 4 semestres, incluido el semestre actual. El primer semestre de monitoria fue desarrollado: analizando las diferentes definiciones y puntos de vista acerca del Pensamiento Sistémico, a través de artículos, además observe el transcurso del curso de Pensamiento Sistémico, donde tuve la posibilidad de dar aportes y retroalimentación al profesor Andrés López, entre los artículos desarrollados podemos encontrar: Facilitating Systemic Thinking in Business Classes ⁵ , Cultivating Systemic Thinking in the Next Generation of Business Leaders ⁶ , entre otros, Semestre en el cual mi conocimiento acerca del área de Pensamiento Sistémico experimento un avance.
Etapa 2
En el segundo semestre de monitoria analicé videos que subían al blog de

⁵ DECISION SCIENCES JOURNAL OF INNOVATIVE EDUCATION. Publicación: Facilitating Systemic Thinking in Business Classes, 2006, p. 273-292

⁶ DECISION SCIENCES JOURNAL OF INNOVATIVE EDUCATION. Publicación: Cultivating Systemic Thinking in the Next Generation of Business Leaders, 2008, p.9

Pensamiento Sistémico los estudiantes, también revise los Debates desarrollados en el blog ⁷ , la evaluación se hacía con respecto a criterios propuestos por el profesor, al contrastar las herramientas teóricas, con la aplicación que estaban llevando a cabo los estudiantes en sus casos.
Etapa 3
En el tercer y cuarto semestre de monitoria, bajo el concepto que había desarrollado de Pensamiento Sistémico y en trabajo conjunto con el profesor Andrés Calderón, se procedió a observar los comportamientos de los estudiantes a lo largo del curso de Juego Serio, en donde se realizó: análisis de partidas, realización de entrevistas, capturas de pantallas en los momentos que el estudiantes estaba practicando el juego, entre otras actividades; que al final reforzaron la idea de reformar el curso. El curso cambio de preparación para batallas a realización de talleres estructurados, que dan paso a aplicar estrategias Sistémicas que no estén limitadas solamente a guerras.
Etapa ACTUAL
Informar a los estudiantes del curso de Pensamiento Sistémico, acerca de su proceso dentro de la materia. Brindando retroalimentación y observación acerca de sus procesos desarrollados en clase, para que puedan mejorar su aprendizaje y lograr los objetivos del curso, ya que cada estudiante es dueño de su propio aprendizaje, como metodología pedagógica usada por la Universidad Icesi.

Tabla 1. Etapas, monitoria de Pensamiento Sistémico.

4.1.3 Publicación: Uso del videojuego “Rise of the Nation” en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi⁸. Los profesores Andrés López y Andrés Calderón realizaron la publicación de un Artículo de la Revista CS No. 6, pp. 101-128, en la página 119 se puede encontrar un gráfico denominado “Ciclos de las vivencias personales y de las relaciones con el videojuego”. En el ciclo se describen las percepciones observadas por los profesores en los estudiantes, a lo largo del desarrollo del uso del videojuego. En el artículo los profesores describen que hay tres componentes que desarrollan los estudiantes, que pueden resumirse como sigue: primer ciclo: experiencia del jugador a medida que avanza en la interacción con el videojuego en un contexto de clase, segundo ciclo: momentos determinantes que vive el jugador y el grupo a medida que interactúa con el videojuego, y un tercer ciclo: desarrollo teórico de la materia “Pensamiento Sistémico”, en términos de los módulos que configuran el contenido.

⁷ BITACORA PENSAMIENTO SISTEMICO JUEVES 2011-2. [En línea]. 2012. [Citado 22-Oct-2012] Disponible en internet: <http://www.icesi.edu.co/blogs/psjueves112/>

⁸ REVISTA CS 6. Uso del videojuego “Rise of the Nation” en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi. Cali: 2010 p.19

Estos tres componentes en el contexto del presente proyecto de grado, servirán como base para realizar las herramientas de medición.

4.1.4 Publicaciones GAMES AND CULTURE. En “Video Games and Embodiment”⁹ el autor nos brinda conocimiento acerca de las etapas del jugador dentro del juego y los elementos que lo representan en el juego, es muy importante, debido a que se busca analizar el comportamiento del jugador, pero dentro del entorno de “Rise of Nations” como ayuda practica para propiciar el aprendizaje de modelos sistémicos.

En el análisis del paper: “Rounds, Levels, and Waves. The Early Evolution of Gameplay Segmentation”¹⁰ enseña acerca de cómo está fragmentada una partida y los componentes de fondo a seguir, para realizar un análisis adecuado de las mismas; al leer esté artículo, la percepción de las partidas cambia, y trasladando este conocimiento al área del Juego Serio, se puede vislumbrar que el salón de clases puede estar segmentado, porque las experiencias vividas, y los objetivos de los estudiantes con respecto a este campo pueden no estar centrados, por tal motivo se debe tener en cuenta que la afinidad con el juego por parte de los estudiantes, también es controlada por factores que han influido antes de ver el curso.

4.1.5 Realización de eventos en la Universidad Icesi. En el transcurso del periodo académico de la Universidad Icesi, se desarrollan diferentes eventos como lo son: EUDII, Sinergia, Día IT, entre otros. Como el torneo de Rise of Nations tendrá paso en su primera versión con el desarrollo de este proyecto de grado, no se cuenta con antecedentes, pero la organización de los eventos desarrollados en la Universidad, brinda información sustancial para la buena práctica del evento, porque se enfrentan a factores similares como lo son: organización logística, estrategias de comunicaciones, requerimientos de patrocinios, control financiero y demás. Estas modalidades y formas de trabajo en el evento más grande del Departamento de Ingeniería Industrial están bien desarrolladas, partiendo entonces que del evento EUDII se obtendrá información para realizar el respectivo Torneo.

4.2. Marco teórico

4.2.1 Breve introducción a juegos en computadores. Los videojuegos constituyen uno de los casos más significativos de la síntesis entre tecnologías y cultura popular de la época reciente, con un potente impacto sobre el mercado, los consumos, la sociabilidad y los hábitos. Estas características, que describen la

9 GAMES AND CULTURE. Publicación: Video Games and Embodiment, 2008, p. 253-263

10 GAMES AND CULTURE. Publicación: Rounds, Levels, and Waves, 2008, p. 175-198

emergencia del diseño y la aplicación de la práctica del videojuego desde el laboratorio, alrededor de 1952, hasta su implementación masiva como arcades en la década de 1970, serán seguidas de la aparición de empresas desarrolladoras que ubicaran el producto a escala de los hogares en la forma de consolas, hacia el año 1977, recreando el espacio de juego como un lugar familiar pero a la vez diferente, y al jugador como una tipología susceptible de ser observada.

En medio del desarrollo de juegos y de la aparición intermitente de consolas, las ofertas y en correspondencia los géneros se desarrollan, constituyéndose en figuras canónicas. Solo a partir del año 2001 se consolida la reflexión académica alrededor del potencial de los juegos y del juego como un artefacto cultural digno de estudio. Es el caso de la revista revisada por pares: *Game studies*, de la primera conferencia de Dигра (Digital games research association, 2003) y en el año 2006 de la revista *Games and Culture*.

Desde entonces, las practicas internas relacionadas con la comunidad de jugadores propias de cada género, o en ocasiones de un juego o saga de juegos específica, con la práctica de Juegos en línea y la proliferación de juegos casuales en internet; la conciencia gradual que han alcanzado los diseñadores alrededor del valor de posibilitar la personalización de la experiencia del videojuego, y la proliferación de instituciones dedicadas a estudiar el juego, el jugador, la cultura del juego, con la generación de nuevos enfoques y nuevas preguntas, han consolidado el videojuego como un área de investigación, lo cual en parte se ha retribuido a la industria de los diseñadores, y de mercadotecnia de empresas que buscan posicionar sus productos, mejorando los planteamientos, fortaleciendo la emergencia de líneas independientes como los Juegos Serios, convocando a los diseñadores y programadores a transformar en escritura su praxis.

El futuro augura una sólida integración de contenidos con componentes inmersivos que posibiliten y dispongan a los estudiantes a una adquisición de conocimientos más interactiva, más dinámica y que no se limite al tiempo de clases.

4.2.2 Enseñanza a través de herramientas virtuales. El proceso de estudio de los videojuegos ha arrojado categorías macro, que permiten comprender como el jugador se relaciona con el videojuego, como progresa en él, como lo asimila e incorpora, y eventualmente como lo resiste. Entre estas categorías se encuentran el flujo, la inmersión, el involucramiento, la incorporación y la inversión. Tanto como la construcción de herramientas micro, u Ontologías, donde se fragmentan los videojuegos, y no solo los comportamientos o las disposiciones, en unidades susceptibles de ser analizadas y re ensambladas.

Este re ensamble, fruto de numerosas líneas de investigación, manifiestas en manuales ya clásicos como “*Understanding Videogames*, Egenfeldt Nielsen et Al, 2008”, o “*an introduction to game studies*, Mayra 2008”, “*Videogames and learning: Teaching and participatory culture in a digital Age*, Squire 2011”, ha posibilitado la consolidación de iniciativas que aplican estos alcances en la construcción de juegos serios de libre acceso; tanto como la proliferación, gradual

pero firme, de cursos universitarios que implementan videojuegos serios, videojuegos comerciales, o videojuegos comerciales utilizados de manera regulada para ilustrar o desarrollar contenidos académicos.

Estas construcciones, con una difusión desigual, interactúan con ponencias de tipo conceptual y estadístico (reconocimiento de poblaciones, tendencias) para perfeccionar la implementación y la comprensión, y definir con mayor claridad los objetivos que un jugador puede alcanzar en relación al acompañamiento del profesor en el desarrollo del contenido: resolución de problemas y planteamiento de estrategias VS inmersión que conduzca a la mecanización del proceso.

Un factor común a estas experiencias es la barrera de la implementación, es decir, los elementos que resultan ocultos una vez el jugador domina el mecanismo del juego, por lo cual los productos tienden a simplificarse como sigue: un estudiante testimonia de manera progresiva el carácter emergente del juego en la medida en que se familiariza con su mecanismo, un mecanismo que suele reiterar tareas ya superadas para consolidar el aprendizaje y cuyos límites se constituyen mediante síntesis de las tareas más relevantes realizadas anteriormente.

La práctica del videojuego favorece además la empatía entre jugadores, aunque claramente la empatía no es el único sentido, ni el predominante, en las relaciones que emergen fruto de una actividad de juego en común; de esta línea se han derivado, el enfoque holónico (Yo soy un extraño bucle, Hofstadter, 2007, 2008) producto del juego cooperativo y de la interacción de los modelos sistémicos en la construcción de un horizonte complejo, y el enfoque de súper cooperadores, como el trabajo en equipo contribuye a una visualización más completa de los problemas a través de la actuación conectada y sincronizada de cadenas de experticia.

4.2.3 Diseño de herramientas de evaluación. Las herramientas de evaluación son diseñadas para controlar procesos, mejorar desempeños y obtener información acerca del objeto de medición. En Ingeniería Industrial es muy común hablar acerca de diagramas de control: estos diagramas permiten monitorear los procesos con respecto a límites especificados, donde se refleja gráficamente a través del tiempo el comportamiento del proceso, si en un caso particular una maquina se daña y arroja piezas irregulares, la tendencia se nota en el gráfico, por lo tanto la persona que sigue el comportamiento grafico debe tener la habilidad para detectar el caso y proceder a buscar la posible causa; otra herramienta de evaluación es el histograma: en él, se refleja la distribución de que tiene la población a la que se aplica el estudio, de allí se puede inferir si se debe proceder a centrar el proceso, al compararlo con la media especificada y si se debe disminuir la variabilidad del proceso, para que la población no se salga de los límites especificados; también hay teorías de calidad, y muchas otras herramientas más. Todos apuntan al objetivo de brindar información del proceso para proceder a realizar cambios pertinentes, realizar propuestas de mejora o simplemente para continuar con el proceso tal y como va.

En el campo de la pedagogía también se han implementado diferentes herramientas para evaluar el desempeño del proceso educativo, entre las herramientas diseñadas para este fin se encuentran las matrices de evaluación: llamadas a veces por un nombre cotidiano que no refleja su contenido: “rúbricas”, denominadas realmente matrices de evaluación. Lo que se hace en una matriz de evaluación es revisar en una escala el cumplimiento de objetivos, cuya calificación esta argumentada para no dejar nada sin sustento o sin criterio, de aquí se justifica que el argumento del criterio de evaluación es importante; el logro de objetivos también es una forma de evaluación, por ejemplo en ocasiones, en el exámenes de matemáticas lo único que evalúa el profesor es el resultado, de llegar o no a la respuesta y a esto le da una calificación; como estas, hay muchas otras herramientas importantes pero que no se entrará en explicación de ellas.

4.2.4 Aplicación de las herramientas de Pensamiento Sistémico en estrategias. Pensamiento Sistémico es un enfoque y una visión diferente de percibir el mundo, con esta perspectiva se tienen en cuenta sin número de variables que afectan el sistema que se está observando, la importancia del impacto del tiempo en el desarrollo del sistema también se tiene en cuenta, y aquellos factores que a simple vista no tenían importancia, comienzan a ser más visibles para de cierta forma lograr ajustar y modificar el comportamiento y preparación del sistema, realizando cambios en las diferentes variables que se hayan contemplado. De aquí se supone que las estrategias de Pensamiento Sistémico son adecuadas para cualquier actividad que se vaya a realizar, porque se tiene en cuenta el todo y no solo una porción de la visión, además no está restringido a aplicarse a un área específico del conocimiento, sino que se puede aplicar a cualquier campo que quiera hacer uso de sus herramientas.

Las estrategias realizadas con Pensamiento Sistémico, aunque contemplan un número de variables, y contribuyen a una mejor preparación, también hacen que los mecanismos por los cuales se vaya a alcanzar la meta estén claros, de forma tal, que al emprender una estrategia, se va a tener claridad y organización de lo que se quiere lograr. Una de las herramientas de Pensamiento sistémico son los Arquetipos, y entre ellos se encuentran los reforzadores, compensadores; los arquetipos reforzadores potencian el crecimiento o la decadencia, y en los arquetipos compensadores se presentan fuerzas resistentes, que limitan el crecimiento del sistema, de forma tal, que solo se sale de ese ciclo con nuevas ideas y proyectos, para no quedar atrapados en ese círculo. Como las herramientas mencionadas anteriormente, hay muchas más, que abren el panorama visual, y que pueden ser útiles en la creación de estrategias para la realización de un evento.

Las herramientas sistémicas más usadas se presentan a continuación:

Principio emergente: En un sistema, la cantidad de variables, que pueden influir en el son muchas. Si hablamos de un sistema productivo, hablamos de entrada de materia prima, procesos, despachos y demás variables que se deben controlar para llevar a cabo el buen funcionamiento del sistema. Si se considera las intervenciones humanas dentro de un sistema, la cantidad de variables aumenta exponencialmente, ya que cada persona tiene un estado de ánimo propio, una percepción diferente y forma de comportamiento personal. Por lo tanto, controlar todos estos aspectos es muy complejo. El principio emergente busca resaltar las relaciones de mayor convergencia dentro de cualquier sistema, estas relaciones son importantes, porque influyen de gran manera dentro del sistema y a su vez la manipulación de ellas puede llevarnos a un acercamiento de control del sistema.

Caverna de las ideas: la idea principal de esta herramienta proviene de la Alegoría de la caverna de Platón, donde una persona que ve dentro de la cueva solo ve las sombras del mundo real, y a partir de esas sombras se imagina el mundo, y crea una imagen. Si se logra escapar de esa cueva se podrá percibir el mundo realmente. La idea de la herramienta es describir el estado actual de un sistema, y proyectarlo con mejoras, se hace la analogía de en la cueva y en la luz respectivamente. También se describe los pasos que se deben de seguir para salir de la cueva, ósea alcanzar el estado de mejoramiento.

Cinta de los recuerdos: La herramienta busca llevar un registro de los aspectos importantes que influyeron en determinadas situaciones del sistema, para corregir comportamientos no deseados, o realizar dichos comportamientos en determinados momentos. Por ejemplo: si una empresa realizó determinada compra a un proveedor A, y el proveedor A le incumplió en términos de la negociación, cuando se llegue a examinar la cinta de los recuerdos, se procederá a tomar medidas respectivas con respecto a este proveedor, ya sea a determinar cuotas de pago, o pedidos contra entrega, o simplemente cambiar de proveedor.

Mapas mentales: es una herramienta que sirve para extraer información de un sistema, se desarrolla poniendo una idea central, y desplegando las ideas que lo rodean junto con sus conexiones. La utilidad es la descripción grafica de elementos influyentes en la idea, mostrar factores influyentes, claridad en el desarrollo de la idea, y relaciones entre las diferentes ideas, o pasos a realizar para lograr la idea.

Zoom: el Pensamiento Sistémico busca obtener una mirada holística de un sistema, donde el sistema se pueda contemplar junto con las interacciones de sus componentes. Esta herramienta de Zoom da diferentes perspectivas, que ayudan a conocer el sistema y su comportamiento, porque permite ver el sistema desde

una perspectiva lejana que lo abarque completamente, o también da una percepción detallada de cada componente, para al final obtener una idea global del sistema, junto con su interacción interna e interacción con el medio que lo rodea.

Arquetipos reforzadores: es una herramienta en la que se determinan diferentes variables influyentes en el sistema, junto con una variable o variables que se adicionan al él, para reforzar o dar un mayor empuje a la estrategia. Por ejemplo si en el juego de Rise of Nations se quiere obtener más unidades, se puede alcanzar creando la maravilla del Coloso, pero si se quiere reformar esa estrategia, se debe buscar la reliquia de los pavos reales, que también aumentan el límite de población.

Arquetipos Compensadores: es una herramienta en la que se determinan diferentes variables influyentes en el sistema y las variables que afectan el entorno examinado, de tal forma que compensen o balanceen el sistema para que no se sobrecargue ninguno de los lados delimitados en el arquetipo. Por ejemplo si en el juego de Rise of Nations se quiere disminuir el desgaste, porque el adversario crea maravillas como el Coliseo Romano, que ocasionan que al entrar una unidad de ataque a su territorio, la barra de vida disminuya más rápido, se debe crear la maravilla de la Estatua de la Libertad, para que el desgaste desaparezca, y se compense la maravilla creada por el contrincante con la maravilla creada ahora para balancear nuevamente el sistema.

4.3. Aporte crítico

En el transcurso de la carrera, la frase “lo que no se mide, no se controla” que se hace cada vez más presente en nuestro léxico, enseñándonos que la aplicación de la medición es algo fundamental en nuestro desarrollo profesional, y resaltando la importancia de tener indicadores, que sirvan para ilustrar o monitorear los resultados de determinado proceso.

Para la Universidad, es de mucha importancia el buen desempeño y desarrollo de los cursos que se dictan, dentro de los currículos de sus programas ofrecidos, y el programa de Ingeniería Industrial no deja de lado esta visión, entonces hay una necesidad de medir el comportamiento de los cursos, que a su vez brinda conocimiento acerca de la capacidad de los estudiantes dentro de él. Con estos resultados se procede a subir el nivel o exigir más, pero en el caso de que los indicadores reflejen que el problema es del curso entonces se procede a realizar los cambios pertinentes en él.

En el componente práctico de Pensamiento Sistémico, la medición del grado de aprendizaje del estudiante carece de indicadores, esto sucede porque el curso no cuenta con herramientas suficientes para realizar una evaluación objetiva, que tengan en cuenta los parámetros de evaluación estructurados adecuadamente. Para fortalecer el aspecto de la medición, se realizarán herramientas para esta función, lo cual le dará al profesor encargado del curso, criterios objetivos para calificar y monitorear el curso, ver falencias en estudiantes y proceder a corregirlas.

De igual forma para fortalecer el componente práctico de Pensamiento Sistémico, se llevará a cabo el torneo de Rise of Nations, evento que se realizará con el fin que los estudiantes de Pensamiento Sistémico tengan la posibilidad de aplicar herramientas sistémicas en la vida real y se enfrenten a situaciones que los ayudara en su crecimiento profesional, ya que tendrán que negociar, cuadrar logísticamente el evento, comunicarlo, y demás actividades que en el aula de clases no habría en estos momentos la posibilidad de fomentar, en grado tal como si se realizara de forma real la actividad.

El evento GAMESTEMIC se diferencia de cualquier otro evento, porque proporciona un espacio de competencia, que permite a los participantes enfrentarse entre ellos a través de un juego, en el que concurren muchas variables, aumentando la complejidad de la interacción. El espacio tiene la finalidad de incentivar las conexiones mentales, la unión de variables por parte de los participantes, y aplicación del principio emergente.

La aplicación del principio emergente se motiva con estos espacios. Aunque todos los participantes del evento no conozcan la teoría acerca del principio emergente, lo aplican, debido a que buscan controlar el sistema de juego en el que se encuentran para ganar la partida, por tal motivo seleccionan las variables influyentes y que pueden manipular o afectar, con el fin de potenciar las estrategias para absorber la complejidad de los otros jugadores, y lograr los objetivos.

5. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

5.1. Recursos

- Recursos Económicos: En la elaboración de las herramientas de medición y análisis, no se tendrá en cuenta el valor económico, ya que los costos de desplazamiento a la Universidad no son representativos. En la creación del evento, se espera contar con el apoyo del Departamento de Ingeniería Industrial y la Universidad Icesi en la prestación de espacios, los costos logísticos del evento serán asumidos por los integrantes de la organización del evento, que son los estudiantes del curso de Pensamiento Sistémico, y otra parte la asumirá el Departamento de Ingeniería Industrial, con respecto al aporte que consideren.
- Recursos Bibliográficos: Biblioteca de la Universidad Icesi, bases de datos de acceso remoto en la universidad (EBSCOHost Web, JSTOR), Revista Games and Culture y otros.
- Recursos Tecnológicos: Computadores conectados en Red, internet, herramientas como: Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word, Project), Rise of Nations, Vensim, además de cámara fotográfica, filmadora y demás artículos que se requieran en el momento, Stat:fit.
- Recursos Humanos:
 - Tutor temático: encargado de brindar la información y dirección necesaria para llevar a cabo el proyecto.
 - Tutor metodológico: encargado de guiar el desarrollo del proyecto, enseña como presentar el proyecto de forma organizada.
 - Docentes del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.
 - Estudiantes que estén cursando Pensamiento Sistémico: Organizadores del evento.

5.2. Cronograma

El cronograma se encuentra presente en el Anexo B de este documento, en él se encuentran descritas las actividades a realizar con sus respectivas fechas.

5.3. Equipo de investigadores

- Leonardo Rodríguez Pineda, Estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.
- Andrés Calderón Matta, Historiador Universidad del Valle. Especialista en Ciencias Sociales con énfasis en historia de Colombia en la Universidad del Valle. Profesor hora Catedra encargado de la aplicación regulada de juegos serios en el área de Pensamiento Sistémico y Logística, bajo dirección del investigador principal dentro del grupo iCubo, Ingeniería Industrial, Universidad Icesi. El profesor Andrés López Astudillo

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

6.1. Desarrollo de los factores de evaluación para realizar el monitoreo a los estudiantes.

Las matrices de evaluación cuentan con indicadores detallados, que reflejan los objetivos del taller a evaluar. Los objetivos van ligados a la metodología del curso de Pensamiento Sistémico. En ellas se refleja, ítem por ítem, la descripción de la posición en la que se encuentra un estudiante al realizar determinada actividad. Las matrices determinan que estudiantes son los más hábiles en el rubro con una respectiva valoración, además se evalúan desempeños de manejo del video juego y de aplicación de estrategias.

El programa de la materia de Pensamiento Sistémico, se encuentra, en la plataforma de la Universidad Icesi, denominado curso de Pensamiento Sistémico periodo 2013-1.

Los procesos aplicativos son: procesos que llevan a evaluar el uso del software Rise of Nations por parte de los estudiantes.

Los procesos de reflexión son: se centran en la toma de decisiones y uso de herramientas sistémicas en los diferentes talleres. Para que los estudiantes logren plasmar la estrategia empleada por ellos, con el fin de lograr los objetivos del taller a través de una herramienta sistémica, necesitan comprender el funcionamiento de la herramienta, y hacer converger la teoría sistémica con la estrategia que se quiere emplear. En este punto se encuentra la reflexión.

Si bien la idea del curso no es que los estudiantes aprendan a jugar en el software de la clase, el aprendizaje y buen uso de dicho elemento es vital para el funcionamiento de la clase, porque puede ser un limitante o restricción para que los estudiantes logren llevar a cabo su estrategia en el juego, y pueden perder o no lograr el objetivo del taller, no porque tengan una estrategia que no los llevaría a ganar y deban replantearla, sino que tienen poca habilidad para implementarla. Por esta razón la importancia de evaluar el desempeño de los estudiantes en el juego. Con respecto al planteamiento de la valoración, se hará con ítems descritos en la matriz de evaluación, y el tiempo de duración de las partidas.

El esquema de valoración será el siguiente:

Esquema de valoración para duración de matrices de evaluación:

En cada matriz de evaluación, hay por lo menos 5 ítems a evaluar; de cada ítem y por curso, se obtendrán los siguientes indicadores: promedio, y desviación estándar, 1 desviación estándar debajo del promedio, 2 desviaciones estándar debajo del promedio, y 3 desviaciones estándar debajo del promedio.

Las valoraciones se determinaran para cada estudiante de la siguiente manera:

BUENO: Si la valoración obtenida por el estudiante, es mayor a 1 desviación estándar debajo del promedio.

REGULAR: Si la valoración obtenida por el estudiante, esta entre 1 y 2 desviaciones estándar debajo del promedio.

MALO: Si la valoración obtenida por el estudiante, es menor a 2 desviaciones estándar debajo del promedio.

Esquema de valoración para duración de partidas:

La duración de las partidas correspondientes a cada matriz de evaluación también se registrará. La división se hará por el número correspondiente a la matriz y el curso en el que se aplicó la evaluación. De esta división de datos se obtendrá el promedio de duración de la partida, la desviación estándar, 1 desviación estándar sobre el promedio, 2 desviaciones estándar sobre el promedio y 3 desviaciones estándar sobre el promedio.

Las valoraciones se determinaran para cada estudiante de la siguiente manera:

BUENO: Si la duración de la partida obtenida por el estudiante, es menor a 1 desviación estándar por encima del promedio.

REGULAR: Si la duración de la partida obtenida por el estudiante, esta entre 1 y 2 desviaciones estándar por arriba del promedio.

MALO: Si la duración de la partida obtenida por el estudiante, es mayor a 2 desviaciones estándar arriba del promedio.

Resultados de monitoreo:

Con respecto al esquema de valoración, se podrá graficar de forma tal que se ilustren los datos con respecto a las reglas establecidas anteriormente.

Los resultados se presentaran en el apartado 6.2

6.1.1 Matriz de evaluación 1.

Criterios	Excelente 5 - 4.7	Bueno 4.6-3.5	Regular 3.4- 2.5	Malo 2.5-1
El estudiante identifica la fuente de los edificios. (Como construirlos)	Identifican con facilidad la fuente de edificios	En uno o dos intentos la encuentra	La encuentra después de buscarla varias veces	No la encuentra en realidad
El estudiante logra seleccionar los aldeanos y asignarles la tarea.	Calcula todas las unidades que necesita para realizar la tarea	Selecciona los aldeanos después de uno o dos intentos asignándoles las tareas, el estudiante gasta los recursos sacando aldeanos	No logran identificar botones del mouse para asignar labores y seleccionar aldeanos.	No logra
El estudiante sabe dónde encontrar la tecnología.	Reconoce los edificios, reconoce la biblioteca, reconoce la tecnología que debe investigar, activa comando de teclado	Reconoce los edificios, reconoce la biblioteca, reconoce la tecnología que debe investigar	Reconoce los edificios, reconoce la biblioteca, el estudiante genera más aldeanos	No encuentra la biblioteca
El estudiante reconoce y aplica la tecnología para hacer nuevos edificios.	El estudiante accede a la biblioteca con teclado, el estudiante accede a la tecnología cívica con teclado, el estudiante solo investiga una tecnología cívica	El estudiante accede a la biblioteca, el estudiante identifica la tecnología cívica, el estudiante investiga otra tecnología además de la tecnología cívica, el estudiante genera más aldeanos, gastándose los recursos de la construcción	El estudiante accede a la biblioteca, el estudiante identifica la tecnología cívica, el estudiante genera más aldeanos, gastándose los recursos de la investigación y de la construcción, el estudiante investiga otras tecnologías antes que la tecnología cívica	No encuentra la biblioteca, hace edificios ajenos a la tarea

El estudiante construye los edificios en posiciones estratégicas

El estudiante logra realizar la obra.(Edificio)

El estudiante calcula adecuadamente la distancia a la que puede construir el edificio, el estudiante selecciona todos los aldeanos disponibles para realizar la tarea, el estudiante sortea los obstáculos en el desplazamiento al lugar de la tarea, el estudiante controla todos los aldeanos en el momento de empezar a hacer la otra ciudad

El estudiante calcula adecuadamente la distancia a la que puede construir el edificio, el estudiante selecciona todos los aldeanos disponibles para realizar la tarea, el estudiante sortea los obstáculos en el desplazamiento al lugar de la tarea, el estudiante no controla todos los aldeanos en el momento de empezar a hacer la otra ciudad

No es relevante para el estudiante calcular adecuadamente la distancia a la que puede construir el edificio, el estudiante no selecciona todos los aldeanos disponibles para realizar la tarea, el estudiante sortea los obstáculos en el desplazamiento al lugar de la tarea, el estudiante no controla todos los aldeanos en el momento de empezar a hacer la otra ciudad

No es relevante para el estudiante calcular adecuadamente la distancia a la que puede construir el edificio, el estudiante no selecciona todos los aldeanos disponibles para realizar la tarea, el estudiante no sortea los obstáculos en el desplazamiento al lugar de la tarea, el estudiante no controla todos los aldeanos en el momento de empezar a hacer la otra ciudad

El estudiante construye la ciudad antes que el adversario

El estudiante construye la ciudad antes que el adversario, pero ubica la ciudad por lo menos una vez en donde no puede construirse

El estudiante construye la ciudad antes que el adversario, pero ubica la ciudad por lo menos dos veces en donde no puede construirse

El estudiante no construye la ciudad antes que el adversario

Procesos Aplicativos

Procesos de Reflexión

La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 2 ciudades, mercado y universidad por ciudad.

Tabla 2. Matriz de evaluación 1.

Esta matriz de evaluación se enfoca mucho más en los procesos aplicativos, debido a que en la semana de realización (semana 3), el profesor López no ha enseñado herramientas sistémicas. El monitoreo se centra en manejo del software.

6.1.2 Matriz de evaluación 2.

Criterios	Excelente 5 - 4.7	Bueno 4.6-3.5	Regular 3.4- 2.5	Malo 2.5-1
Dar uso a los reductos	Usa los reductos para expandir territorio, en posiciones fronterizas.	Posición de los reductos para disminuir distancias	La posición de los reductos no reduce distancias ni tienen como propósito expandir territorio	No hace los reductos
Edificios junto a ciudades	En cada ciudad se encuentra el mercado, templo y universidad	Por lo menos deben estar desarrollados 10 de los 12 cuando termine la partida	Por lo menos deben estar desarrollados 8 de los 12 cuando termine la partida	Desarrollaron 7 o menos edificios de los 12 requeridos
Maravilla	Realiza la maravilla	No ganó la maravilla, pero alcanzó a poner aldeanos a construirla, adelantando los avances del aserradero	No ganó la maravilla, pero alcanzó a poner aldeanos a construirla	No alcanzo a poner aldeanos a construir la maravilla
Usa los avances del aserradero	Realizó los avances del aserradero para agilizar la construcción	Realizo por lo menos dos avances en el aserradero	Creo el aserradero pero no avanzo nada	No creó el aserradero
¿Qué herramienta sistémica uso para realizar este taller?	Justificó adecuadamente la parte práctica de su estrategia con alguna de las herramientas de Pensamiento Sistémico	Explicó con al menos una herramienta sistémica la realización del taller, pero tiene un poco confusos algunos elementos teóricos	Uso alguna herramienta pero no supo explicar adecuadamente su implementación	La respuesta fue: No use ninguna herramienta sistémica
Procesos Aplicativos Procesos de Reflexión		La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 4 ciudades, mercado, templo y universidad por ciudad, maravilla Kremlin y 5 reductos.		

Tabla 3. Matriz de evaluación 2.

En esta fecha (semana 7) ya han visto diferentes herramientas sistémicas como: infografos y zoom. Por lo tanto, se evalúa el uso de por lo menos una herramienta para la realización del taller. Se evalúa también la parte aplicativa, para dar sugerencias o controlar, el uso por parte de los estudiantes del juego.

6.1.3 Matriz de evaluación 3.

Criterios	Excelente 5 - 4.7	Bueno 4.6-3.5	Regular 3.4- 2.5	Malo 2.5-1
Recolección de recursos	No designo unidades para recolección de recursos	Designo unidades pero cayó en cuenta del error y las reubico	Asigno unidades a recolectar recursos pero después de 2 minutos las reubico	Dejó las unidades recolectando recursos el mayor tiempo de la partida
Uso de las unidades	Atacó y defendió con unidades aptas para la labor	Confundió un poco unidades de defensa con ataque o viceversa	Creo las unidades pero las posiciones de ellas no eran las adecuadas, pero en su momento logro volverlas a posicionar	No ubico las unidades donde deberían estar, ósea protegiendo prioridades, ni tampoco las movió para hacerlo.
Maravilla	Realizo maravillas para ganar ventaja	Realizo maravillas sin saber su finalidad	Intento realizar maravillas pero se las quitaron	No intento realizar maravillas
Usa los avances del aserradero	Realizo los avances del aserradero para agilizar la construcción	Realizo por lo menos dos avances en el aserradero	Creo el aserradero pero no avanzo nada	No creó el aserradero
Contrastar con un arquetipo reforzador y compensador (vensim), los elementos que llevaron a que la estrategia usada por usted obtuviera ese resultado	El modelo sistémico tiene bases teóricas sólidas y va ligado a la realidad.	El modelo sistémico tiene errores con respecto al componente teórico.	El modelo sistémico no se basó en la explicación dada en clase.	No realizó un modelo sistémico adecuado
Procesos Aplicativos		La partida será: batalla en recursos ilimitados		
Procesos de Reflexión				

Tabla 4. Matriz de evaluación 3.

Los estudiantes tienen un cambio de talleres, ya que es su primer encuentro con batalla en recursos ilimitados en los talleres realizados en clase, por tal motivo se evalúa la forma en que se adaptan al entorno, al evaluar si recogen o no recursos, ya que en esta partida no hay que hacerlo. Además se evalúa la forma de plasmar las estrategias que usan en el juego, y hacer uso de los modelos sistémicos.

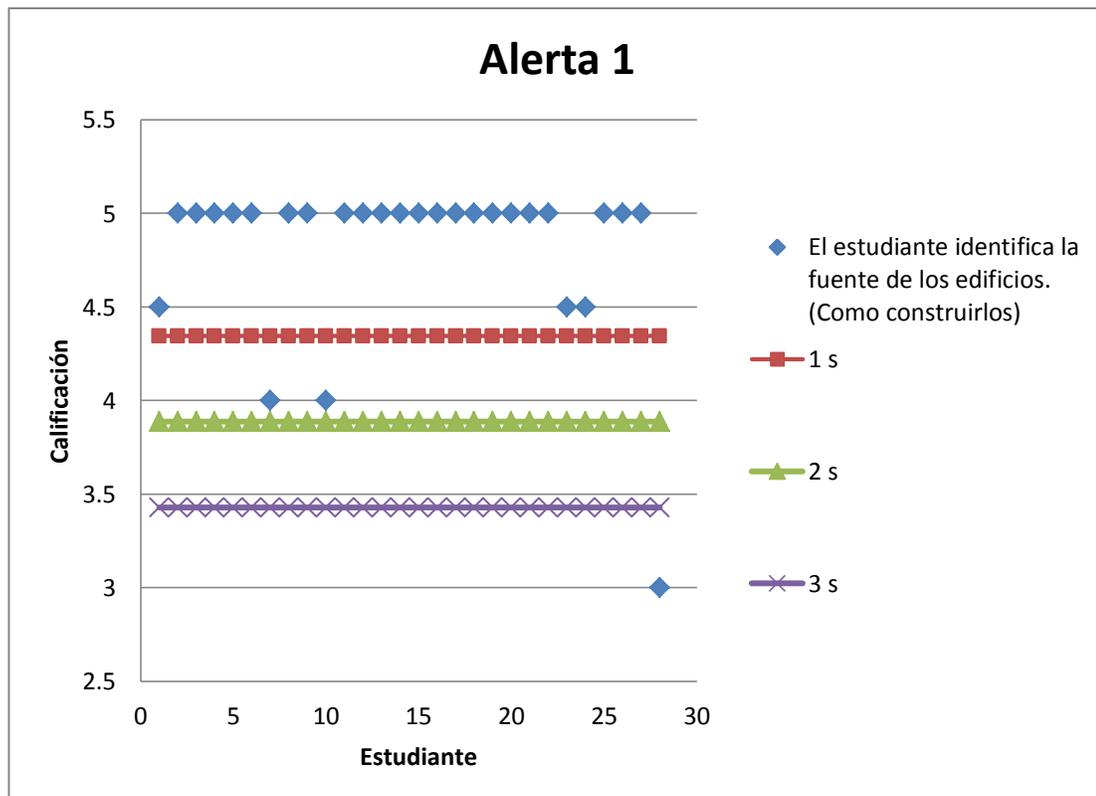
6.2. Monitoreo y retroalimentación a estudiantes a través de las matrices de evaluación.

En esta etapa, se lleva a cabo la aplicación de las matrices de evaluación a los estudiantes de los cursos de la materia de Pensamiento Sistémico 2013-1. En las gráficas se presentan las respectivas valoraciones obtenidas por cada estudiante, con respecto al promedio y desviación estándar del mismo curso. Esto se hace con el fin de homogenizar el aprendizaje de los estudiantes, cumpliendo un determinado valor en términos de logros de objetivos, y ajustando su aprendizaje a determinado nivel establecido.

6.2.1 Retroalimentación matriz de evaluación 1 grupo lunes.

A continuación se presenta un ejemplo de la forma de calificación que se aplicó a los estudiantes de Pensamiento Sistémico, con su respectiva retroalimentación. Las demás gráficas se encuentran en los ANEXOS.

Figura 3. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 1.



Fuente. Autor.

El estudiante 28 obtuvo una alerta de MALO, los estudiantes 7 y 10 una alerta de REGULAR, para poder que ellos sobresalgan en este ítem, es necesario que se familiaricen con la interfaz del software, por lo se les realizará nuevamente una explicación detallada de los pasos a seguir para lograr el taller. (La fuente de los edificios está asociada a los aldeanos, en la parte inferior izquierda aparecen 3 martillos, cada martillo se relaciona con una construcción específica)

6.3. Diseñar e implementar un entorno de competencia, que estimule las conexiones en los participantes.

La materia de Pensamiento Sistémico contempla, dentro de su programa, diferentes herramientas que facilitan la comprensión sistémica de los elementos en estudio. Si bien el objetivo de Pensamiento Sistémico es brindar una perspectiva holística del sistema que se percibe, llegar a este nivel o a esta perspectiva no se logra de forma lógica como en otras materias.

La metodología que se adopta en la materia de Pensamiento Sistémico para su enseñanza, es la ruptura de diferentes arquetipos que restringen el pensamiento y la confrontación de las interacciones de muchas variables. En el Marco Teórico de este proyecto se explicaron algunas de las herramientas presentes en la materia.

Como la materia no tiene una pedagogía convencional, se ha buscado propiciar un espacio que incentive el estímulo de conexiones. Una de las formas de lograr el estímulo de conexiones es sumergirse en una gran cantidad de interacciones y variables a la vez.

Estimulo de conexiones.

En el evento de GAMESTEMIC se logró sumergir a los participantes en diferentes espacios de interacción para que buscaran controlar su juego y ganar la partida. La complejidad comenzaba con el tipo de modalidad que se explica en el ANEXO del BRIEF del evento. La complejidad también se daba por la cantidad de decisiones que se podían tomar, por ejemplo: el número de unidades de ataque, unidades de recolección de recursos, edificios, etc. Pero como mayor componente que aumenta la complejidad en los participantes, estaba el entorno de competencia, estimulado por un premio que se obtenía al pasar las pruebas y ganarle a los contrincantes a los que se oponían.

El deseo de ganar, el deseo de obtener reconocimiento del público, la presión de no quedar mal ante las personas que estaban presenciando y muchos otros factores son los que no presenciamos en el salón de clase a través del software

de Rise of Nations, pero que en este torneo se logra incluir dentro del sistema al que se enfrentan los estudiantes.

Realización del evento.

La realización del evento fue llevada a cabo con los estudiantes de Pensamiento Sistemico de ambos cursos, el detalle de las labores se encuentra en el ANEXO de Organización de GAMESTEMIC.

7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1. Matrices de evaluación

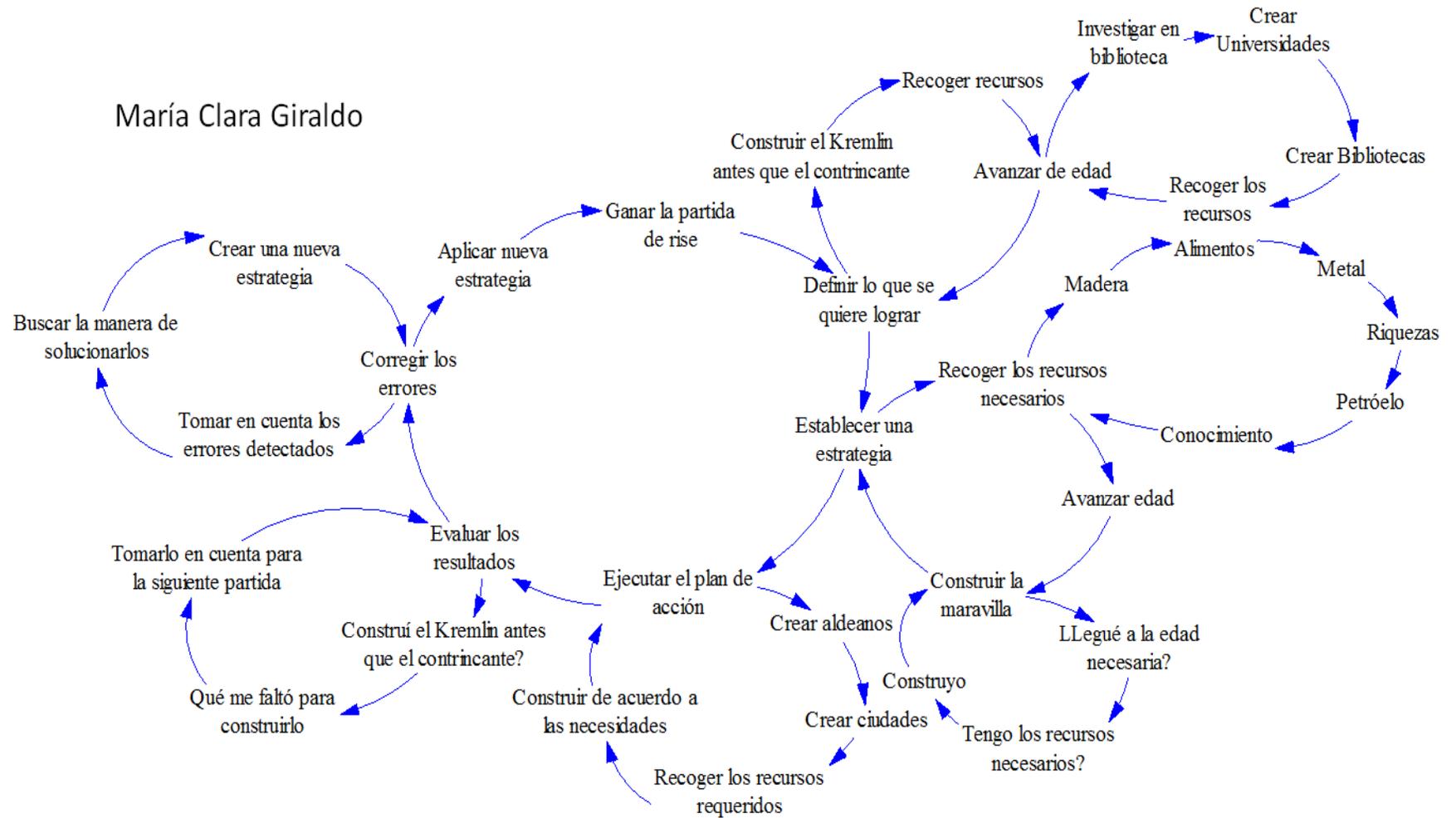
El monitoreo con respecto a las matrices de evaluación, sirvió para tener un mayor acercamiento a los estudiantes, y poderles dar sugerencias específicas sobre las actividades que realizaban, además de llevarlos a reflexionar alrededor de lo aprendido en clase.

El proceso de reflexión es el contraste personal de la teoría adquirida en clase con los talleres que realizamos de forma práctica, proceso que los lleva a interiorizar conceptos, y entender por medio de la retroalimentación diferentes perspectivas para aplicar el aprendizaje.

Los estudiantes que acataron las sugerencias lograron superar sus habilidades. Al principio los estudiantes que no lograban plasmar modelos sistémicos en el juego, terminaban plasmando sin ningún problema y hasta obtenían victoria sin ni siquiera tener gusto por el juego. Esto refleja la capacidad de adaptación que tienen los estudiantes a diferentes campos, y que a pesar de no agradarles el juego, siguieron los pasos planteados en la clase para desarrollar las tareas y alcanzar los objetivos.

A continuación, se presentará uno de los mapas mentales desarrollados por los estudiantes para ganar la partida de construcción de: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 4 ciudades, mercado, templo y universidad por ciudad, maravilla Kremlin y 5 reductos. El objetivo del mapa mental era que los estudiantes plasmaran, en un mapa mental, una estrategia para obtener la victoria en el taller.

Figura 4. Mapa Mental desarrollado por un estudiante de Pensamiento Sistémico.



Fuente. Estudiantes de Pensamiento Sistémico 2013 -1.

7.2. GAMESTEMIC

El evento dejó a los estudiantes una experiencia, que en un futuro próximo podrán comparar con la teoría que se les enseñara en las siguientes materias. Cuando los estudiantes tienen una experiencia para contrastar las enseñanzas, es más probable que interioricen ese conocimiento que aquellas personas que no han tenido experiencias similares con el tema que estén tratando.

Los estudiantes que no han tenido experiencias cercanas a lo que tratan en las clases, tienen que hacer uso de su imaginación para poder vislumbrar lo que harían en un caso hipotético, y posiblemente sea un poco más difícil de comprender en términos de interiorización del concepto, a diferencia de alguien que tuvo una relación real con la enseñanza. En términos de organización el evento fue un aporte real a los estudiantes, en el que manejaron diferentes labores, para llevar a cabo la realización del evento y su adecuado funcionamiento.

Para la Universidad Icesi el legado que dejó esta promoción, es un proyecto de una visión de gran envergadura, ya que es el primer evento en el Sur Occidente Colombiano que relaciona juegos de estrategias a nivel comercial, con el componente académico y estudios Universitarios. Es un paradigma que se ha comenzado a romper, debido al gran tabú que hay en la generación de padres en estos días, que por propias razones dicen que los juegos llevan a dañar la mente de sus hijos. Si se pudiera enseñar con este tipo de juegos y centrar la atención de los jugadores en algo académico o en aprendizaje, seguramente la percepción de los padres cambiaría, pero es algo que se va a lograr con el tiempo y al presentar resultados.

GAMESTEMIC fue un espacio donde los estudiantes que participaron como competidores, se vieron sometidos a una cantidad de variables mayores que las de clase, es el mismo juego, pero variables como presión del público, deseo de ganar, miedo a perder, deseo de reconocimiento, motivación al premio y demás, no se pueden presentar dentro del aula de clase, pero con el torneo se logra. Por lo tanto la idea de los profesores encargados del curso, de sumergir en un entorno de interacciones entre variables de un sistema a los estudiantes se está dando.

7.3. Encuestas

Se realizó una encuesta a finalizar el curso de Pensamiento Sistémico, la encuesta tiene como objetivo, estimar si logramos darle solución al problema de

falta de relación entre el componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico, y el componente teórico.

La encuesta fue la siguiente:

Encuesta final del componente práctico de Pensamiento Sistémico.

La siguiente encuesta es una valoración del curso de Pensamiento Sistémico

A. ¿La relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico con respecto a la parte teórica dictada por el profesor andrés lópez es clara? (usted puede plantear modelos del juego con al menos una de las herramientas de pensamiento sistémico, Ej.: mapas mentales, mapas circulares, cinta de los recuerdos, arquetipos, etc.).

SI___ NO___

B. ¿Cuál de las siguientes herramientas sistémicas usted relaciona o ha usado en el juego?

- Zoom
- Mapas Mentales
- Arquetipos
- Mapas Circulares
- Caverna de las Ideas
- Cinta de los Recuerdos
- Infografos
- Total Respuestas

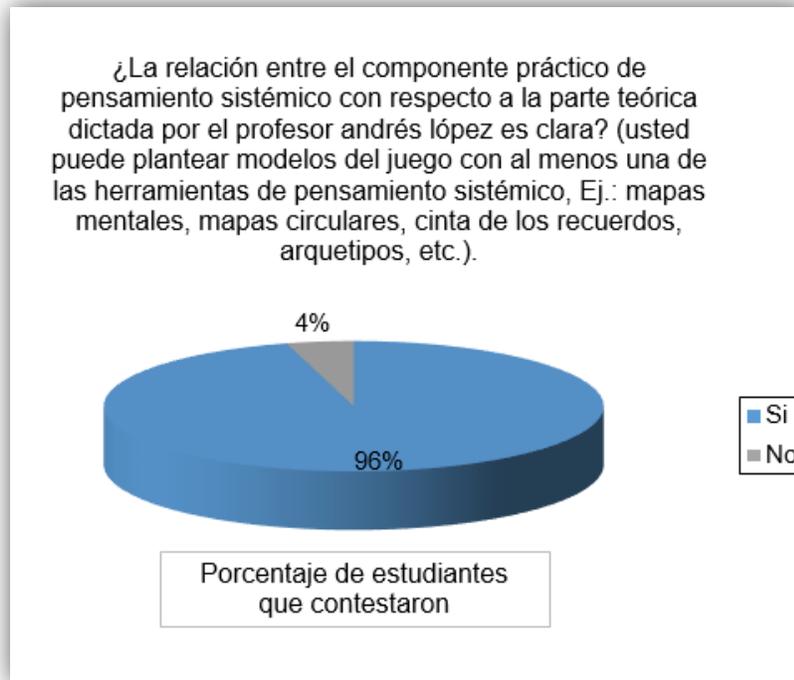
7.3.1. Resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta, se recolectaron en la clase de Pensamiento Sistémico, los estudiantes que asistieron a la clase fueron quienes tomaron el Test.

Los resultados de las encuestas son:

7.1.1.1 ¿La relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico con respecto a la parte teórica dictada por el profesor Andrés López es clara? (usted puede plantear modelos del juego con al menos una de las herramientas de pensamiento sistémico, Ej.: mapas mentales, mapas circulares, cinta de los recuerdos, arquetipos, etc.).

Figura 5. Respuesta 4 de la Encuesta 2013-1.

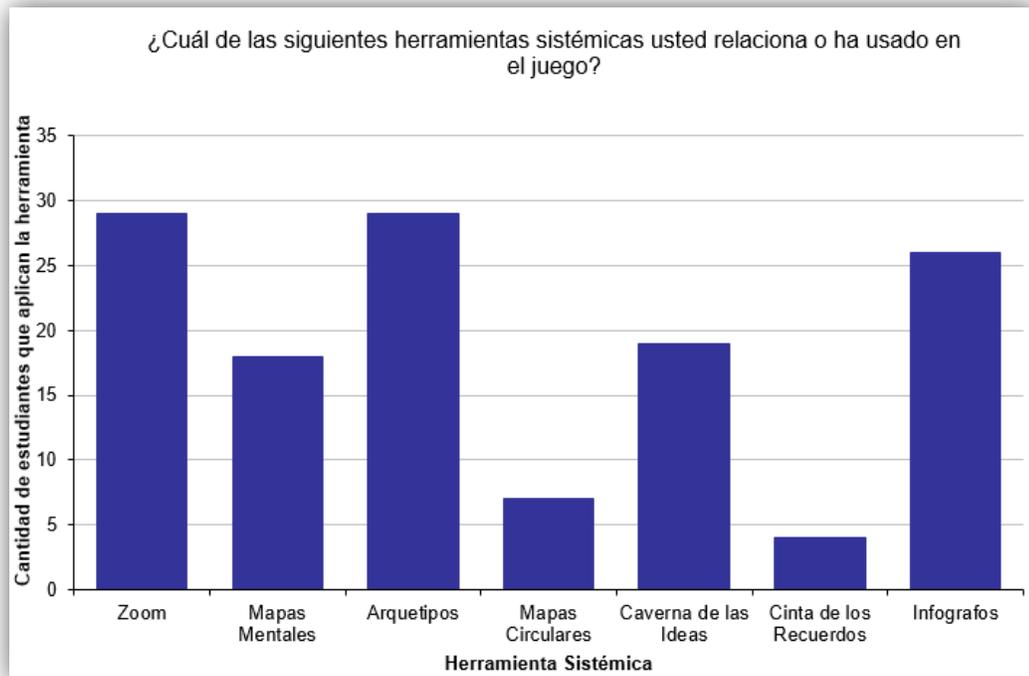


Fuente. Autor.

También es una pregunta del planteamiento del problema, y se logra observar en el gráfico que la mayoría de los estudiantes encuestados, con un porcentaje del 96%, encontraban relación entre el componente práctico y el componente teórico de la materia de Pensamiento Sistémico. Esto se debe a las diferentes actividades que se realizaron este semestre con los estudiantes, y que comúnmente se les solicitaba la reflexión de las actividades en términos sistémico.

7.1.1.2 ¿Cuál de las siguientes herramientas sistémicas usted relaciona o ha usado en el juego?

Figura 6. Respuesta 6 de la Encuesta 2013-1.



Fuente. Autor.

Los estudiantes encuestados relacionan con mayor frecuencia las herramientas de: Zoom, Arquetipos e Infografos. Para este ítem, la importancia de la explicación también enmarca una gran diferencia. Este semestre la herramienta que se desarrolló por mucho tiempo en las clases fue los infografos. El Zoom siempre lo han relacionado con el juego, porque logran ver lo particular y lo general de una partida. Los arquetipos pueden ser relacionados, porque hay variables que llevan a compensar el sistema, por ejemplo: si se tiene mucho desgaste al entrar en el territorio enemigo, se puede desarrollar la maravilla el Estatua de la libertad, y el desgaste se elimina. Se puede relacionar con el arquetipo reforzador por ejemplo: si se necesitan más unidades, se puede crear la maravilla del Coloso que aumenta en 50 unidades, o también, conseguir la reliquia de los pavos reales, que aumenta de igual forma en 50 unidades la población.

7.4. Pruebas de hipótesis

En este semestre periodo de estudio 2013-1 se realizó una encuesta, que contemplaba las preguntas que se realizaron en el semestre anterior, para estimar o valorar si la proporción de estudiantes que encontraban claridad en los objetivos del curso práctico de pensamiento sistémico, y la proporción de estudiantes que encontraban relación entre el componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico con su componente práctico aumentaba, con respecto al semestre anterior, a causa de las actividades que se diseñaron para mejorar el aprendizaje en el curso.

Por lo tanto se realizarán la siguiente prueba de hipótesis para decidir si aumentaron o no dicha proporciones:

7.4.1. Aplicación, prueba de hipótesis.

A la pregunta ¿La relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico con respecto a la parte teórica dictada por el profesor Andrés López es clara? (usted puede plantear modelos del juego con al menos una de las herramientas de pensamiento sistémico, Ej.: mapas mentales, mapas circulares, cinta de los recuerdos, arquetipos, etc.).

En el semestre 2012-2, la cantidad de personas que respondieron la encuesta fueron: 21, los que respondieron Si fueron: 7 y los que respondieron que No: fueron: 14.

En el semestre 2013-1, la cantidad de personas que respondieron la encuesta fueron: 46, los que respondieron Si fueron: 44 y los que respondieron que No: fueron: 2.

Ho: La proporción de estudiantes del semestre 2012-2 que creen, que hay relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico con respecto a la parte teórica dictada por el profesor Andrés López, es mayor o igual a la proporción de estudiantes del semestre 2013-1, que creen que hay relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico, con respecto a la parte teórica dictada por el profesor Andrés López.

H1: La proporción de estudiantes del semestre 2012-2, que creen que hay relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico, con respecto a la parte teórica dictada por el profesor Andrés López, es menor a la proporción de

estudiantes del semestre 2013-1, que creen que hay relación entre el componente práctico de pensamiento sistémico, con respecto a la parte teórica, dictada por el profesor Andrés López.

Rechazo H_0 si se cumple que el valor calculado es menor al valor crítico.

$$p1 = \frac{X1}{n1} = \frac{7}{21} = 0.3333$$

$$p2 = \frac{X2}{n2} = \frac{44}{46} = 0.9565$$

$$pc = \frac{X1 + X2}{n1 + n2} = \frac{14 + 38}{21 + 46} = 0.7612$$

$$\begin{aligned} {}^{11}\text{Valor Calculado} &= \frac{(p1 - p2) - (\pi1 - \pi2)}{\sqrt{pc(1 - pc) * (\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2})}} = \frac{(0.3333 - 0.9565) - 0}{\sqrt{0.7612(1 - 0.7612) * (\frac{1}{21} + \frac{1}{46})}} \\ &= \frac{-0.6232}{0.0109} = -59572 \end{aligned}$$

Como la prueba de hipótesis contempla que la proporción 2 puede ser mayor que la proporción 1, y no con respecto a un porcentaje específico, esta parte de la ecuación se convierte en 0 (cero): $(\pi1 - \pi2)$.

Valores críticos.

Como el signo de la hipótesis alternativa es el menor, la cola que se selecciona de la distribución normal es la inferior.

$$Z_{(\alpha=0.1)} = -1.2816$$

$$Z_{(\alpha=0.05)} = -1.6448^{12}$$

$$Z_{(\alpha=0.01)} = -2.3263$$

Prueba:

¹¹ Prueba de hipótesis para proporciones. LIND, Douglas *et al.* Estadística aplicada a los negocios y la economía. Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill, 2008. p.375-400

¹² Tablas de probabilidad. [En línea]. 2013. [Citado 10-May-2013] http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rociomar/tablas-probabilidad.pdf

$$V_{Cal} < V_{cri}$$

Con un nivel de significancia del 10%, el valor calculado es menor al valor crítico, por lo tanto se cumple la prueba y se rechaza H_0 . Se puede concluir que la proporción de estudiantes del semestre 2013-2, que encontraron que hay relación entre el componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico, aumento con respecto a la proporción del semestre 2012-2.

Con un nivel de significancia del 5%, el valor calculado es menor al valor crítico, por lo tanto se cumple la prueba y se rechaza H_0 . Se puede concluir que la proporción de estudiantes del semestre 2013-2, que encontraron que hay relación entre el componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico, aumento con respecto a la proporción del semestre 2012-2.

Con un nivel de significancia del 1%, el valor calculado es menor al valor crítico, por lo tanto se cumple la prueba y se rechaza H_0 . Se puede concluir que la proporción de estudiantes del semestre 2013-2, que encontraron que hay relación entre el componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico, aumento con respecto a la proporción del semestre 2012-2.

RECOMENDACIONES

Encontrar la relación entre los egresados que han pasado por la materia de Pensamiento Sistémico, y aquellos son empresarios. También la relación entre los egresados que cursaron la materia de Pensamiento Sistémico y ocupan cargos de trabajo, donde el riesgo en las decisiones tomadas sea alto. Esto se hace con el fin de realizar un estudio para analizar, si la materia proporciona habilidades en los estudiantes que la están cursando, que disminuya el miedo a la asunción de riesgos, debido a las diferentes actividades dentro del curso que los lleva tomar decisiones con mayor capacidad de visión.

La realización de un evento puede ser un buen medidor del desempeño que tiene un estudiante en realización de sus proyectos, además con indicadores adecuados, podría estimar como es el desempeño de un estudiante para realizar actividades en simultánea y tener perseverancia. En el evento había estudiantes que decían que no alcanzaban, por tiempo, a desarrollar dichas actividades; pero otros que a pesar de encontrarse en situaciones similares, hallaban la forma de realizarlas, ya fuera disminuyendo el tiempo de dormir, o aprovechando mejor el tiempo activo, etc.

Para seguir recolectando los datos de forma sistemática, se le hace la recomendación a los profesores encargados del curso de utilizar el dropbox, esta herramienta virtual permite actualizar, en las carpetas de los computadores que lo tenga instalado, los archivos que suba algún integrante de la carpeta compartida. El encargado de recibir los datos no perderá tanto tiempo en ajustarlos, porque los va a tener organizados, siempre y cuando los estudiantes entiendan bien las indicaciones de cómo realizar y acomodar estos trabajos.

Se debe seguir indagando en mejorar la forma de las evaluaciones en la materia, ya que estamos en un mundo cambiante, y puede que las herramientas queden obsoletas en poco tiempo, por lo cual se recomienda seguir mejorando esta práctica, y seguir actualizando las matrices de evaluación.

Para realizar la segunda versión de GAMESTEMIC, se recomienda que los estudiantes, hagan uso de los archivos incluidos en este proyecto de grado, como ideas para obtener dinero, paquetes de patrocinios, Brief, y demás herramientas presentes. Partiendo de una base para mejorar el evento con nuevas ideas, y seguir creciendo constantemente semestre a semestre.

Los organizadores del próximo torneo, deben recurrir a contemplar planes de contingencia en cada actividad que vayan a realizar, los planes de contingencia deben ser pensados en base a la realización del evento, y armarse al dar

supuestos de posibles fallas, o sucesos que puedan cambiar la organización, los planes de contingencia deben contemplar como: si una partida dura mucho tiempo, que pasa con el cronograma; si una partida dura poco tiempo que sucede con el cronograma, etc.

CONCLUSIONES

Los estudiantes que acataron las sugerencias, al darles la retroalimentación de las respectivas matrices de evaluación, lograron superar sus habilidades, y al principio estudiantes que no lograban plasmar modelos sistémicos en el juego, terminaban haciéndolo sin ningún problema, y hasta obtenían victoria sin ni siquiera tener una empatía alta por el juego. Esto refleja la capacidad de adaptación que tienen los estudiantes a diferentes campos, y que a pesar de no agrandarles el juego, siguieron los pasos planteados en la clase, para desarrollar las tareas y alcanzar los objetivos. La información se puede observar en el archivo de Excel de Monitoreo Sistémico, y en el archivo de Power Point de Mapas Sistémicos.

Trabajar con estudiantes, y solicitar continuamente revisiones para monitorearlos, puede hacerlos pensar que se están presionando, y la actitud que van a tener frente al proceso, no va a ser la mejor. Por esta razón, se debe tener habilidades de comunicación, y transmitir la necesidad de realizar estas tareas como algo que les afectaría a ellos, no tanto como una nota, sino como pérdida de una parte de su propio aprendizaje.

Realizar valoraciones y monitoreos sin incluir la presión de una nota por parte de los profesores como lo fue en el caso de las matrices de evaluación, puede ser benéfico para algunos puntos y para otros no. Son benéficos debido a que la presión en los estudiantes no va a afectar su desempeño, y se puede estimar comportamientos posiblemente más cercanos al real, pero la dificultad de esto, es que todos los estudiantes no se han apropiado de su aprendizaje, por lo tanto el valor de la retroalimentación en el componente práctico podía no ser importante para ellos y no presentaban las pruebas.

Se logró pasar de recolectar de 3 a 6 evaluaciones por clase, a recolectar aproximadamente 15 por clase, esto ocurrió porque en el primer caso, los datos se recolectaban de las matrices de evaluación por el profesor Andrés Calderón y Leonardo Rodríguez, el tiempo de atención era limitado, en comparación a la cantidad de evaluaciones que había que realizar, por eso el primer corte se demoró más, en su recolección que los demás y eso que era el taller más corto. Pero después de la reunión con el Director Académico José Hernando Bahamón, nos sugirió realizar hetero-evaluaciones o co-evaluación, que era ajustar las matrices de evaluación para que estuvieran diseñadas de tal forma, que los mismos estudiantes pudieran calificarse, entonces cuando un estudiante realizaba una evaluación, era el mismo tiempo en el que el calificaba al oponente, con lo que iba viendo en el transcurso de su partidas, al final se recreaba la partida con repeticiones u observaciones del mapa. El profesor Andrés, Gabriel Gonzales

(nuevo monitor de Pensamiento Sistémico desde la semana 5), y Leonardo Rodríguez, revisaban el proceso que estaban llevando a cabo los estudiantes, logrando en una clase un mayor monitoreo y resolución de dudas de más estudiantes.

El problema de las co-evaluaciones puede ser: si la matriz de evaluación no es muy explícita, se corre el riesgo que el estudiante que este evaluando, de una errónea valoración. También puede suceder que por amistad entre el estudiante que está evaluando, le dé una valoración alta al estudiante evaluado, y esto afecta el comportamiento de los datos.

El problema en términos de relación entre el componente práctico y teórico de la materia de Pensamiento Sistémico, donde los estudiantes relacionan el componente práctico con alguna de las herramientas sistémicas explicadas en el Marco Teórico, ha aumentado en termino de proporción por parte de los estudiantes que han alcanzado este objetivo. La constancia se encuentra en las pruebas de hipótesis que se desarrollaron para comprobar esta conclusión. De tal forma que se debe seguir explorando este camino de desarrollo de herramientas de evaluación, con el fin de retroalimentar a los estudiantes acerca de su proceso, llevarlos a la reflexión, y sistematizar la recolección de datos para realizar los indicadores, que fue el camino realizado este semestre.

GAMESTEMIC sirvió para: Propiciar un espacio de competencia para que los participantes estimulen las conexiones, las conexiones se logran al integrar diferentes variables y el juego presenta cantidad de variables. Además, el objetivo de ganar por un premio hace que el participante quiera manipular todas estas variables de la mejor forma para ganar. Esto sumado a la presión del evento, la presión del público, y demás componentes que lleva una competencia, aumentan la complejidad, y la persona que logre manejar mejor estas interacciones lograra ganar.

GAMESTEMIC fue un espacio donde los estudiante que participaron como competidores, se vieron sometidos a una cantidad de variables mayores que las de clase. Es el mismo juego, pero variables como presión del público, deseo de ganar, miedo a perder, deseo de reconocimiento, motivación al premio y demás, que no se pueden presentar dentro del aula de clase, pero en el torneo se logra.

BIBLIOGRAFÍA

LÓPEZ, Andrés. CALDERÓN, Andrés. Uso del videojuego “Rise of the Nation” en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi. En: Revista CS en Ciencias Sociales. Julio-Diciembre, 2010, vol. 6, p. 101-128.

ATWATER, Brian. PITTMAN, Paul. Facilitating Systemic Thinking in Business Classes. En: Decision Sciences Journal of Innovative Education. Julio, 2006, vol. 4, no. 2, p. 273-292.

ATWATER, Brian. KANNAN, Vijay. STEPHENS, Alan. Cultivating Systemic Thinking in the Next Generation of Business Leaders. En: Academy of Management Learning & Education. Marzo, 2008, vol. 7, no. 1, p. 9.

PAUL, James. Video Games and Embodiment. En: Games and Culture. Julio, 2008, vol. 3, no. 3-4, p. 253-263.

ZAGAL, José. FERNÁNDEZ, Clara. MATEAS, Michael. Rounds, Levels, and Waves. En: Games and Culture. Abril, 2008, vol. 3, no. 2, p. 175-198.

VERA, Lamberto. Rúbricas y lista de cotejo. [En línea]. 2012. [Citado 21-Oct-2012] Disponible en internet: <http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura10.pdf>

NIELS. Egenfeldt et al. Understanding Videogames. New York: Routledge, 2008. No de páginas 294.

Andrés López. BITACORA PENSAMIENTO SISTEMICO JUEVES 2011-2. [En línea]. 2012. [Citado 22-Oct-2012] Disponible en internet: <http://www.icesi.edu.co/blogs/psjueves112/>

LIND, Douglas. MARCHAL, William. WATHEN, Samuel. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Edición 13. Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill, 2008.

ANEXOS

ANEXO A. Matriz de Marco Lógico

	ENUNCIADO DEL OBJETIVO	INDICADORES		MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
		ENUNCIADO	FÓRMULA DE CÁLCULO		
Objetivo General	El aprendizaje en los cursos dictados dentro de la Universidad Icesi sea práctico y dinámico				
Objetivo del Proyecto	Mejorar el aprendizaje de la materia de Pensamiento Sistémico en la Universidad Icesi.	Verificación del cumplimiento de objetivos	Evaluación de la guía del tutor metodológico con el cumplimiento de entregas y retroalimentación de avances con los objetivos del proyecto, brindada por el tutor temático		
Objetivo Específico	1. • Determinar factores importantes para la realizar herramientas de medición, que evalúen el desempeño del estudiante a lo largo del curso práctico de Pensamiento Sistémico.	Porcentaje del cumplimiento de las actividades.	Se promediará el resultado obtenido de los indicadores de las 4 actividades.		
Actividades	1.1. Levantamiento de datos de la primera evaluación por tiempos de las partidas y creación e implementación de la primera matriz de evaluación. La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 2 ciudades, mercado y universidad por ciudad.	A 7 estudiantes se les realizara 2 tomas de datos por cada uno acerca del tiempo que se demoraron para realizar el taller, para un total de 14 datos. Elaboración de la primera matriz de evaluación.	1) Número de datos obtenidos de tiempos/ 14 . 2) Se realizó la matriz de evaluación = 1 en caso contrario =0	Chequeo de verificación acerca de la realización de la tarea. El primer indicador se multiplicará por el segundo.	La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben asistir.

	<p>1.2. Levantamiento de datos de la segunda evaluación por tiempos de las partidas y creación de la segunda matriz de evaluación. La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 4 ciudades, mercado, templo y universidad por ciudad, maravilla Kremlin y 5 reductos.</p>	<p>A 7 estudiantes se les realizara 2 tomas de datos por cada uno acerca del tiempo que se demoraron para realizar el taller, para un total de 14 datos. Se deberá haber realizado la segunda matriz de evaluación.</p>	<p>1) Número de datos obtenidos de tiempos/ 14 . 2)Se realizó la matriz de evaluación = 1 en caso contrario =0</p>	<p>Chequeo de verificación acerca de la realización de la tarea. El primer indicador se multiplicará por el segundo.</p>	<p>La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben asistir.</p>
	<p>1.3. Levantamiento de datos de la tercera evaluación por tiempos de las partidas y creación de la cuarta matriz de evaluación. La partida será: batalla en recursos ilimitados.</p>	<p>A 10 estudiantes se les realizara 2 tomas de datos por cada uno acerca del tiempo que se demoraron para realizar el taller, para un total de 20 datos. Se deberá haber realizado la cuarta matriz de evaluación.</p>	<p>1) Número de datos obtenidos de tiempos/ 14 . 2)Se realizó la matriz de evaluación = 1 en caso contrario =0</p>	<p>Chequeo de verificación acerca de la realización de la tarea. El primer indicador se multiplicará por el segundo.</p>	<p>La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben asistir.</p>
<p>Objetivo Especifico</p>	<p>2. • Monitorear el avance de los estudiantes a lo largo de un curso práctico de Pensamiento Sistémico, con respecto a los criterios y herramientas establecidas en el objetivo anterior.</p>	<p>Porcentaje del cumplimiento de las actividades.</p>	<p>Se promedia el resultado de las 4 actividades que corresponden a este objetivo específico.</p>	<p>El promedio del cumplimiento de las actividades refleja que tan cerca se está de lograr todos los objetivos.</p>	
<p>Actividades</p>	<p>2.1. Primera evaluación a los estudiantes de Pensamiento Sistémico con respecto a los tiempos de duración de las partidas, los tiempos se establecieron en el objetivo anterior de este proyecto y aplicación de la primera matriz de evaluación. La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 2 ciudades, mercado y universidad por</p>	<p>En indicador será: aplicarle la herramienta de evaluación a todos los estudiantes y los cursos que abran de Pensamiento Sistémico.</p>	<p>Número de estudiantes a los que se le ha aplicado la herramienta/ Número total de estudiantes de los cursos de Pensamiento Sistémico</p>	<p>Chequear en la lista de cada curso a quien se le ha aplicado la evaluación y a quienes no para proceder a realizarla.</p>	<p>La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben participar en las evaluaciones propuestas.</p>

ciudad.

2.2. Segunda evaluación a los estudiantes de Pensamiento Sistémico con respecto a los tiempos de duración de las partidas, los tiempos se establecieron en el objetivo anterior de este proyecto y aplicación de la segunda matriz de evaluación. La partida será: civilización aleatoria, mapa aleatorio, 4 ciudades, mercado, templo y universidad por ciudad, maravilla Kremlin y 5 reductos.

En indicador será: aplicarle la herramienta de evaluación a todos los estudiantes de los cursos que abran de Pensamiento Sistémico.

Número de estudiantes a los que se le ha aplicado la herramienta/ Número total de estudiantes de los cursos de Pensamiento Sistémico

Chequear en la lista de cada curso a quien se le ha aplicado la evaluación y a quienes no para proceder a realizarla.

La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben participar en las evaluaciones propuestas.

2.3. Tercera evaluación a los estudiantes de Pensamiento Sistémico con respecto a los tiempos de duración de las partidas, los tiempos se establecieron en el objetivo anterior de este proyecto y aplicación de la cuarta matriz de evaluación. La partida será: batalla en recursos ilimitados

En indicador será: aplicarle la herramienta de evaluación a todos los estudiantes de los cursos que abran de Pensamiento Sistémico.

Número de estudiantes a los que se le ha aplicado la herramienta/ Número total de estudiantes de los cursos de Pensamiento Sistémico

Chequear en la lista de cada curso a quien se le ha aplicado la evaluación y a quienes no para proceder a realizarla.

La sala de computo debe estar habilitada y funcionando. Los estudiantes deben participar en las evaluaciones propuestas.

Objetivo Especifico

3. • Diseñar e implementar un espacio para la aplicación de modelos sistémicos en estrategias, denominado el Torneo de Rise of Nations.

Realización del evento.

1) Si el evento se realizó 1, sino 0.
2) El producto de los 3 indicadores siguientes.

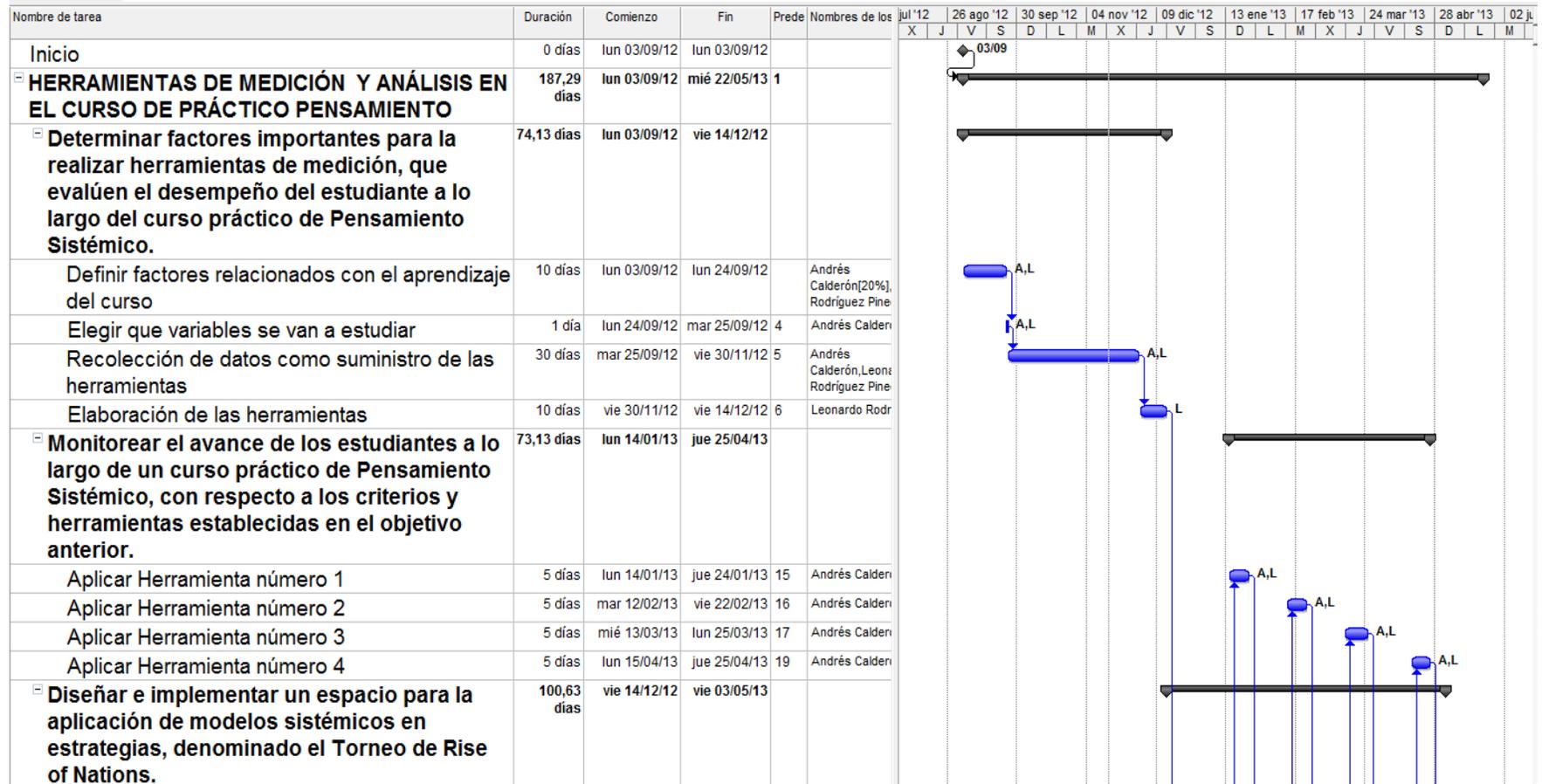
Chequeo de verificación de desarrollo del evento. Se multiplican los dos indicadores.

Actividades

<p>3.1. Conformación de los diferentes comités que van a integrarse para llevar a cabo la realización del evento.</p>	<p>El indicador mide que todos los estudiantes de los cursos de Pensamiento Sistémico estén participando en un comité.</p>	<p>Número de estudiantes que hacen parte un comité/ Número de estudiantes de los cursos de Pensamiento Sistémico</p>	<p>El chequeo se realizara con respecto a la lista de estudiantes, y se evaluara si es parte o no de algún comité.</p>	<p>El compromiso de los estudiantes con el evento debe estar presente.</p>
<p>3.2. Información clara y proyección de las actividades que se van a realizar.</p>	<p>Indicador que estima la claridad de labores de cada comité conformado.</p>	<p>Se hace un chequeo de si cada comité ya tiene la información clara o si no la tiene.</p>	<p>El chequeo se le realizará a cada director de los diferentes comités conformados.</p>	<p>El compromiso de los estudiantes con el evento debe estar presente.</p>
<p>3.3. Evaluación de verificación del seguimiento del cronograma evento</p>	<p>Indicador de verificación de cumplimiento de actividades acordadas para cada comité</p>	<p>Se retroalimenta el proceso de cada comité desarrollador del evento con respecto al cronograma. Número de comités verificados/5</p>	<p>Con respecto al cronograma se verificará el cumplimiento de las actividades del evento por parte de cada comité.</p>	<p>Cronograma avalado por los profesores Andrés López y Andrés Calderón</p>

Tabla 5. Matriz de Marco Lógico.

ANEXO B. Cronograma





ANEXO C. Brief GAMESTEMIC

BRIEF GAMESTEMIC

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi, por iniciativa de la materia de pensamiento sistémico, ofrece este semestre la primera versión de un evento académico llamado Gamestemic, el cual está dirigido a toda la comunidad de la Universidad y a estudiantes de Ingeniería Industrial de las diferentes universidades de Santiago de Cali como: Universidad Autónoma de Occidente, Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Universidad San Buenaventura, Universidad Libre, Universidad Santiago de Cali y Universidad del Valle.

Gamestemic es un torneo que busca dar a conocer los principios del pensamiento sistémico aplicado hacia la estrategia, que en un entorno globalizado estimula la habilidad de toma de decisiones ambientales, económicas, y productivas (entre otras) para la vida cotidiana. Por medio de un aprendizaje activo, haciendo uso de diferentes competencias representadas en talleres a través del software Rise of Nations y analizando la estrategia empleada en estos, se obtiene la percepción holística del sistema y se puede proceder a mitigar errores o potenciar la estrategia utilizada.

El pensamiento sistémico permite tener una percepción diferente del mundo y del medio que nos rodea, también busca ver de una manera holística la complejidad de los sistemas y no como partes por separado. Con el pensamiento sistémico se puede describir el comportamiento de un sistema en su hábitat y en su entorno, por lo cual variables externas que parecían no estar incluidas dentro del estudio, comienzan a aparecer y a mostrarse como patrones influyentes. Hay variables que no se cuantifican pero pueden intervenir en el comportamiento del sistema, afectándolo y transformando la percepción del mismo; con el pensamiento sistémico se puede entrar a observar estas variables.

Para el lanzamiento del evento se realizará una convocatoria a estudiantes de la Universidad Icesi, a través de los diversos medios de comunicación:

- Pasacalles de Publicidad Interna en la Universidad Icesi
- 2 Afiches internos
- 2000 Volantes
- Pantallas LCD
- Correo electrónico

- Fondos de escritorio en los computadores de las salas de cómputo de la Universidad.
- Redes sociales
- Medios de comunicación radiales

Además se realizarán visitas a los salones de clase de la Universidad, con el fin de promover la participación en Gamestemic y brindar información acerca del evento.

El comité de comunicaciones, el cual está a cargo de presentar e invitar al evento, realizará la convocatoria para las demás universidades de la ciudad. En cada una de las universidades invitadas se brinda la posibilidad de inscribir a cinco (5) participantes.

En la universidad ICESI las inscripciones se llevarán a cabo los días 18 y 19 de abril, en los pasillos del edificio D. Allí estarán los integrantes del comité de logística y serán los encargados de llenar los formularios de inscripción. En la Universidad Autónoma de Occidente, la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, la Universidad San Buenaventura, la Universidad Libre, la Universidad Santiago de Cali y la Universidad del Valle, las inscripciones se llevaran a cabo en el Departamento de Ingeniería Industrial o Bienestar Universitario.

Gamestemic se realizará en las instalaciones de la Universidad ICESI los días 23 y 24 de abril. En el primer día se realizarán las eliminatorias de los participantes en las diferentes modalidades de juego:

- Modalidad de recursos ilimitados: se enfrentará 1 vs 1 en un juego donde contarán con recursos ilimitados y ganará el jugador que conquiste la capital del enemigo. Durante el transcurso de las partidas y eliminatorias, si no se ha presentado ningún ganador a 1 hora de haber empezado el encuentro, la partida se pausará y ganará el jugador con mayor cantidad de logros. En las eliminatorias se formarán grupos de 8 personas, de los cuales saldrán 4 finalistas que jugarán llaves de muerte súbita hasta llegar a la final.
- Modalidad de Maravillas: se enfrentará 1 vs 1 en un juego con objetivo de recoger, almacenar y distribuir recursos. Se debe avanzar hasta la séptima edad para luego construir dos maravillas que requieran tal edad. Ganará el jugador que logre estos objetivos más rápido que su contrincante; durante el transcurso de las partidas y eliminatorias se espera que el tiempo promedio por partida sea de 1 hora. En las eliminatorias se realizarán

grupos de 4 personas, de los cuales saldrán 2 finalistas que deberán jugar llaves de muerte súbita hasta llegar a la final.

- Modalidad de recoger recursos: se enfrentarán 2 vs 2 en un juego donde tendrán que recoger, almacenar y distribuir recursos. Ganará el jugador que conquiste la capital del enemigo. Durante el transcurso de las partidas y eliminatorias, si no se ha presentado ningún ganador a una hora de haber empezado el encuentro, la partida se pausará y ganará el jugador con mayor cantidad de logros. En las eliminatorias se realizaran grupos de 4 personas, de los cuales saldrán 2 finalistas que jugarán llaves de muerte súbita hasta llegar a la final.

El segundo día se dará la posibilidad a todo el público de ver las partidas y actividades de la ronda final. Esta parte del torneo se realizará en el auditorio Manuelita de la Universidad ICESI que cuenta con una capacidad para acoger más de 200 personas.

ANEXO D. Posición de la Universidad Icesi con respecto a la pedagogía de evaluación

Reunión con el Director Académico y Miembro del Consejo Académico de la Universidad Icesi: José Hernando Bahamón Lozano

Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

Cómo este proyecto está inmerso en un contexto pedagógico, por lo que su objetivo es mejorar el aprendizaje de la materia de Pensamiento Sistémico en la universidad Icesi, ¿lo planeado con las matices de evaluación tienen en cuenta estos factores pedagógicos?

R// Se debe estar seguro de la didáctica a realizar para evaluar a los estudiantes, y dejar que ellos reflexionen acerca de los temas tratados, porque ellos son los dueños de su propio aprendizaje (aprendizaje activo), la forma de evaluar el comportamiento de esta clase es a través de procesos de reflexión.

¿Qué Factores se aconsejan en términos de metodología para realizar esta labor?

R// Para agilizar la recolección de datos y mediciones, se puede realizar una evaluación cruzada o heteroevaluación. Las matrices de evaluación están diseñadas para la lectura de un experto, si se quiere aplicar esta metodología, deben de ser más explícitas con respecto a los logros de las evaluaciones.

¿Qué nos aconseja para cubrir el componente pedagógico en el proyecto?

R// El profesor encargado del curso define los criterios, y los puede contrastar con las reflexiones de los estudiantes en el momento de evaluación, de esa forma garantiza una retroalimentación de la aplicación de las herramientas o actividades enseñadas.

Aprendizaje:

Las matrices de evaluación están acordes a los criterios del curso. La reunión nos aclaró que la forma para monitorear el desempeño de los estudiantes, se hace a través de la reflexión. Por lo tan las matrices de evaluación tienen en cuenta que los estudiantes deben realizar un contraste de la estrategia utilizada para lograr el taller con una herramienta sistémica.

Para agilizar la recolección de los datos, las matrices de evaluación deben de ser más explícitas para aplicar Heteoevaluación o evaluación Cruzada, donde los estudiantes pueden aplicarse a ellos mismos las evaluaciones.

ANEXO E. Publicidad de la fiesta GAMESTEMIC.

THE SPACE
CARNIVAL DE VENECIA
RUMBA UNIVERSITARIA
VIERNES
8 MARZO
COVER
\$ 10.000
KM2 ANTIGUA VIA A YUMBO
INFO LINE 301 6055647
PIN 2927B0EE WWW.SPACEMENGA.COM

TBH DESIGN 3 18 692 25 34

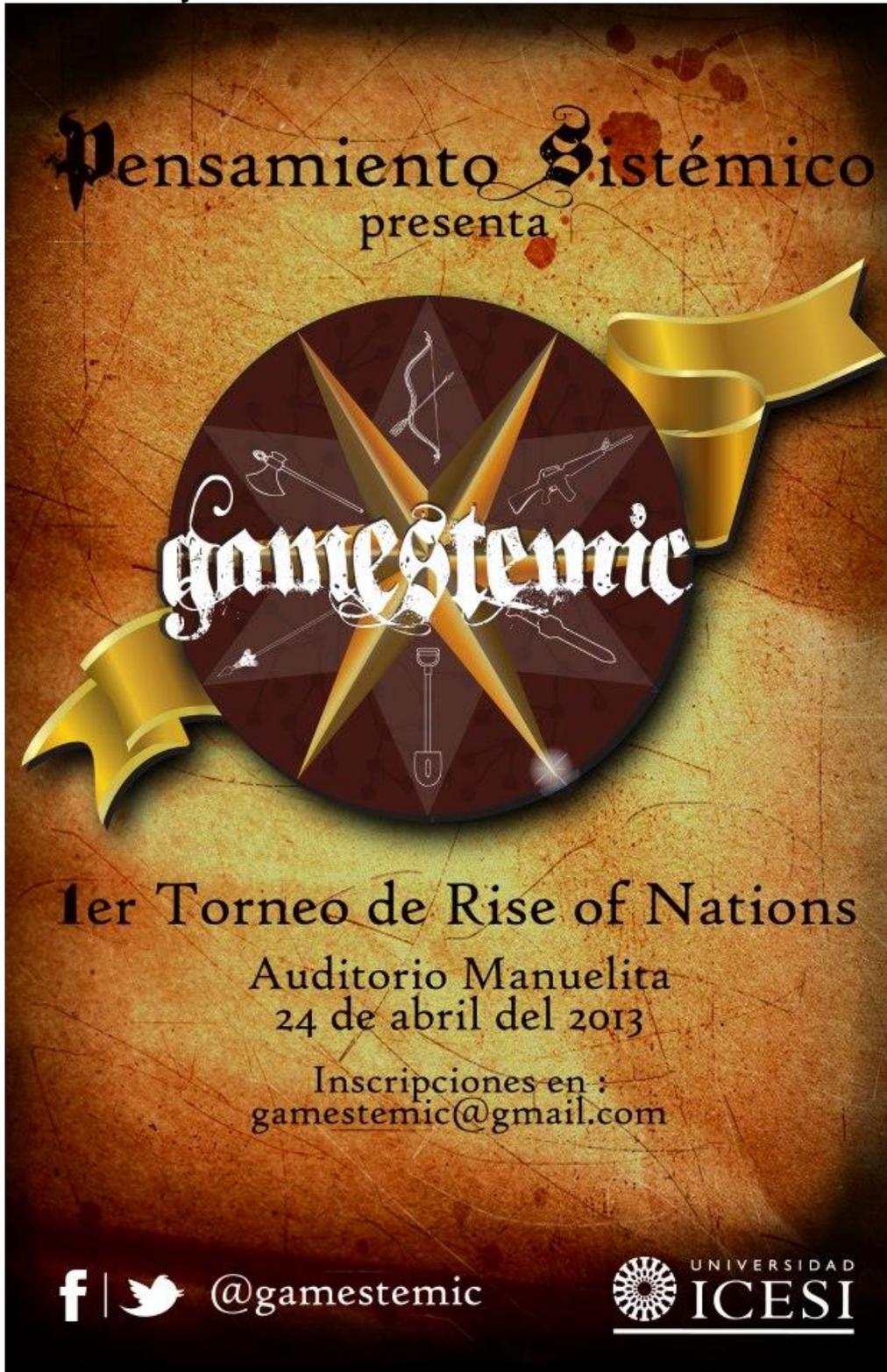
ANEXO F. Logo del evento y poster.



ANEXO G. Imagen del pre-torneo.



.ANEXO H. Flyer adelante GAMESTEMIC.



Pensamiento Sistémico
presenta

gamestemic

1er Torneo de Rise of Nations
Auditorio Manuelita
24 de abril del 2013

Inscripciones en :
gamestemic@gmail.com

f |  @gamestemic

 UNIVERSIDAD
ICESI

ANEXO I. Flyer atrás GAMESTEMIC



Cronograma

8:00 - 8:30 Apertura del evento:
Profesores Andrés López- Andrés Calderón.

8:30 - 9:30 Primera Semifinal: Construcción Maravilla.

Refrigerio

10:00 - 11:00 Conferencia No. 1 . Profesor Andrés López.
11:00 - 11:30 Final. Construcción Maravilla.
11:30 - 12:00 Premiación. Construcción Maravilla.

Almuerzo libre

2:00 - 3:00 Semifinal. Recursos Ilimitados.
3:00 - 4:00 Conferencia No. 2. Profesora Ana María López.
Teo y Lola: Mirando el TDAH desde un videojuego.

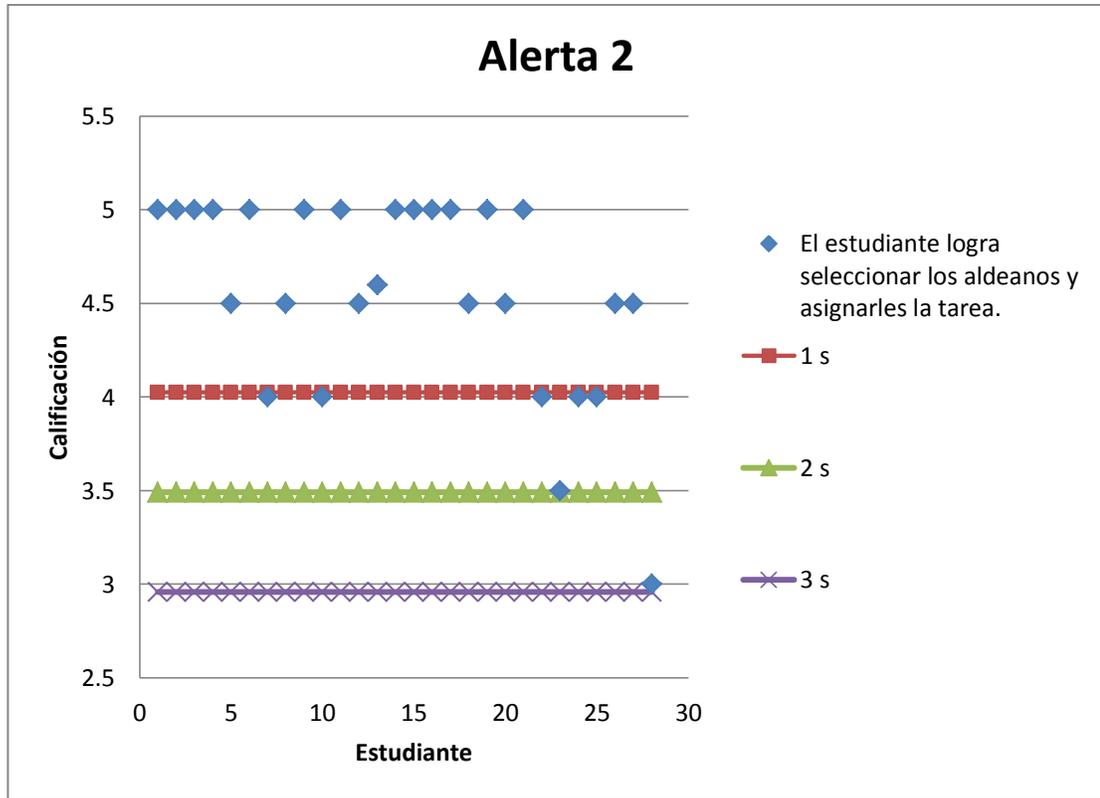
Refrigerio

4:30 - 5:30 Final. Recursos Ilimitados.
5:30 - 6:00 Premiación y Clausura.



ANEXO J. Evaluación estudiantes de Pensamiento Sistémico

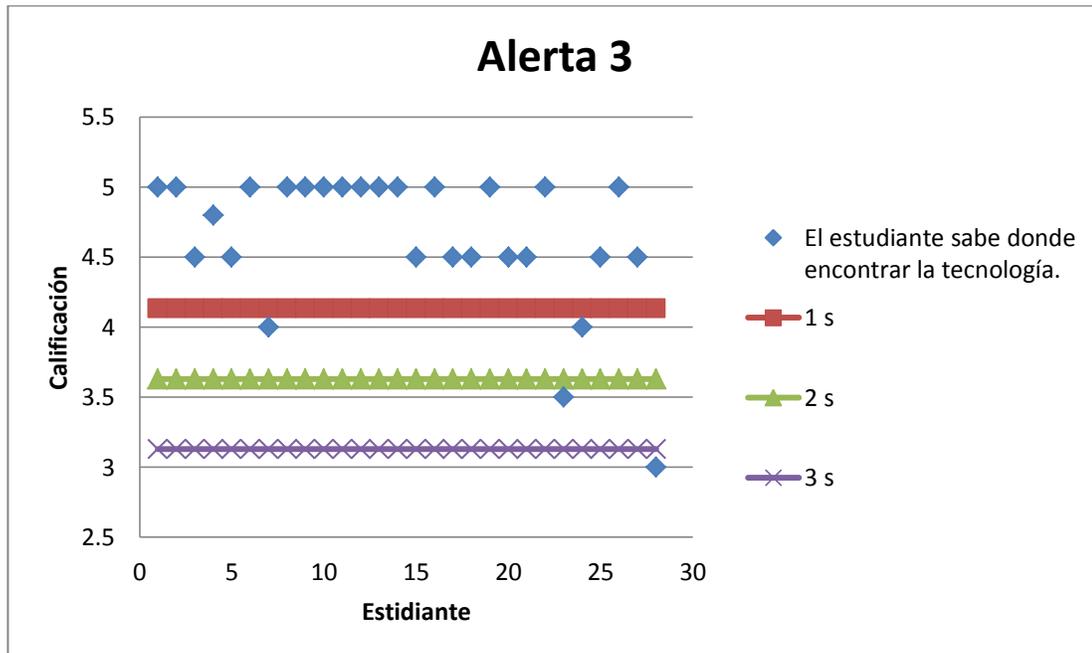
Figura 7. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 2. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 7,10 y del 22 al 25 presentan una alerta de REGULAR, el alumno 28 presenta una alerta de MALO. Se debe proceder a explicar acerca del modo de selección de aldeanos, que se realiza al seleccionarlos pulsando el botón izquierdo del cursor sobre el aldeano que se desea seleccionar. Se puede oprimir dos veces la tecla punto y seleccionarlos a todos, o una vez para seleccionar los aldeanos que no están realizando labores.

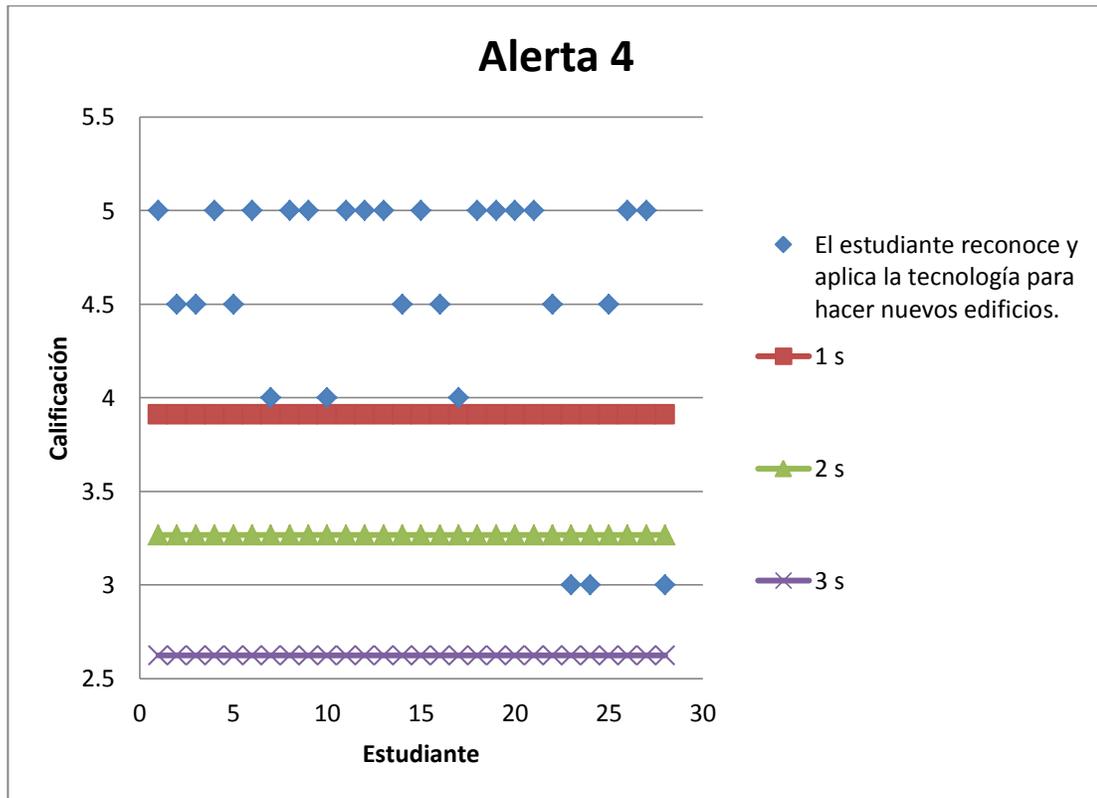
Figura 8. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 7 y 24 presentan una alerta de REGULAR, los alumnos 23 y 28 presentan una alerta de MALO. Se les recomienda asistir con mayor frecuencia a las monitorias del componente práctico de Pensamiento Sistémico, para que logren mayor habilidad. Los avances de las tecnologías se encuentran en las construcciones llamadas BIBLIOTECAS.

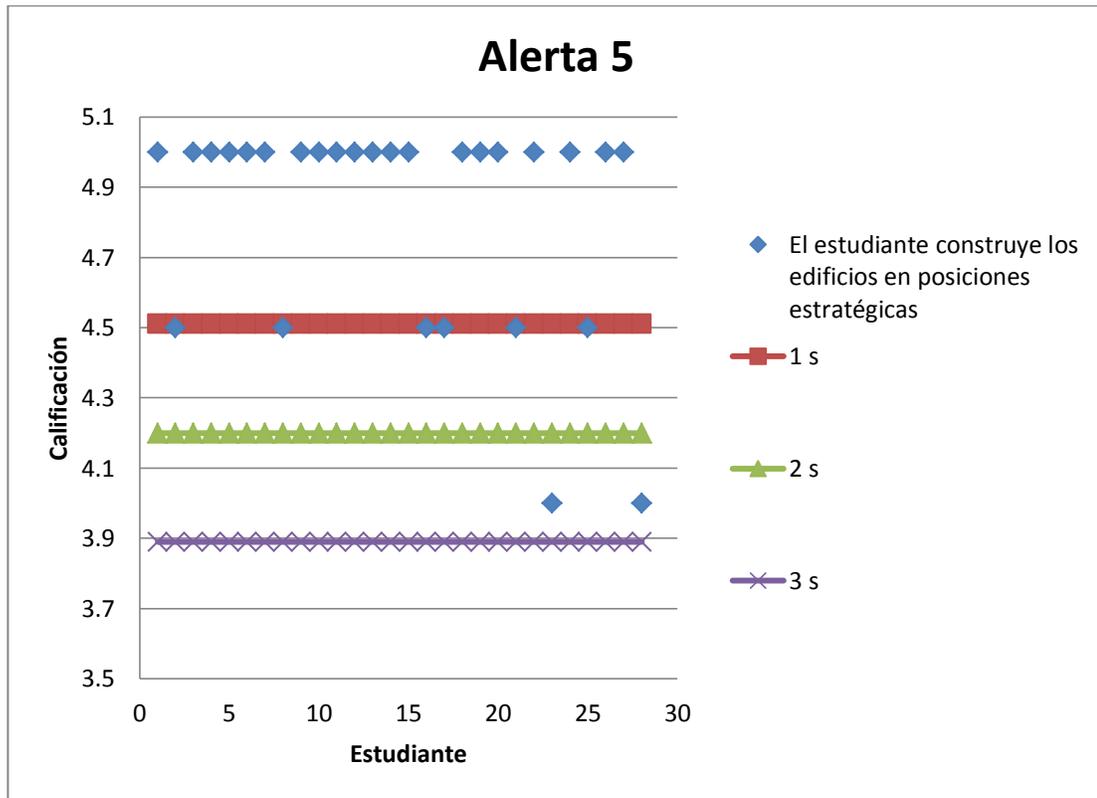
Figura 9. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 23, 24 y 28 se encuentran ubicados dentro del rango denominado como MALO, la explicación para este rubro es la siguiente: la investigación que permite crear otra ciudad es la investigación número 1, denominada la tecnología cívica, la tecnología es de color azul.

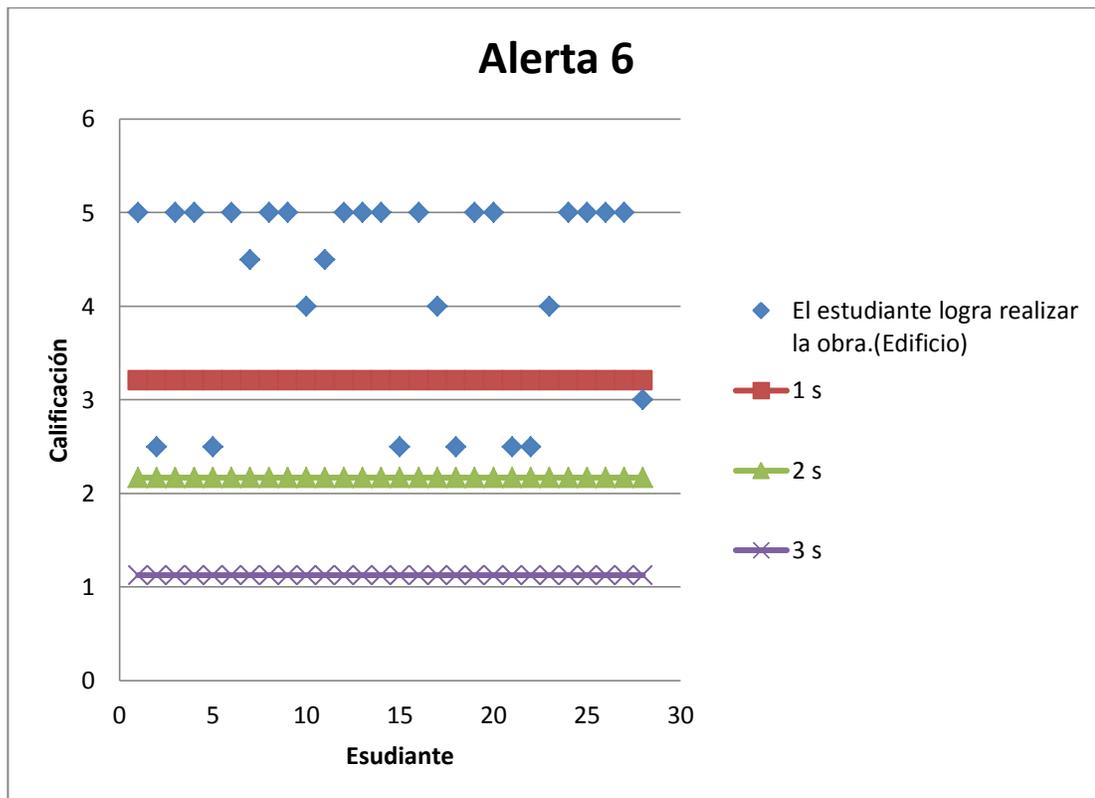
Figura 10. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 5. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 2, 8, 16, 17, 21 y 25 obtuvieron una valoración de REGULAR, los alumnos 23 y 28 obtuvieron una valoración de MALO. La evaluación se basaba en que los estudiantes deberían construir los edificios cerca de las ciudades natales. La otra ciudad que tenían que construir la deberían posicionar cerca, de esta forma disminuían los desplazamientos y por lo tanto los factores de producción (aldeanos) llegaban más rápido a la ciudad para construir. Esta información se suministró al final de cada prueba.

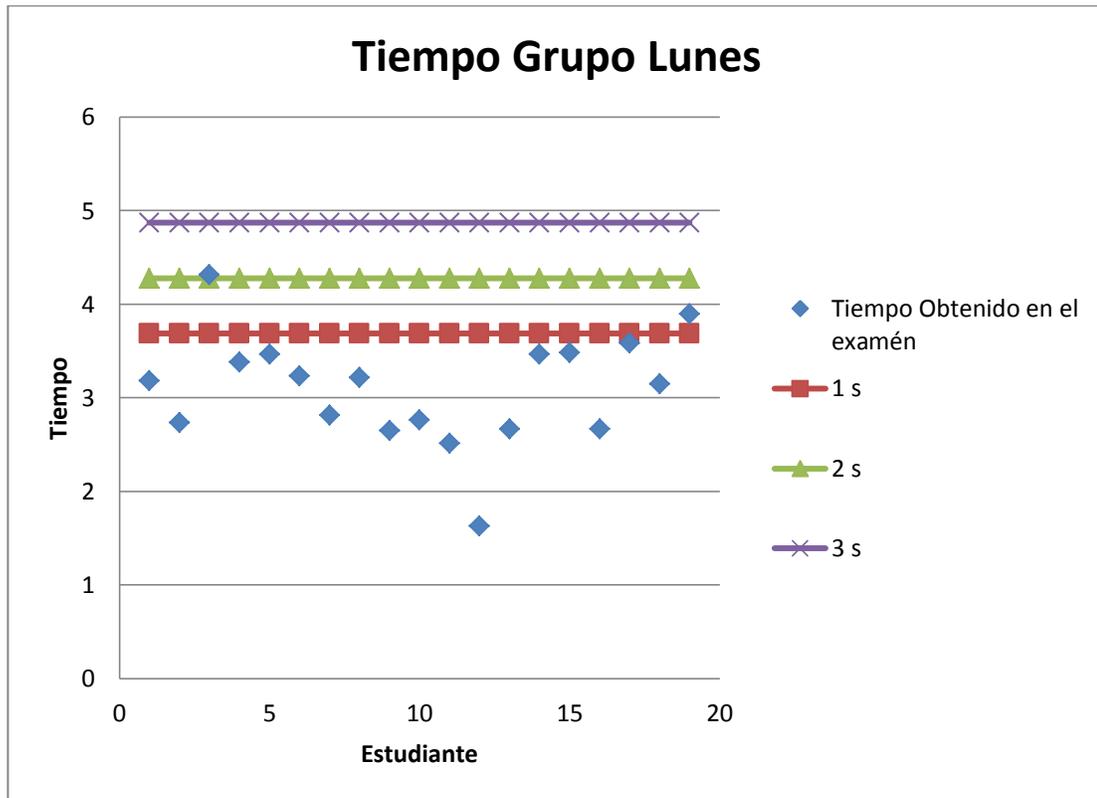
Figura 11. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 6. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 2, 5, 15, 18, 21, 22 y 28 obtuvieron una alerta de REGULAR. Los estudiantes tuvieron una diferencia notable, alrededor de los 50 segundos en terminar la tarea después que el adversario. Los estudiantes deben practicar con mayor frecuencia.

Figura 12. Tiempo de realización del taller 1 para el grupo lunes. Matriz 1.

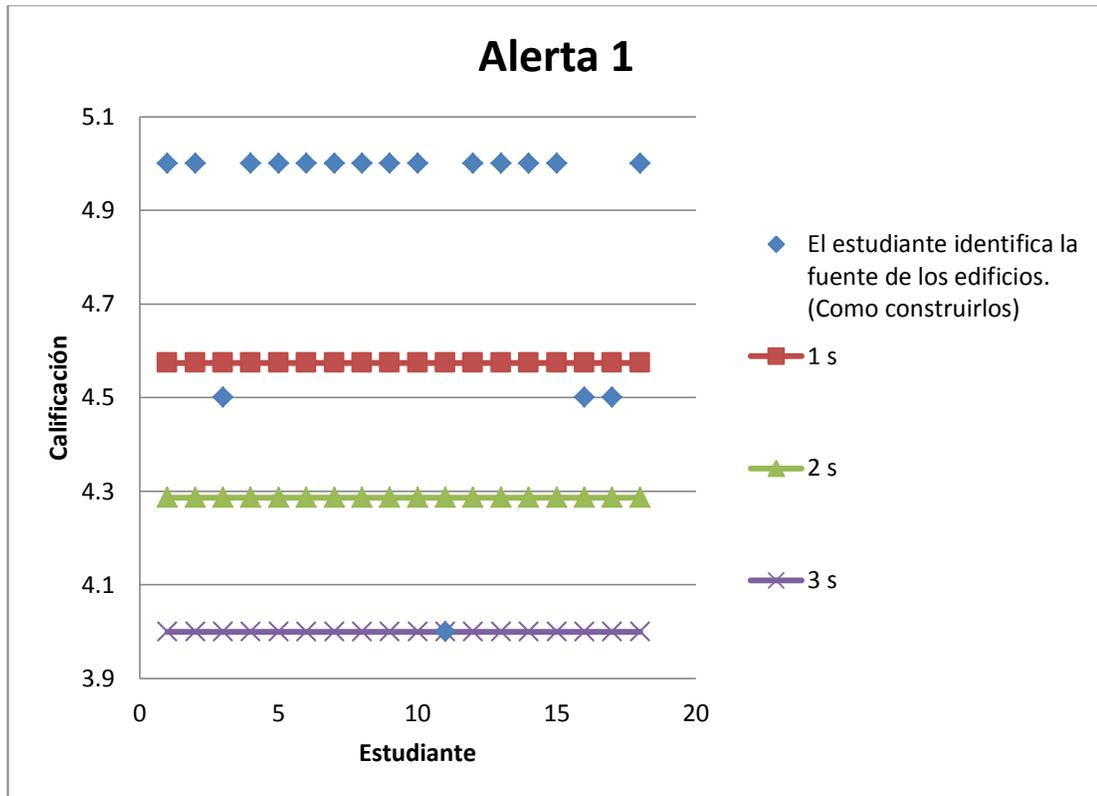


Fuente. Autor.

De acuerdo a la relación de a mayor práctica menor tiempo en la duración de la tarea, la sugerencia para el alumno número 3 que se encuentra en un rango de alerta MALO, y para el alumno 28 que se ubica en el rango de alerta REGULAR es: que practiquen más en las horas de monitoria o en sus casas para que mejoren sus respectivas habilidades y se familiaricen con la interfaz, con el objetivo de poder reflejar futuros modelos sistémicos en sus estrategias por medio del software, sin el limitante de la habilidad. Los demás alumnos realizaron BUENOS tiempos.

El estudiante que obtuvo el menor tiempo fue el estudiante 15, el estudiante que tomo más tiempo en terminar la tarea fue el estudiante 3. EL promedio del tiempo de duración de este taller fue de: 3:06 minutos. Se puede encontrar en el ANEXO de EXCEL denominado Monitoreo 1 Gr Lunes.

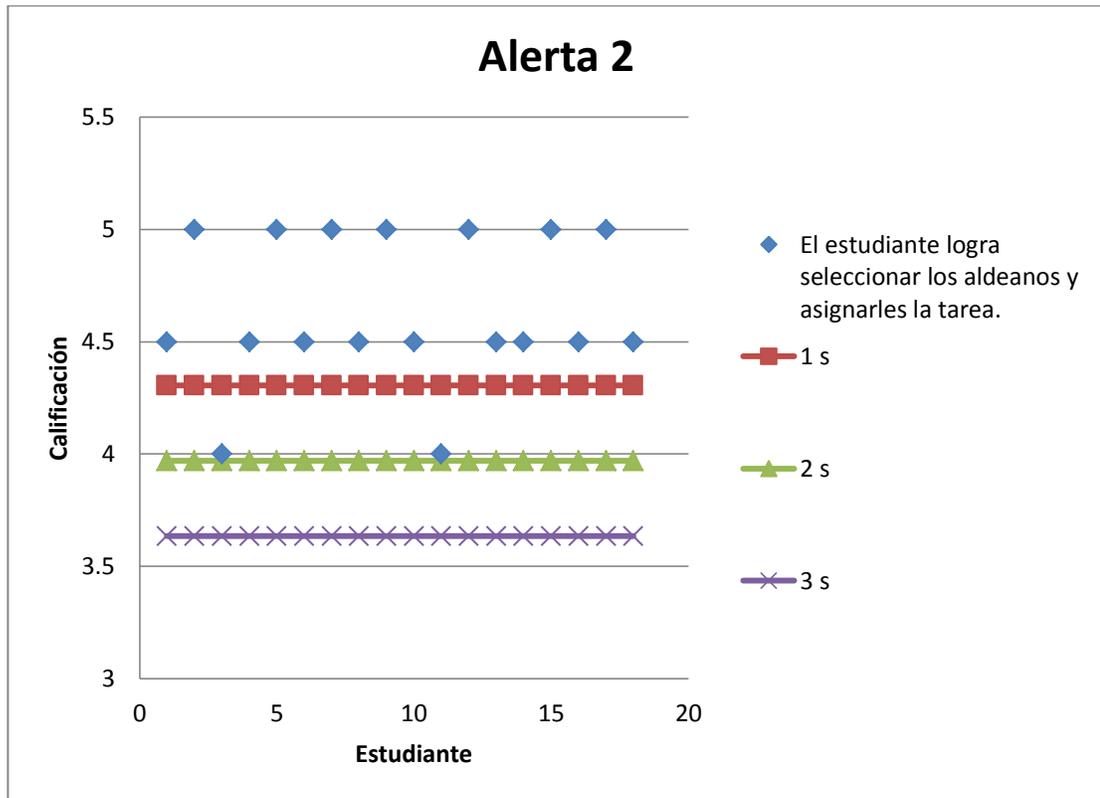
Figura 13. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 1.



Fuente. Autor.

El estudiante 11 obtuvo una alerta de MALO, los estudiantes 3, 16 y 17 una alerta de REGULAR, para poder que ellos sobresalgan en este ítem es necesario que se familiaricen con la interfaz del software, por lo se les realizará nuevamente una explicación detallada de los pasos a seguir para lograr el taller. (La fuente de los edificios está asociada a los aldeanos, en la parte inferior izquierda aparecen 3 martillos, cada martillo se selecciona con una construcción específica)

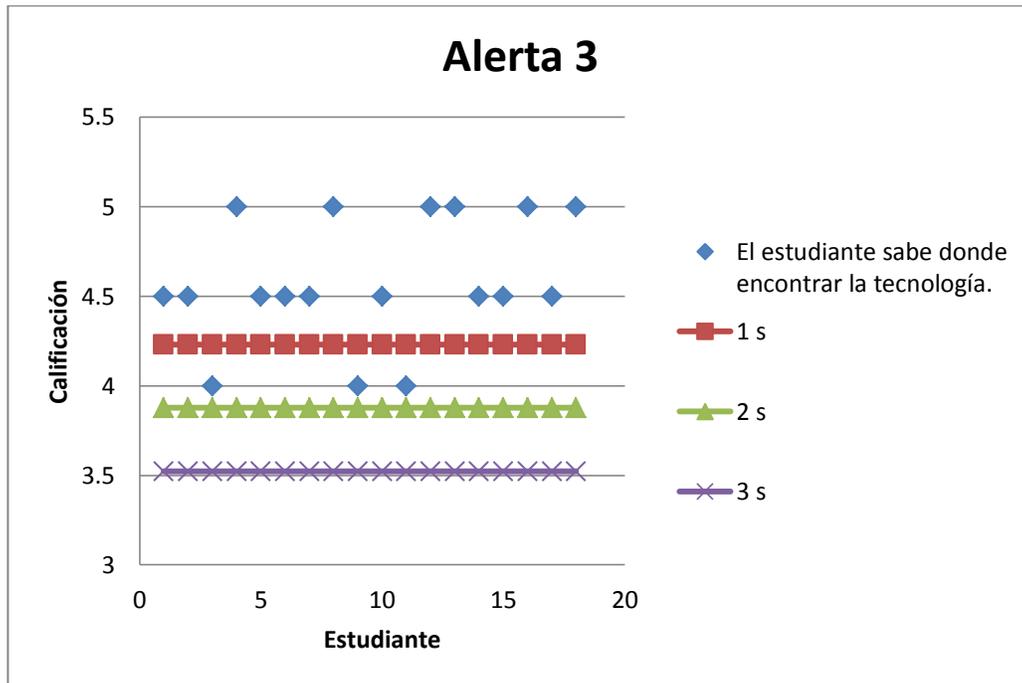
Figura 14. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 2. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 3 y 11 presentan una alerta de REGULAR. Se debe proceder a explicar acerca del modo de selección de aldeanos, que se realiza al seleccionarlos pulsando el botón izquierdo del cursor sobre el aldeano que se desea seleccionar. Se puede oprimir dos veces la tecla punto y seleccionarlos a todos, o una vez para seleccionar los aldeanos que no están realizando labores.

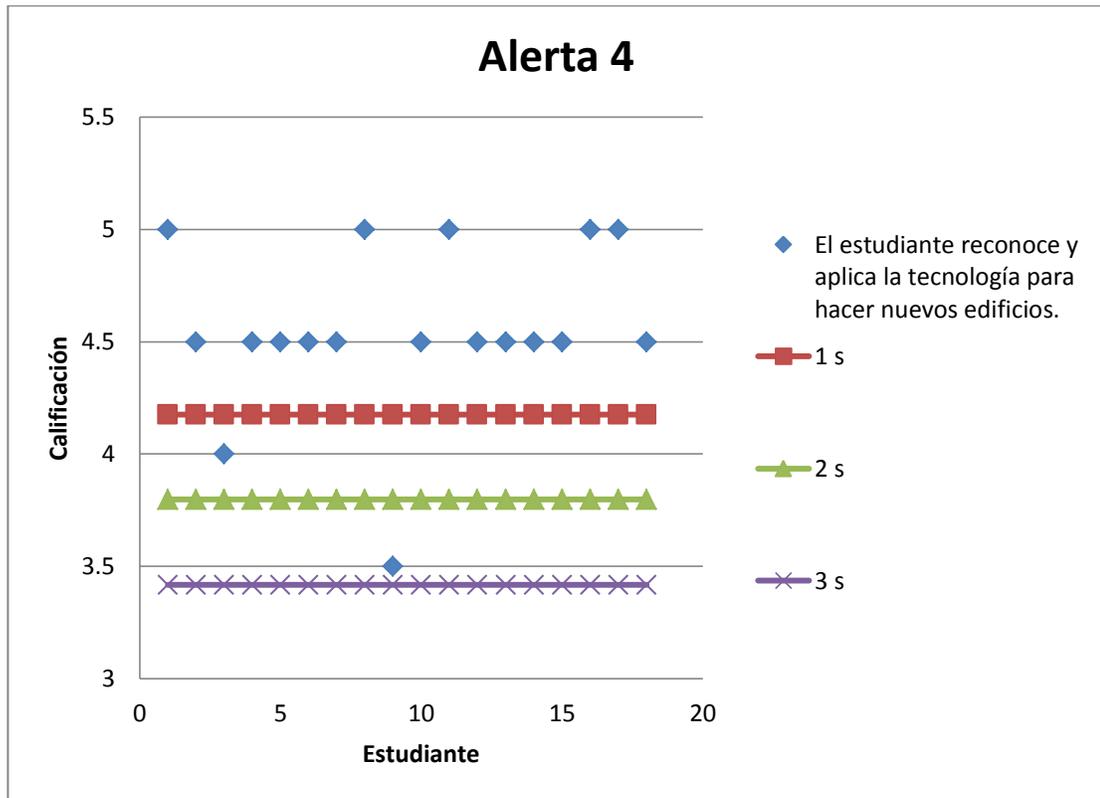
Figura 15. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 3, 9 y 11 presentan una alerta de REGULAR. Se les recomienda asistir con mayor frecuencia a las monitorias del componente práctico de Pensamiento Sistémico para que logren mayor habilidad. Los avances de las tecnologías se encuentran en las construcciones llamadas BIBLIOTECAS. Con la tecla TAB, también se puede llegar al acceso rápido para realizar los avances de las tecnologías.

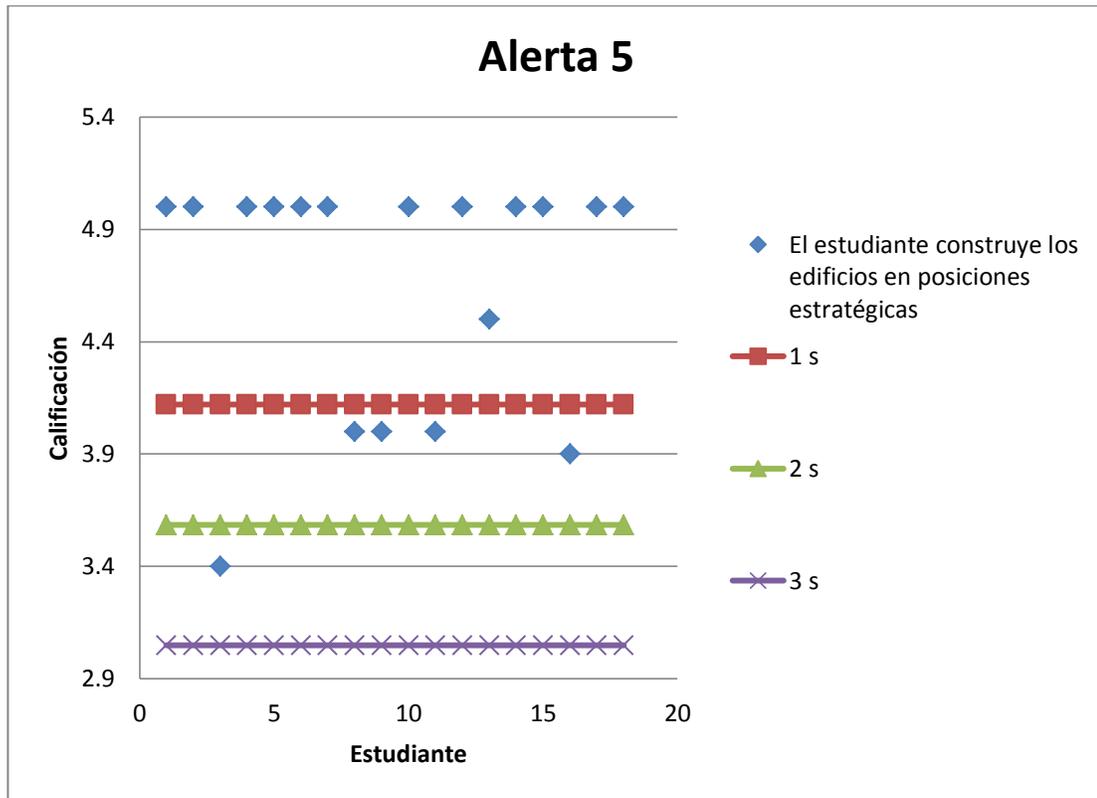
Figura 16. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 1.



Fuente. Autor.

El estudiante 9 se encuentra ubicado dentro del rango denominado como MALO y el estudiante 3 en el rango REGULAR. La explicación para este rubro es la siguiente: la investigación que permite crear otra ciudad es la investigación número 1, denominada la tecnología cívica, la tecnología es de color azul.

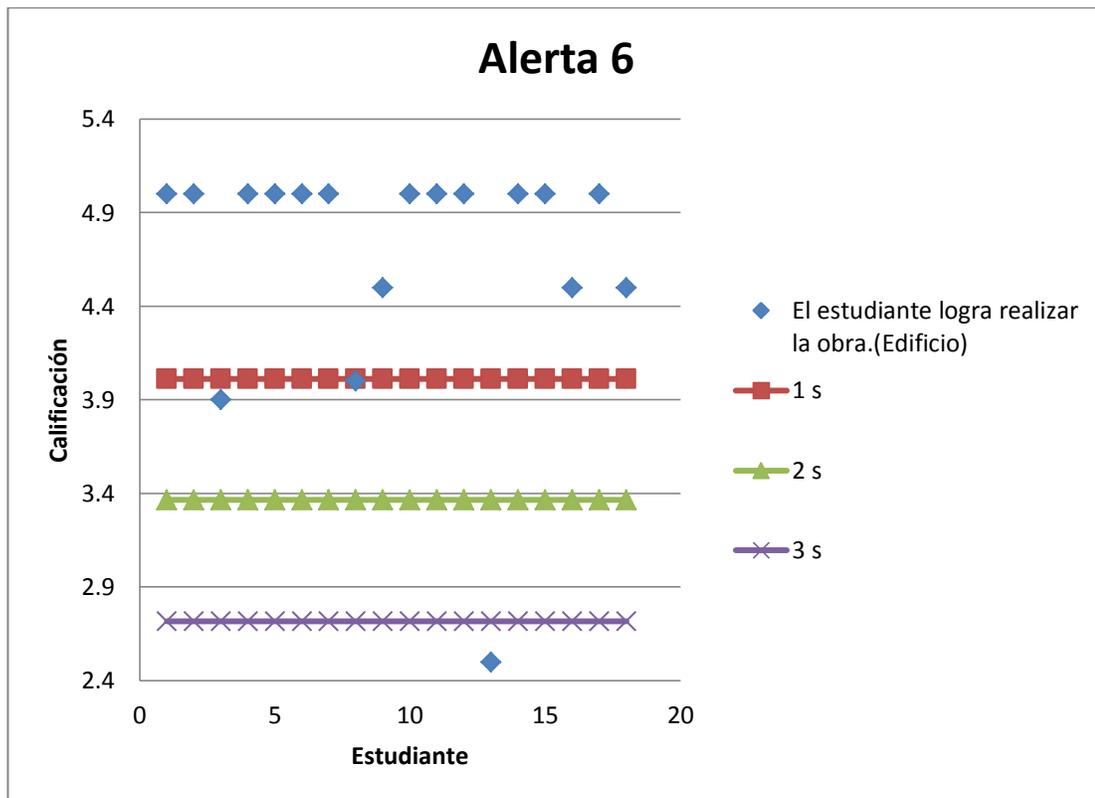
Figura 17. Gráfico estudiantes grupo lunes martes 5. Matriz 1.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 8, 9, 11 y 16 obtuvieron una valoración de REGULAR, el alumno 3 obtuvo una valoración de MALO. La evaluación se basaba en que los estudiantes deberían construir los edificios cerca de las ciudades natales. La otra ciudad que tenían que construir la deberían posicionar cerca, de esta forma disminuían los desplazamientos y por lo tanto los factores de producción (aldeanos) llegaban más rápido a la ciudad para construir. Esta información se suministró al final de cada prueba.

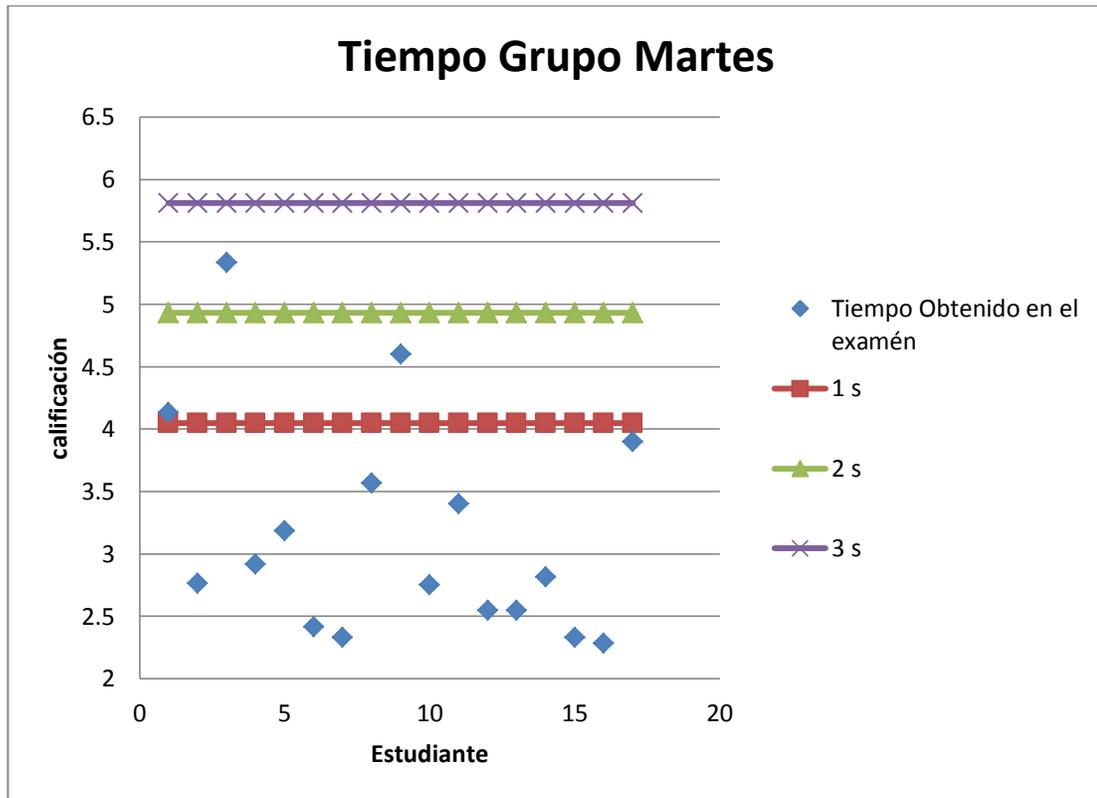
Figura 18. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 6. Matriz 1.



Fuente. Autor.

El estudiante 3 obtuvo una alerta de REGULAR y el estudiante 13 una alerta de MALO. Los estudiantes tuvieron una diferencia notable, alrededor de los 50 y 1:30 minutos respectivamente en terminar la tarea después que el adversario. Los estudiantes deben practicar con mayor frecuencia.

Figura 19. Tiempo de realización del taller 1 para grupo del martes. Matriz 1.

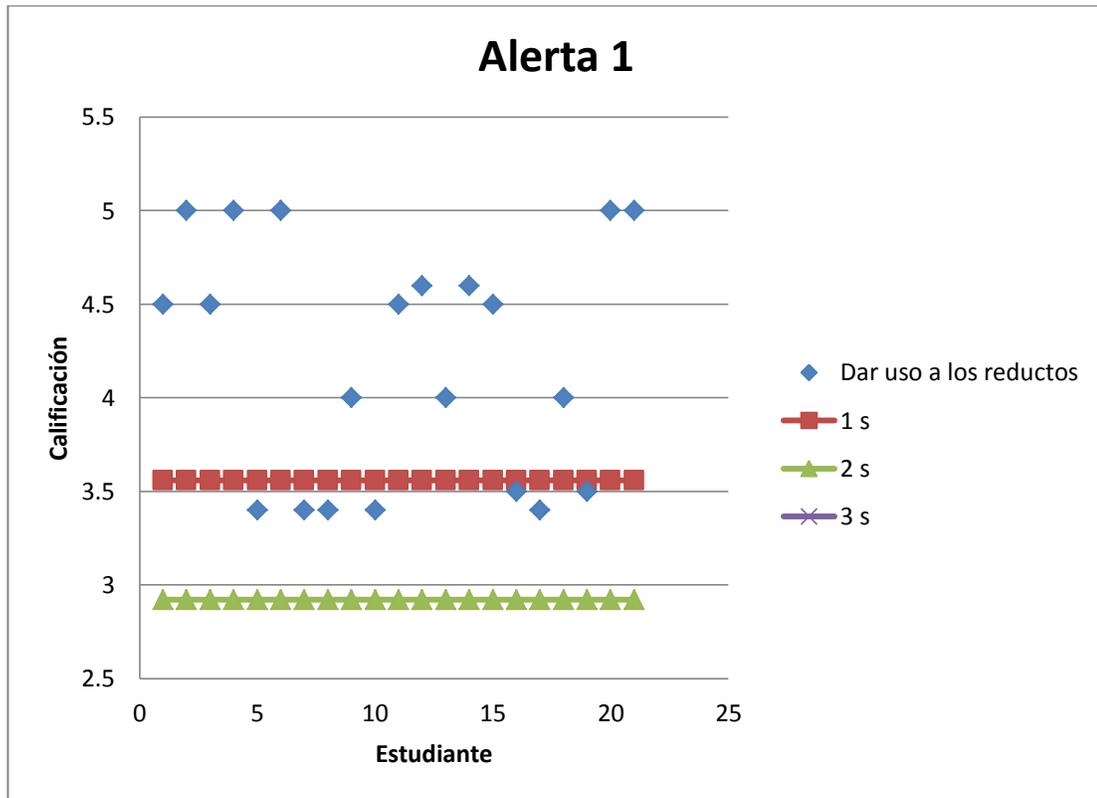


Fuente. Autor.

De acuerdo a la relación de a mayor práctica menor tiempo en la duración de la tarea, la sugerencia para el alumno número 3 que se encuentra en un rango de alerta MALO, y para el alumno 9 que se ubica en el rango de alerta REGULAR es: que practiquen más en las horas de monitoria o en sus casas para que mejoren sus respectivas habilidades y se familiaricen con la interfaz, con el objetivo de poder reflejar futuros modelos sistémicos en sus estrategias por medio del software, sin el limitante de la habilidad. Los demás alumnos realizaron BUENOS tiempos.

El estudiante que obtuvo el menor tiempo fue el estudiante 16, el estudiante que tomo más tiempo en terminar la tarea fue el estudiante 3. EL promedio del tiempo de duración de este taller fue de: 3:10 minutos. Se puede encontrar en el ANEXO de EXCEL denominado Monitoreo 1 Gr Martes.

Figura 20. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 2.



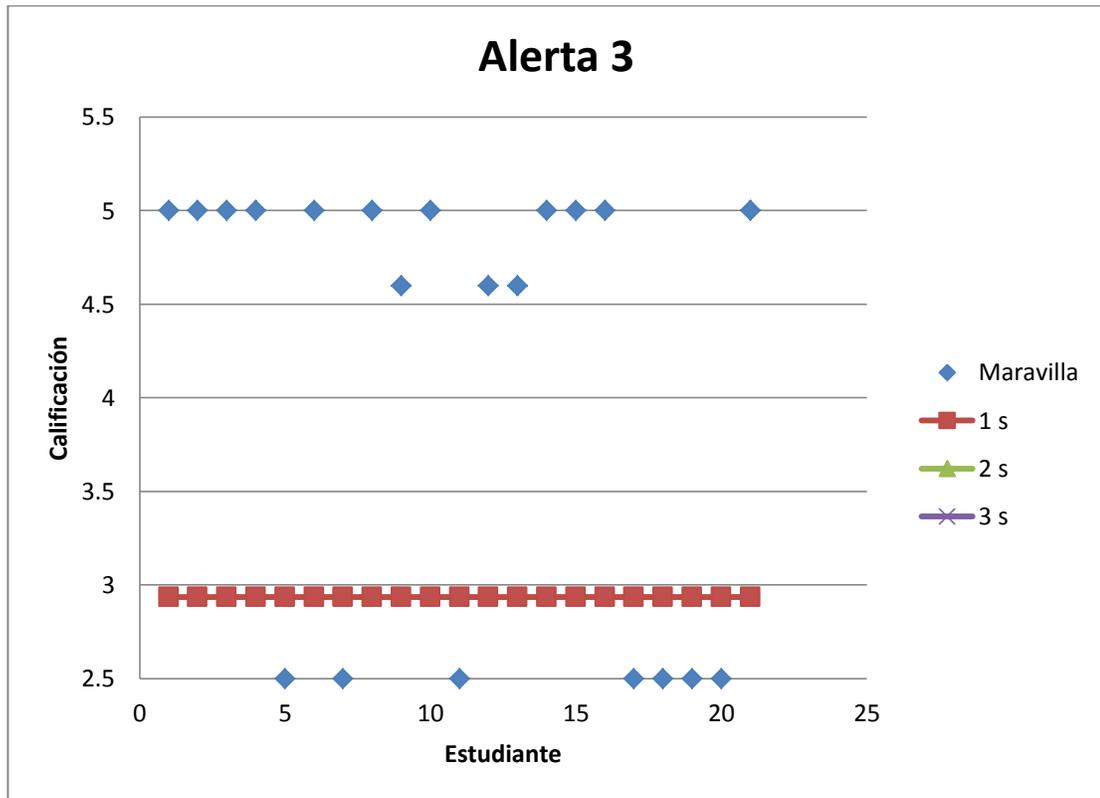
Fuente. Autor.

Los estudiantes 5, 7, 8, 10, 16, 17 y 19 obtuvieron una valoración de REGULAR. Se procederá a explicarles, que el uso de los reductos en este taller, es para expandir el territorio (Expansión de las fronteras), por lo tanto, el área que posee el jugador es mayor y la probabilidad de encontrar más recursos aumenta. Por ejemplo si no se puede alcanzar una mina porque sobrepasa el territorio pero está muy cerca de la frontera, lo que se puede hacer es crear un reducto o una ciudad cerca de la frontera para que la expansión de la construcción cobije en su frontera el recurso y de esa forma se pueda explotar.

Alerta 2 grupo lunes. Matriz 2.

En este ítem los estudiantes realizaron las construcciones específicas cerca a los centros urbanos, minimizando desplazamientos y aumentando la forma de llevar el control de cuantas construcciones se han realizado de acuerdo a la petición del taller. La gráfica no se presentará porque todos los estudiantes obtuvieron una valoración de 5 en este ítem.

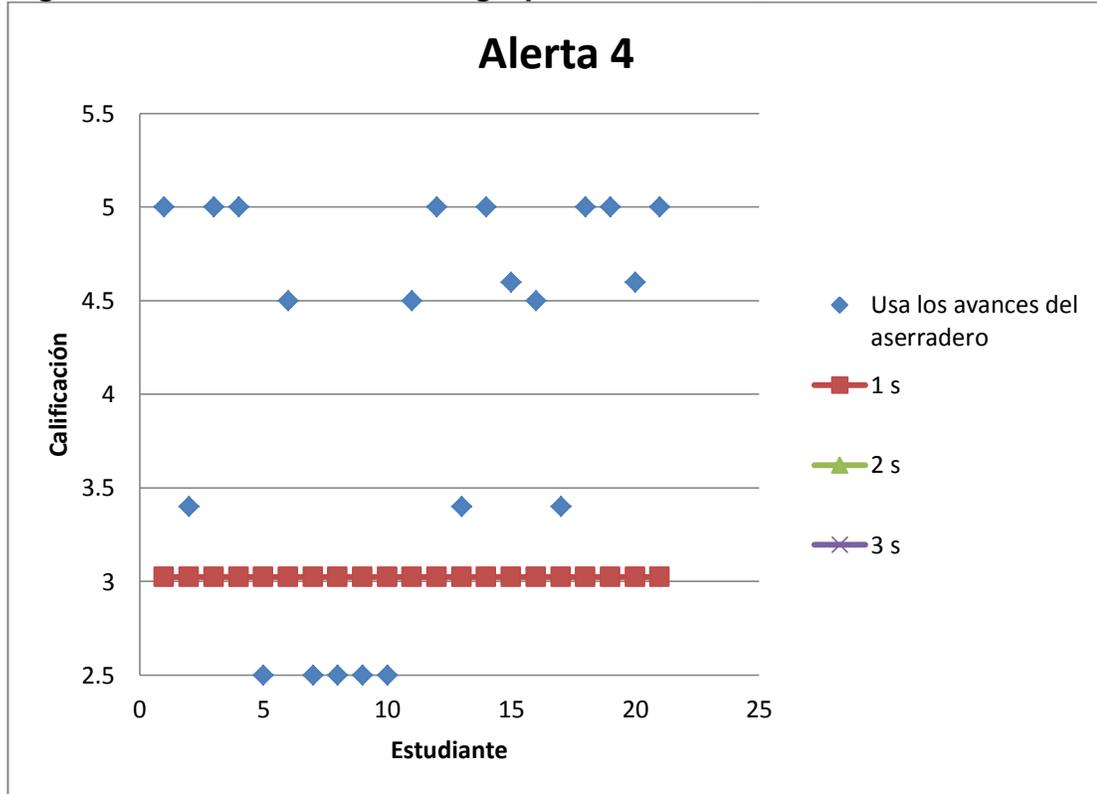
Figura 21. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3 matriz 2.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 5, 7, 11 y del 17 al 20 obtuvieron un valoración en la alerta de REGULAR. No alcanzaron a terminar la maravilla antes que el adversario, pero por lo menos la pusieron a construir o tenían todo listo para realizarlo. Se les recomienda practicar más y que tengan siempre presente el objetivo del taller, para que de esa forma utilicen sus recursos, y no inviertan tiempo o recursos en algo que no les servirá para lograr el objetivo.

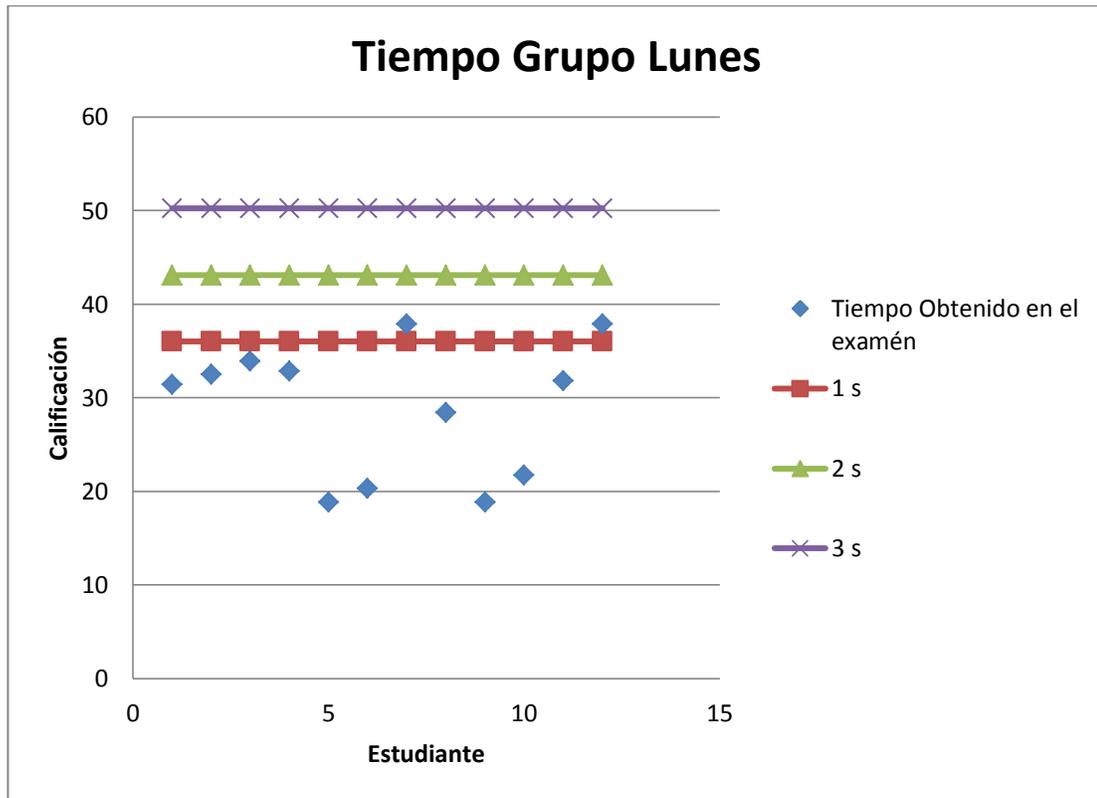
Figura 22. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4, Matriz 2.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 5 y del 7-10 se encuentran ubicados dentro del rango denominado como REGULAR. Los estudiantes deben hacer uso de los avances del aserradero para aumentar la tasa de producción de sus recursos (aldeanos), y que puede servir para lograr la tarea más rápido que esperar a obtener más recursos, porque normalmente prefieren esperar a que el centro urbano le proporcione más recursos y creen que esa es la única forma de aumentar agilizar la producción, cuando también se pueden mejorar los recursos existentes.

Figura 23. Tiempo de realización del taller 2 para el grupo lunes, matriz 2.

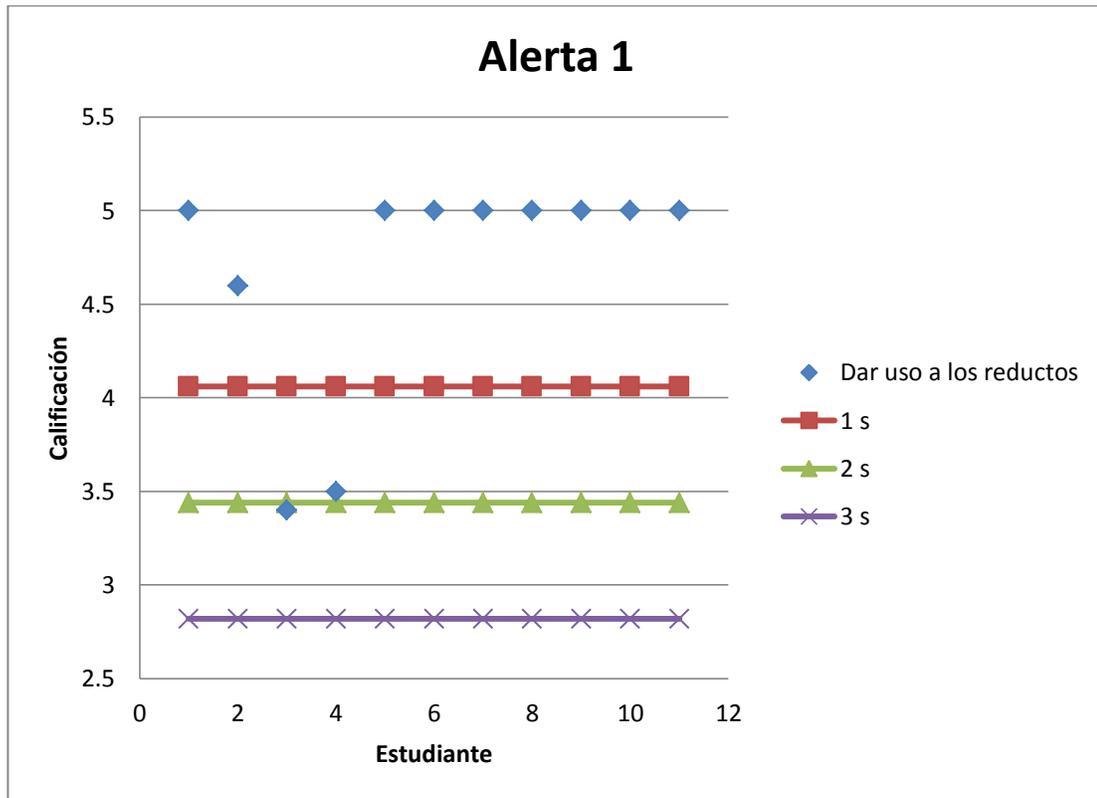


Fuente. Autor.

Los estudiantes 7 y 12 se ubican en el rango de valoración REGULAR, por lo su tiempo en realizar el taller fue mayor que el de los demás estudiantes, se les recomienda que tengan claras las metas que deben llevar a cabo, para que no incurran en tiempos perdidos.

Los estudiantes que obtuvieron el menor tiempo fueron los estudiantes 9 y 5, los estudiante que tomaron más tiempo en terminar la tarea fueron los estudiantes 7 y 12. EL promedio del tiempo de duración de este taller fue de: 28:53 minutos. Se puede encontrar en el AEXO de EXCEL denominado Monitoreo 2 Gr Lunes.

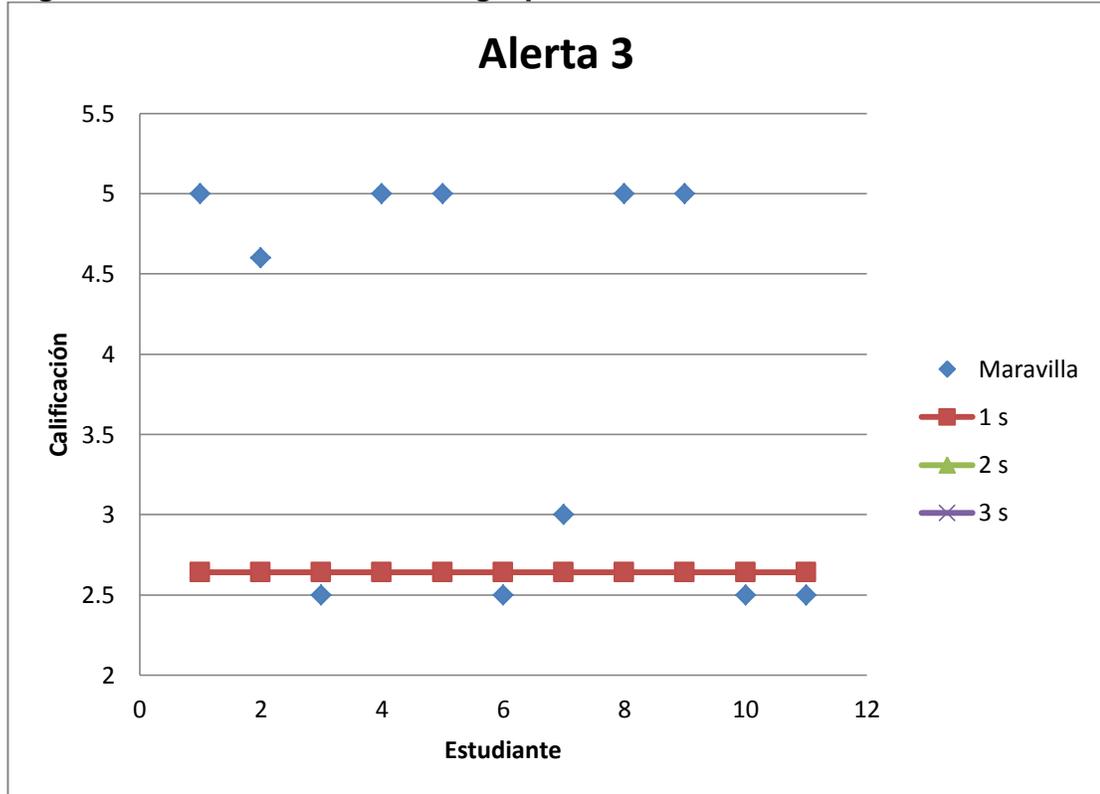
Figura 24. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 2.



Fuente. Autor.

El estudiante 4 obtuvo una valoración de REGULAR, y el alumno 3 su valoración fue MALO. Se procederá a explicar el uso a los reductos en este taller es para expandir el territorio (Expansión de las fronteras), por lo tanto el área que posee el jugador es mayor, y la probabilidad de encontrar más recursos aumenta. Por ejemplo, si no se puede alcanzar una mina porque sobrepasa el territorio pero está muy cerca de la frontera, lo que se puede hacer es crear un reducto o una ciudad cerca de al extremo del territorio, para que la expansión de la construcción cobije en su frontera el recurso y de esa forma se pueda explotar.

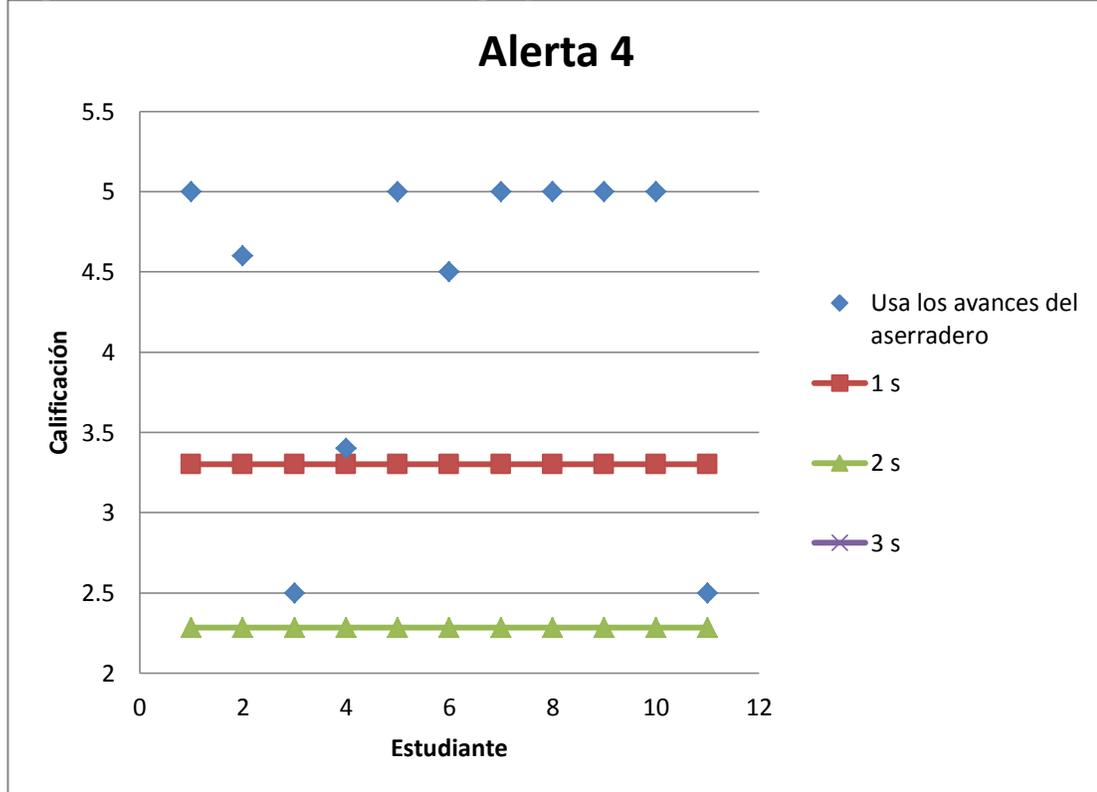
Figura 25. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 2.



Fuente. Autor.

Los Alumnos 3, 6, 10 y 11 obtuvieron una valoración en la alerta de REGULAR. No alcanzaron a terminar la maravilla antes que el adversario, pero por lo menos la pusieron a construir o tenían todo listo para realizarlo. Se les recomienda practicar más y que tengan siempre presente el objetivo del taller, para que de esa forma utilicen sus recursos, y no inviertan tiempo o recursos en algo que no les servirá para lograr el objetivo.

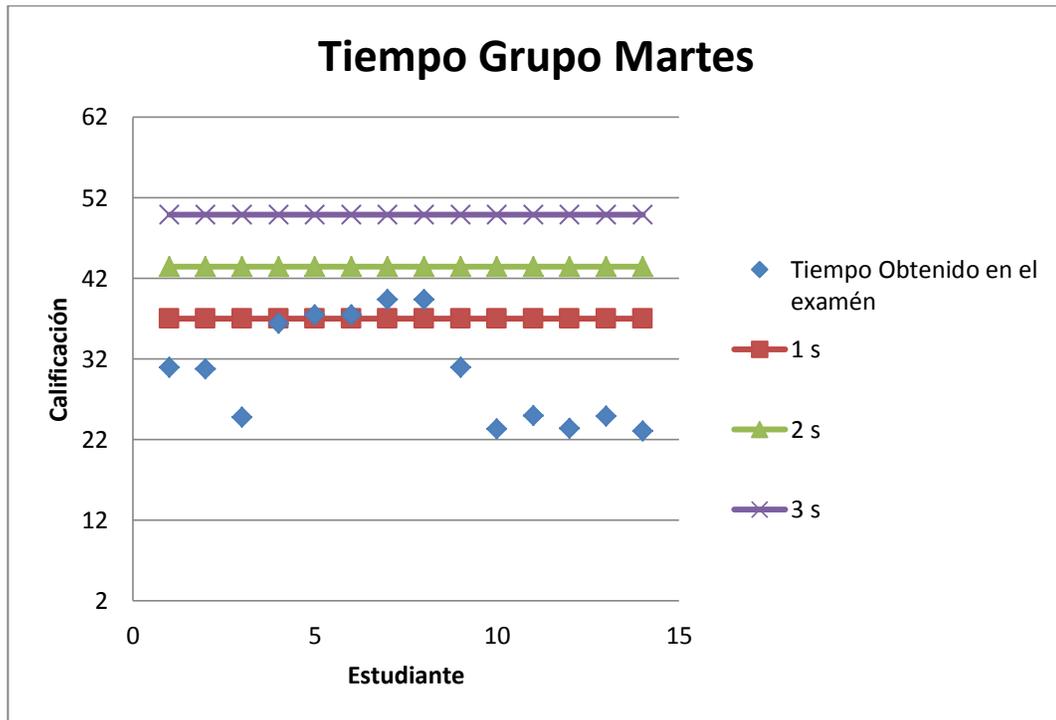
Figura 26. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 2.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 3 y 11 se encuentran ubicados dentro del rango denominado como REGULAR. Los estudiantes deben hacer uso de los avances del aserradero, para aumentar la tasa de producción de sus recursos (aldeanos), y que puede servir para lograr la tarea más rápido que esperar a obtener más recursos, porque normalmente prefieren esperar a que el centro urbano le proporcione más recursos y creen que esa es la única forma de aumentar agilizar la producción, cuando también se pueden mejorar los recursos existentes.

Figura 27. Tiempo de realización del taller 2 para el grupo martes. Matriz 2.

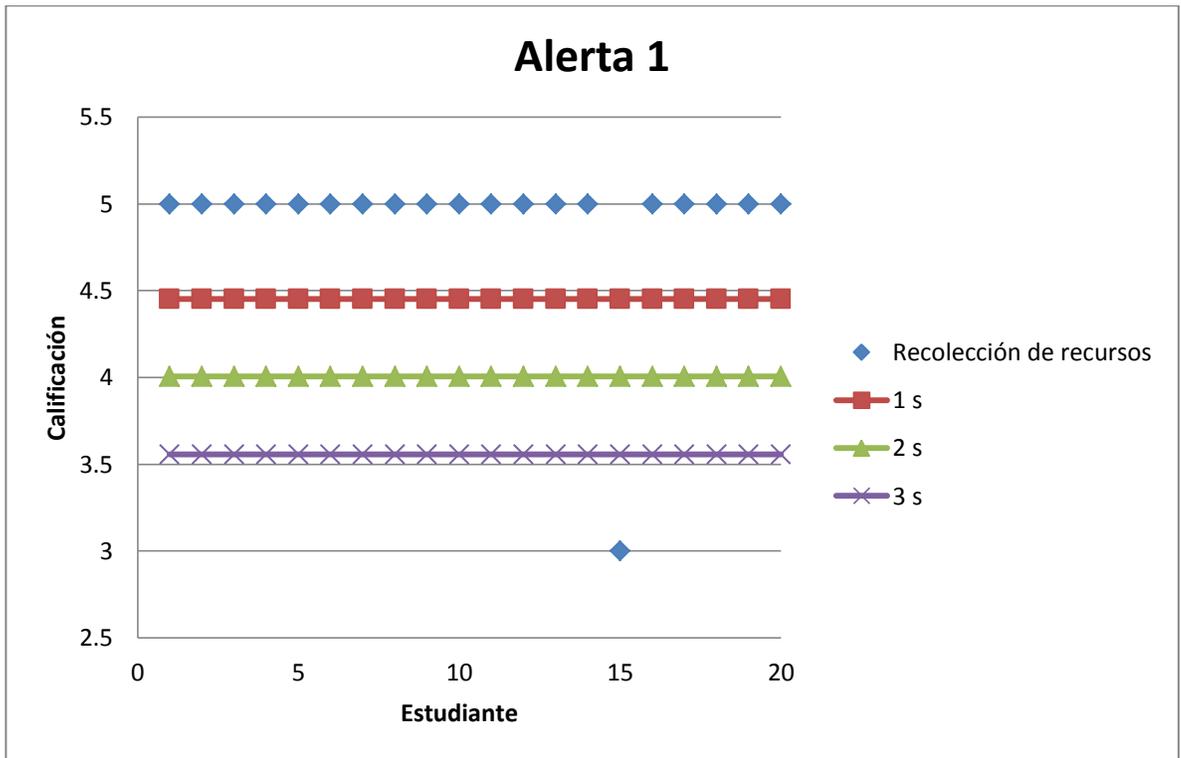


Fuente. Autor.

Los estudiantes 5 a 8 se ubican en el rango de valoración REGULAR. Por lo su tiempo en realizar el taller fue mayor que el de los demás estudiantes, se les recomienda que tengan claras las metas que deben llevar a cabo, para que no incurran en tiempos perdidos.

Los estudiantes que obtuvieron el menor tiempo fueron los estudiante 7 y 8, el estudiante que tomo más tiempo en terminar la tarea fue el estudiantes 14. EL promedio del tiempo de duración de este taller fue de: 30:30 minutos. Se puede encontrar en el AEXO de EXCEL denominado Monitoreo 2 Gr Martes.

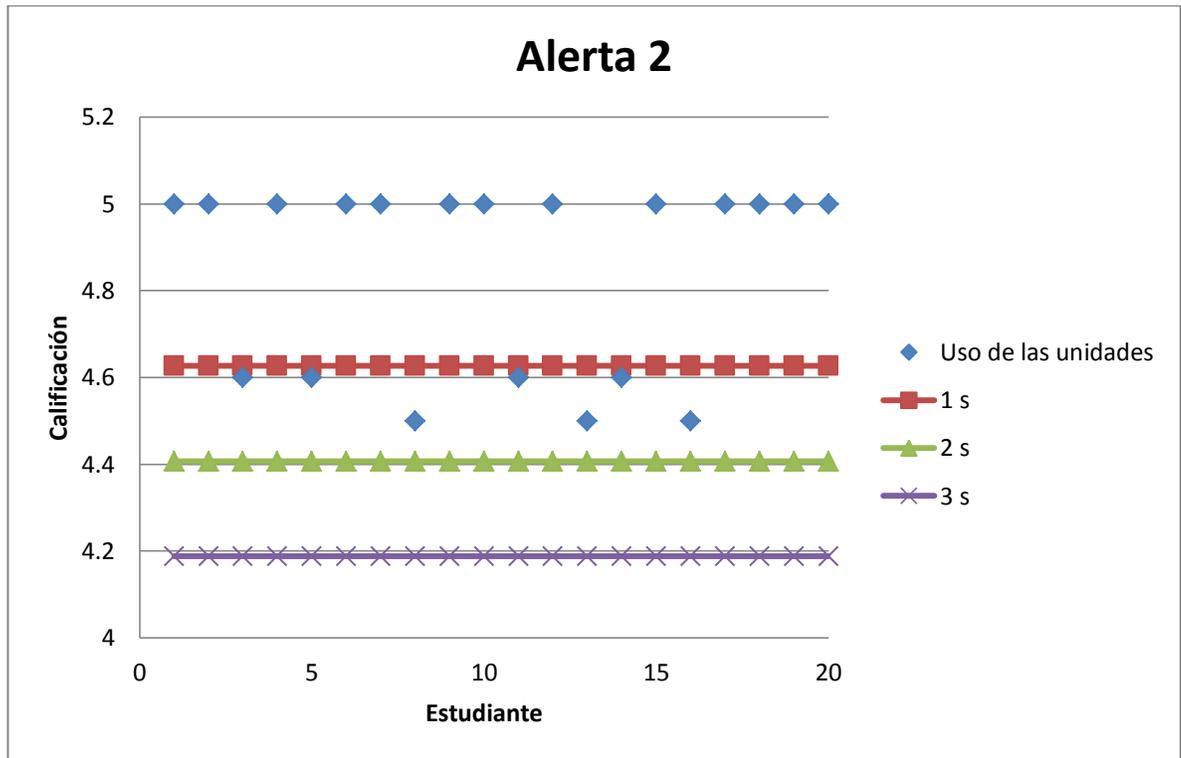
Figura 28. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 1. Matriz 3.



Fuente. Autor.

La partida es una batalla con recursos ilimitados, la recolección de recursos no se lleva a cabo para lograr el objetivo de la partida, de forma tal que factores como rutina, falta de práctica en el juego, o no prestar atención en el momento de la explicación del taller; llevaron a que el estudiante 15 se distrajera del objetivo.

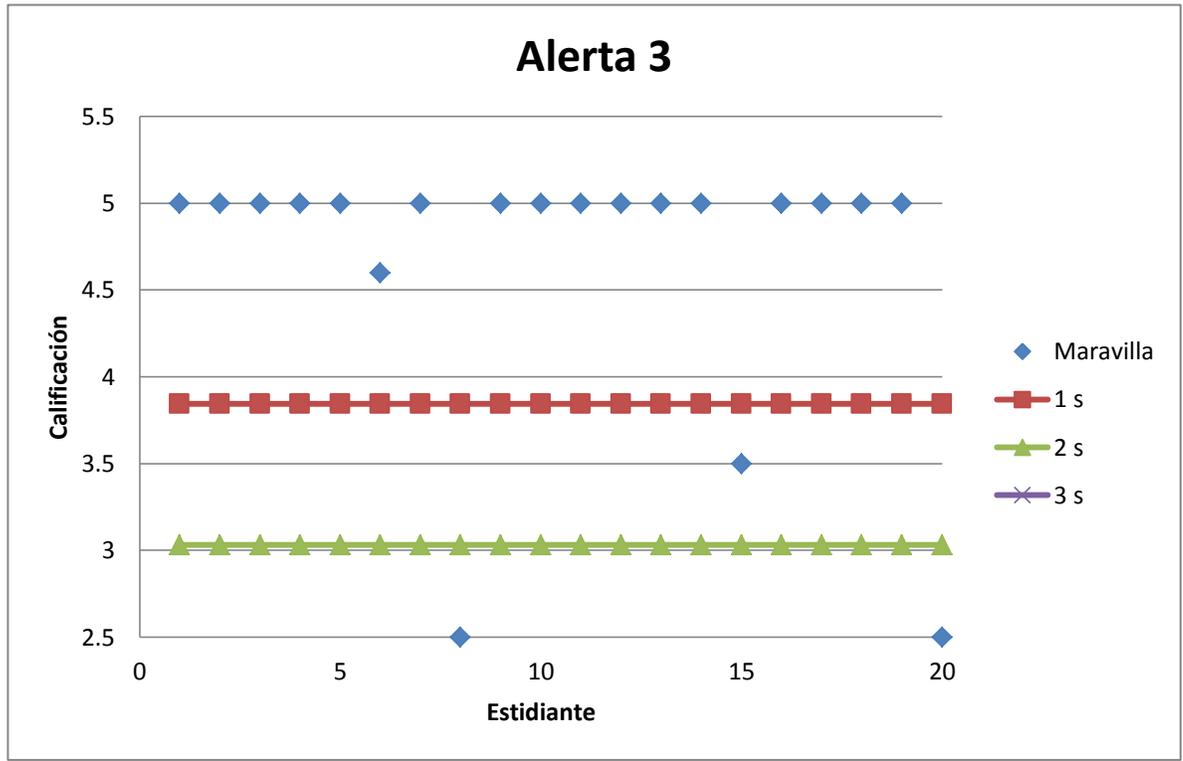
Figura 29. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 2. Matriz 3.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 3, 5, 8, 11, 13, 14 y 16 tienen una alerta de regular en el manejo de las unidades, se puede inferir que los estudiantes no usaron adecuadamente, o unidades de defensa para detener el ataque del enemigo o unidades de ataque para conquistar la capital del enemigo, lo que lleva a perder la batalla, a menos que el contrincante carezca de el mismo conocimiento. Se parte del punto en que los estudiantes pueden realizar su estrategia por medio del juego, debido a el énfasis que se ha hecho en que hagan uso de esta herramienta y vayan a tutorías, además que en las semanas que se llevan a cabo este taller que son desde la 14 a la 16, los estudiantes han recibido retroalimentación acerca del uso del Rise of Nations y de cómo llevar a cabo las estrategias pensadas al juego.

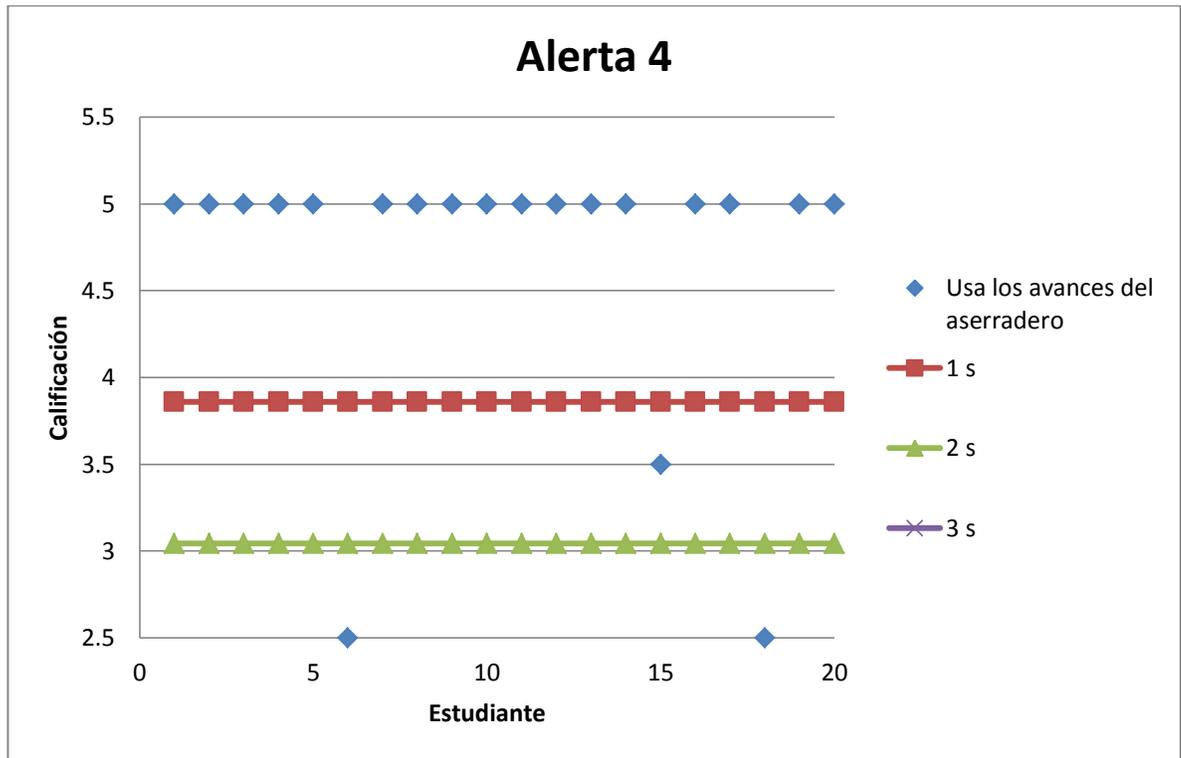
Figura 30. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 3. Matriz 3.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 8 y 10, se les recomienda informarse en los tutoriales de Rise of Nations acerca de los beneficios que traen a la civilización dentro del juego la construcción de ciertas maravillas, de esta forma pueden potenciar sus estrategias en mejoras a unidades de ataque, aumento de población, desgaste, entre otras. Al estudiante 15 se le recomienda realizar apenas pase a la edad 3, la construcción del aserradero para que sus recursos tengan mayor agilidad en construcción, y pueda ganar las maravillas.

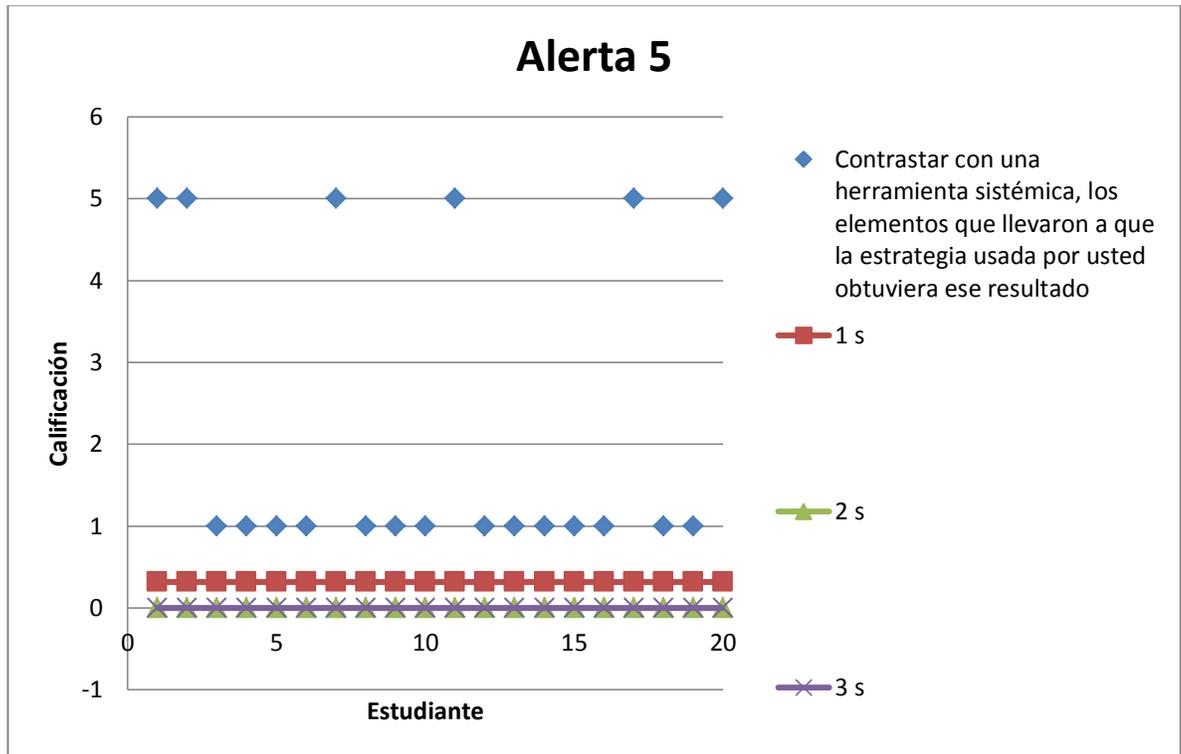
Figura 31. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 4. Matriz 3.



Fuente. Autor.

A los estudiantes 6, 15 y 18 se les recomienda realizar el aserradero para agilizar la construcción de edificios, el tiempo es un factor decisivo en este tipo de actividades, y entre mayor rapidez en construcción y eficiencia en logro de objetivos, mejor será el equipo o la estrategia que se emplee.

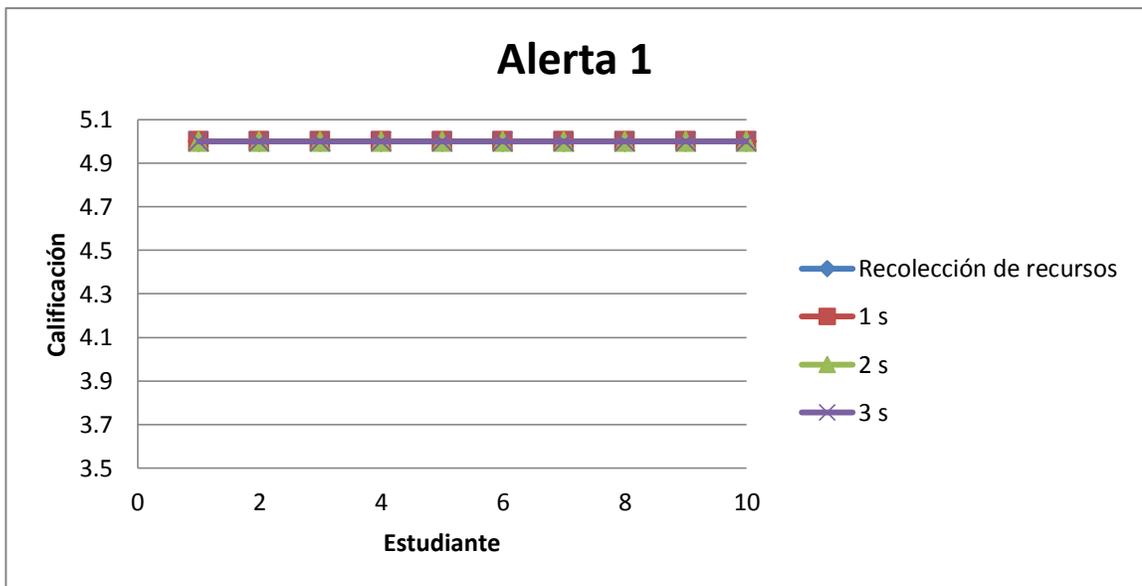
Figura 32. Gráfico estudiantes grupo lunes ítem 5. Matriz 3.



Fuente. Autor

Los estudiantes 1, 2, 7, 11 y 20 a pesar de las otras obligaciones que tenían en las semanas en que se estaba llevando a cabo estas pruebas, realizaron esta tarea, y presentaron herramientas sistémicas donde plasmaron las estrategias usadas por ellos en los diferentes talleres del componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico.

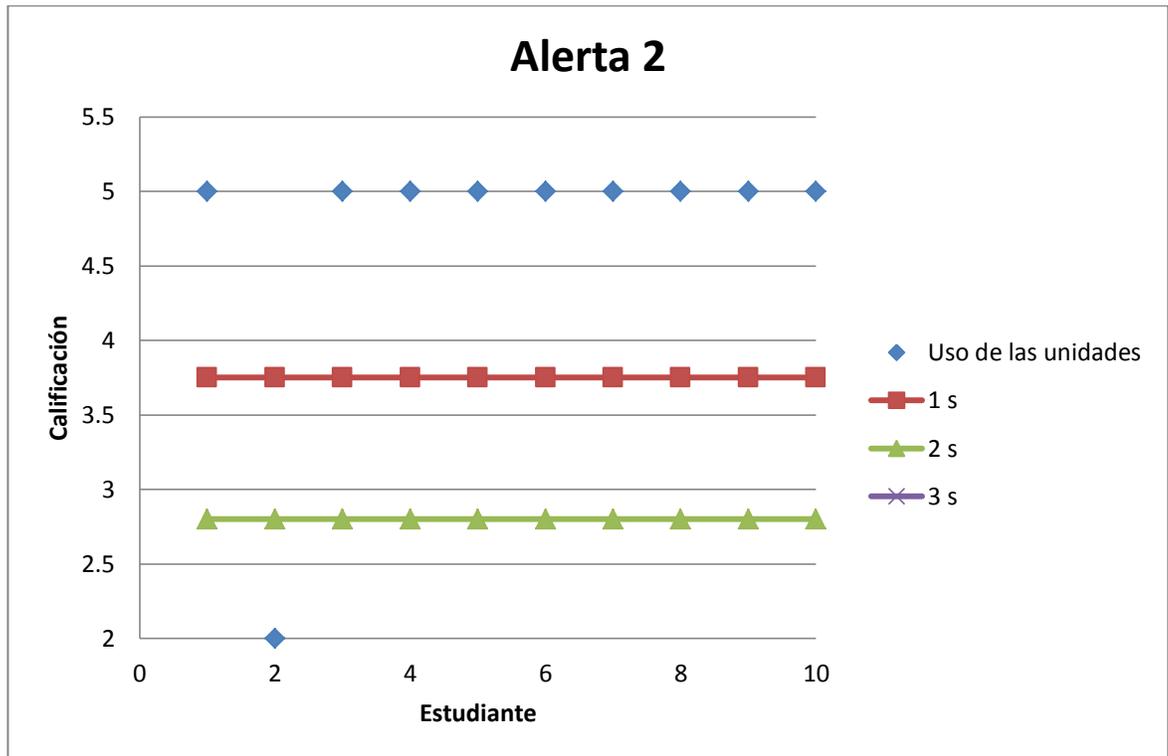
Figura 33. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 1. Matriz 3.



Fuente. Autor

A diferencia del grupo del lunes, en que un solo estudiante recolectó recursos para una batalla con recursos ilimitados. Los estudiantes del día martes no lo hicieron, y aprobaron este rubro sin ningún problema.

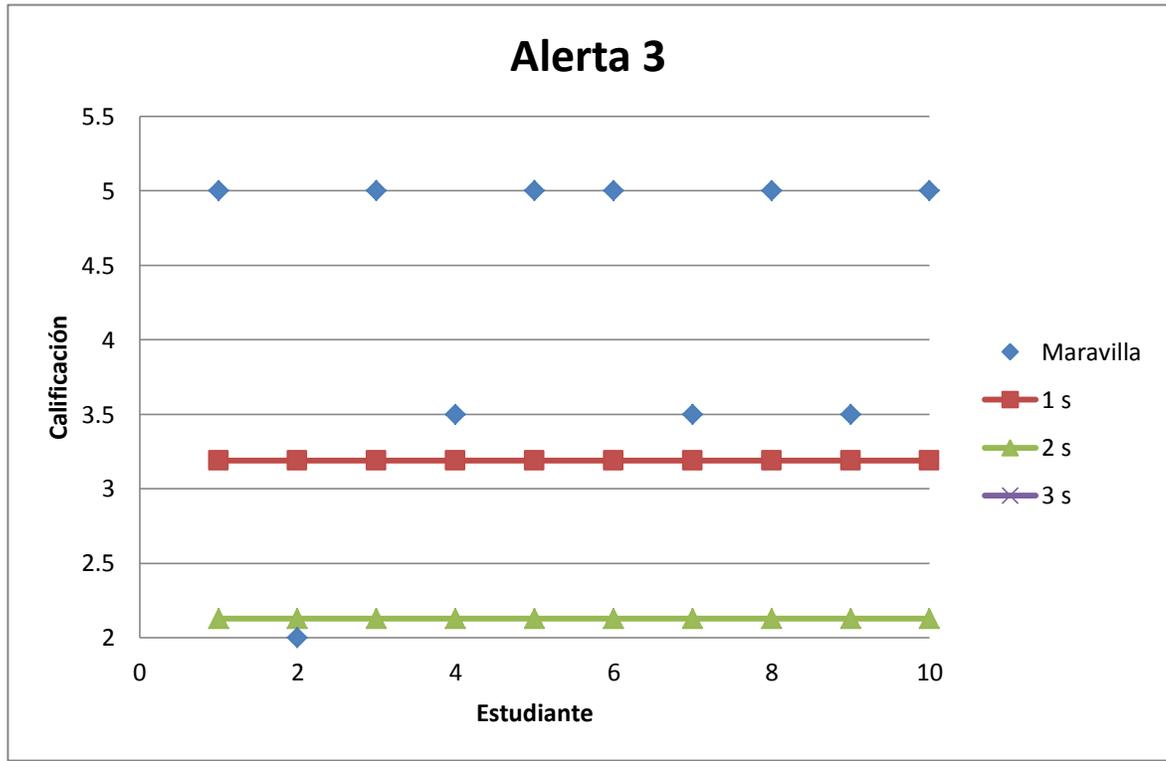
Figura 34. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 2. Matriz 3.



Fuente. Autor.

El estudiante 2 debe observar el juego de sus compañeros de clase, además relacionar porque ciertas unidades tienen un mejor ataque con unas que con otras (los ametralladores son buenos para defender de un ataque de infantería, los bombarderos destruyen edificios y permiten que las unidades de infantería conquisten una ciudad más rápido después de ser bombardeada, entre otros ejemplos). Se recomienda practicar más para interiorizar estas recomendaciones.

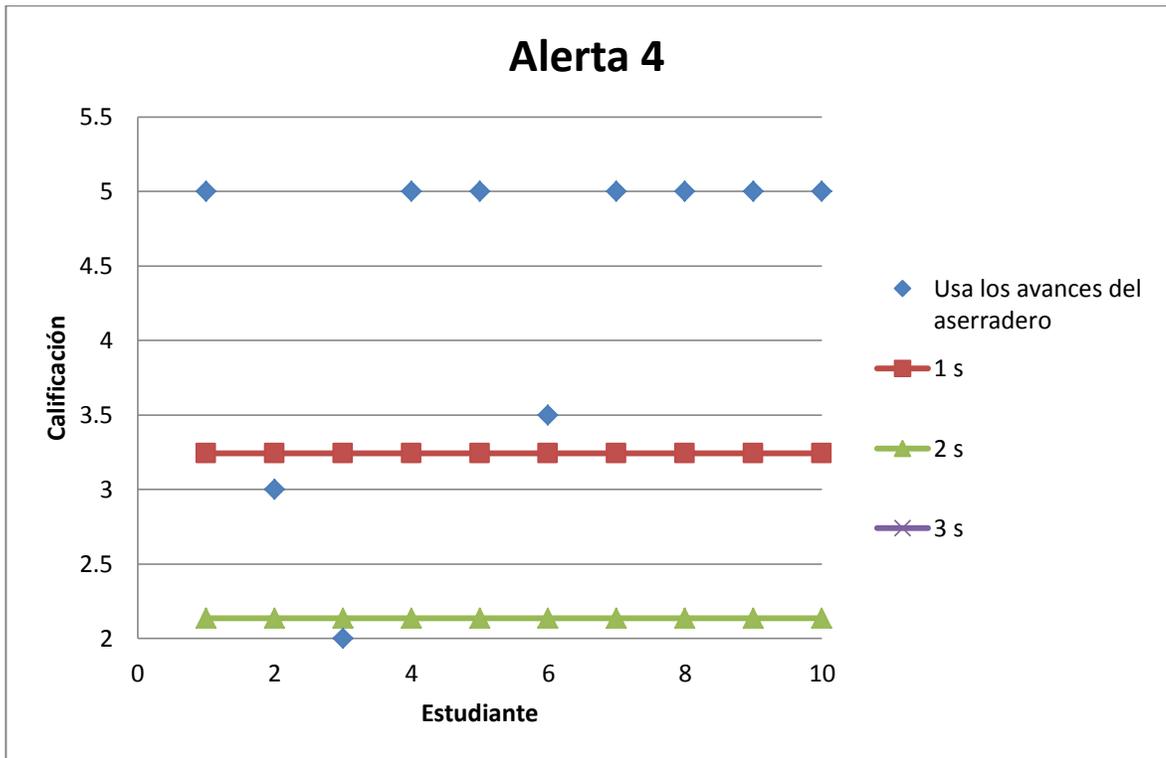
Figura 35. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 3. Matriz 3.



Fuente. Autor.

El estudiante 2 debe observar e interiorizar el uso de las maravillas que sus compañeros realizan mientras están jugando, las maravillas dan ventajas sobre el adversario, pero las cualidades que mejoran son propias de cada maravilla, y no se pueden repetir, las maravillas que ya se realizaron no se pueden volver a hacer, la única forma de obtener estos beneficios es conquistar la ciudad en donde se encuentra ubicada la maravilla. Las ventajas que dan las maravillas pueden ser un punto crucial para determinar quién gana o quien pierde la partida.

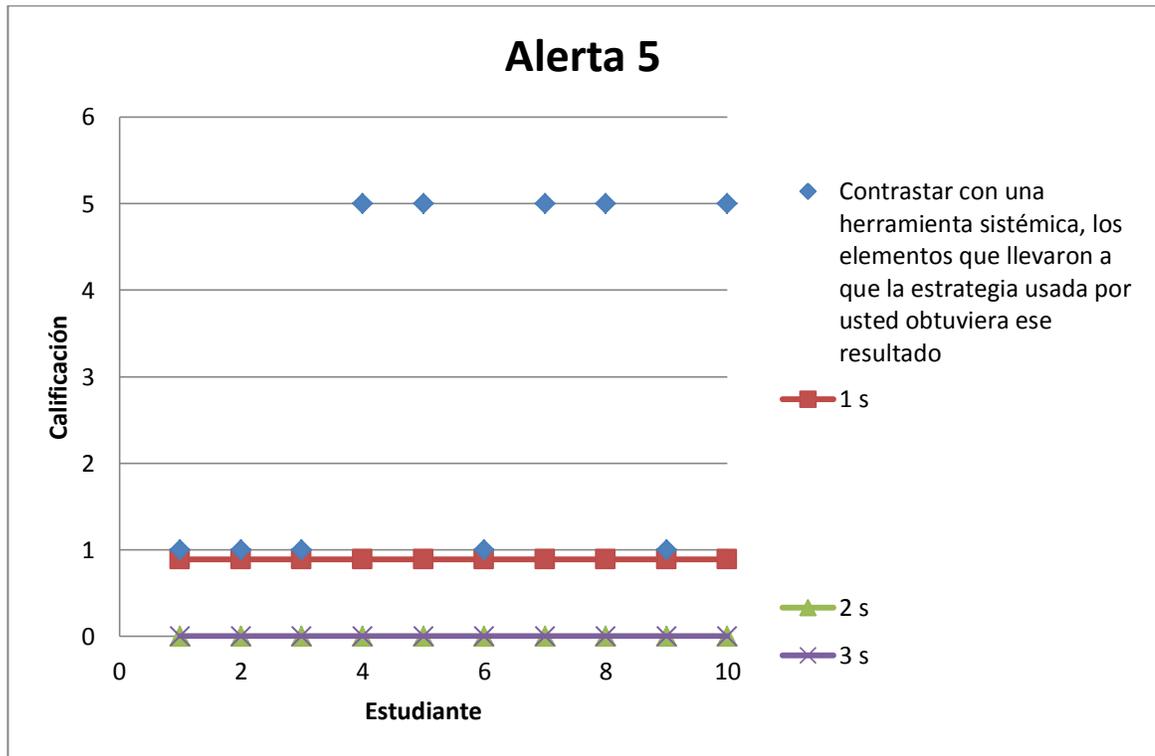
Figura 36. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 4. Matriz 3.



Fuente. Autor.

Para agilizar el proceso de construcción, es importante realizar el aserradero y sus respectivos avances, de esta forma, el jugador tendrá una ventaja competitiva en términos de eficiencia, que se refleja en menor tiempo y una victoria un poco más cerca con respecto a su contrincante. A los estudiantes 2 y 3 se les recomienda tener en cuenta y poner en práctica esta sugerencia.

Figura 37. Gráfico estudiantes grupo martes ítem 5. Matriz 3.



Fuente. Autor.

Los estudiantes 4, 5, 7, 8 y 10 a pesar de las otras obligaciones que tenían en las semanas en que se estaba llevando a cabo estas pruebas, realizaron esta tarea y presentaron herramientas sistémicas, donde plasmaron las estrategias usadas por ellos en los diferentes talleres del componente práctico de la materia de Pensamiento Sistémico.

ANEXO K. Organización de GAMESTEMIC.

División de equipos de trabajo por comités y selección de Gerentes

La visión del evento se presentó, junto con el programa del curso, en el componente práctico dictado por el profesor Andrés Calderón, se mencionó los 5 diferentes comités a los que cada estudiante podía pertenecer, cada estudiante debería estar en un comité.

Los estudiantes del día lunes se organizaron de la siguiente forma.

LOGÍSTICA	MODALIDAD DEL TORNEO
GERMAN OSPINA	JUAN CARLOS CALVO
ESTEBAN TROCHES	JUAN JOSÉ RESTREPO
NATALIA RAMÍREZ	BRYAN BETANCOURT
DANIELA TREJO	MELISSA ROJAS
CAMILO MARULANDA	ANTONINO RECALDE
SANTIAGO AGUIRRE	PATROCINIOS
SANTIAGO PAZ	ANDREA ECHEVERRY
SEBASTIÁN GARCÍA	MÓNICA BARONA
SEBASTIÁN VALDEZ	DIEGO AMPUDIA
CARLOS REALPE	ÁNGELA GUZMÁN
ANA MARÍA OCAMPO	HERNÁN YEPES
COMUNICACIONES	JUAN CAMILO RENGIFO
LAURA ARIAS	JUAN ANTONIO KURE
MARCELA GONZÁLEZ	JUAN JOSÉ BRAVO
KELLY GÓMEZ	SEBASTIÁN LÓPEZ
ISABEL POLANIA	FINANCIERO
	CESAR PATIÑO
	DIANA MONTOYA

Tabla 6. Organización estudiantes en comités, grupo lunes.

Los estudiantes del día martes se organizaron de la siguiente forma.

LOGÍSTICA	COMUNICACIONES
SEBASTIÁN APARICIO	MAURICIO YEPES
LEONARDO HENAO	PATRICIA PAZ
PAULA RODRÍGUEZ	JULIÁN RINCÓN
JUAN CAMILO POSSO	MARÍA C. GIRALDO
JUAN G. CASAS	MARCELA GUTIÉRREZ
VALENTINA HIDALGO	PATROCINIOS
MARÍA C. VARELA	PAULA ANDRADE

MODALIDAD DEL TORNEO	PAOLA FIAT
JUAN MANUEL BEDOYA	LUISA ARANGO
ANDRÉS MUÑOZ	JUAN F. ACEVEDO
DIEGO GONZALES	VLADIMIR OROZCO
JUAN FELIPE MOLINA	FINANCIERO
ANDRÉS VILLEGAS	SANTIAGO ORTEGÓN
ANDRÉS IBARRA	CARLOS ACOSTA

Tabla 7. Organización estudiantes en comités, grupo martes.

La selección de los Gerentes se realizó el día jueves 17 de enero a la 1 pm en el salón 102 D de la Universidad Icesi, se convocó a todos los estudiantes del curso, cada estudiante tenía la opción de postularse a la gerencia, y por comités se iban realizando las votaciones para seleccionar al Gerente respectivo. Los Gerentes seleccionados fueron: Logística - María Camila Varela, Modalidad del torneo – Juan Carlos Calvo, Patrocinios – Paula Andrade, Comunicaciones – María Clara Giraldo y Financiero – Cesar Patiño.

Con los Gerentes seleccionados se procedió a dividir y a clarificar los roles de cada comité.

Tareas asignadas a cada comité

Las tareas realizadas fueron lideradas por cada Gerente de cada comité, y desarrollada por ellos y los respectivos integrantes.

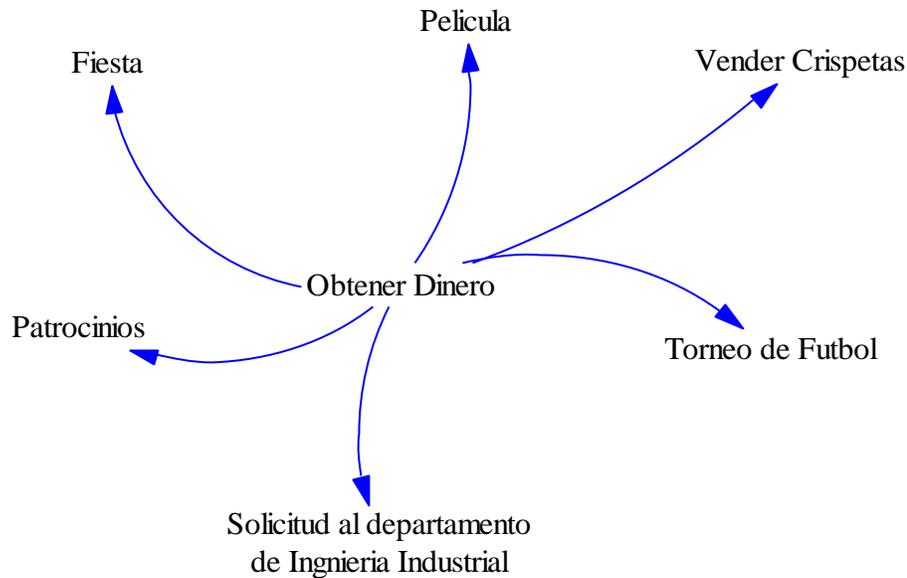
Tareas Generales.

Obtener recursos para las primeras diligencias del evento.

Como es el primer torneo de Pensamiento Sistémico, conseguir patrocinios, a diferencia de eventos reconocidos en la Universidad como: EUDII, Sinergia, Hoy es Diseño y demás; no sería tan fácil, de forma tal que debíamos tener una alternativa, o un plan b, en caso de no contar con el apoyo de patrocinadores, y por ultimo no quedar mal en el evento.

Se comenzó realizando una lluvia de ideas, acerca de posibles opciones para conseguir dinero de forma legal y rápida para patrocinar el evento, donde se encontró:

Figura 38. Lluvia de ideas para obtener dinero para la realización del evento.



Fuente. Autor

Lo seleccionado después de varios intentos fallidos para recolectar fondos con una película, fue 2 de los 6 elementos descritos, que fueron: realizar una fiesta y Patrocinios.

Organización de la fiesta.

Se llamó a varias discotecas, evaluando sus propuestas de negociación. La discoteca que se seleccionó fue The Space, en Menga, que por medio de su administrador Juan David Arcila nos ofreció: si llevábamos más de 200 personas toda la boletería era de nosotros, en caso de no lograr la entrada de las 200 personas, la boletería se dividiría a la mitad, la discoteca ponía el diseño del flyer digital. La decoración con respecto a la temática de la fiesta (Carnaval de Venecia) la poníamos nosotros y la difusión en medios radiales y redes sociales también.

La estrategia que se usaría entre los organizadores del evento para llevar a cabo una buena gestión de la actividad, y lograr el cometido económico deseado fue: que cada estudiante vendiera 6 boletas, para un aproximado de 300 boletas vendidas en pre-venta, pero por motivos de la realización de la fiesta del EUDII una semana antes y tres fiestas de la Universidad el mismo día 8 de marzo del 2013 no se logró el cometido esperado en pre-venta.

En la fiesta se negoció con diferentes grupos de personas para que entraran a la fiesta, a fin de lograr nuestro objetivo y obtener un mayor beneficio económico. A la fiesta entraron aproximadamente 255 personas, por lo tanto el administrador de The Space se alegró y nos felicitó por el arranque que mostramos para hacer las cosas.

Lo recaudado en la fiesta se presentará más adelante en la labor del comité financiero.

La imagen publicitaria de la fiesta se presenta en el Anexo E.

Tareas del comité de Modalidad del torneo.

Para poder llevar a cabo el evento, primero debía haber claridad en lo que se iba a realizar, por lo cual el comité de Modalidad del torneo se debía encargar de la temática de GAMESTEMIC, que serviría como guía para que los demás comités pudieran desarrollar sus tareas.

El primero paso fue desarrollar el Brief presentado en el Anexo C.

Con el Brief desarrollado, se pasó a buscar las posibles conferencias que se iban a llevar a cabo el día del evento, la primera restricción era que fueran acerca de la enseñanza a través de videojuegos o estrategias usadas en la vida real.

La conferencia seleccionada fue: Teo y Lola: mirando el TDAH desde un videojuego. A cargo de la profesora Ana María López. La conferencia toca el tema de Trastorno por déficit de atención con hiperactividad y que a través de una aplicación móvil para Ipad se puede controlar esta enfermedad en los niños menores a 2 años.

Con respecto a los talleres realizados en clase con los estudiantes, se realizó un estimado de duración de las partidas, para poder realizar el cronograma del evento y cuadrar los horarios de los participantes.

Tareas del comité de Comunicaciones.

Informar con base en el Brief acerca del evento que estábamos realizando, dirigiéndose al público objetivo.

Se determinó que el público objetivo eran los estudiantes de las diferentes Universidades de Cali (como se menciona en el Brief), que estuvieran cursando el programa de Ingeniería Industrial o carreras afines.

Se desarrolló un nombre para el evento, que fue GAMESTEMIC simbolizando Juegos Sistémicos, abarcando la forma pedagógica como se enseña esta materia en la Universidad Icesi.

Con el nombre, se procedió a crear una imagen para el evento, la idea surgió de ver las herramientas que se usan los aldeanos y unidades de ataque y defensa en el juego Rise of Nations.

Logo del evento y poster. Anexo F.

Para estimar la demanda de asistentes al evento se realizó un pre-torneo, la asistencia al pre-torneo fue alrededor de 35 personas.

Imagen del pre-torneo. Anexo G.

Se realizó informe por medio de redes sociales del evento, se hizo pre-inscripciones en la Universidad y se repartieron flyers.

Flyer GAMESTEMIC. Anexo H y Anexo I.

Tareas del comité de Logística.

SANTIAGO PAZ Y CAMILO MARULANDO Y JUAN CAMILO POSSO. Encargados de ir a multimedios. Preguntar: ¿qué servicios y equipos prestan para los eventos?, ¿por qué medio se realiza la comunicación con ellos (e-mail o personal)? , ¿Con cuánto tiempo de anterioridad hay que solicitar algo?

VALENTINA HIDALGO Y SEBASTIAN APARICIO. Encargados de actas de las reuniones y ayuda a planeación. Deben encargarse de realizar las actas de las reuniones que hagamos, así sean generales o de logística, con el formato que ya está establecido. Se deben pasar las actas semanales para evaluar el progreso del torneo.

NATALIA RAMIREZ. Encargada de reserva de salones y planeación de reuniones. Debe encargarse de reservar el salón o la sala más grande de la biblioteca si es del caso, para realizar las reuniones semanales (si hay reunión general debe hacerse al día siguiente una reunión de logística), debes comunicarle a todos tus compañeros la hora la fecha y el lugar de la reunión con anterioridad, y si cualquier eventualidad ocurre, también debes avisarles.

PAULA RODRIGUEZ Y LEONARDO HENAO. Encargados de recursos físicos (almacén). Se encargan de conseguir los implementos necesarios con el almacén (mantel, estaciones, entre otros), deben pedirlos y encargarse de la respectiva devolución al final del evento. (Se hacen responsables de ellos).

EESTEBAN TROCHEZ Y SANTIAGO AGUIRRE. Encargados de reservas de recursos. (Mesas, sillas, espacios). Se encargan de reservar los espacios (auditorios, hall de auditorios) con RAUL SOLARTE, deben preguntarle: ¿Cómo es la reserva?, ¿con cuánto tiempo debe de hacerse?, ¿qué requisitos tiene? y ¿cómo es la comunicación con el (e-mail o personalmente)?

GERMAN OSPINA Y CARLOS REALPE. Encargados de operaciones (SYRI). Se encargan de conseguir los computadores, preguntar disponibilidades, pedirlos prestados, devolverlos y averiguar: ¿cómo es la reserva?, ¿con cuánto tiempo de anterioridad deben hacerse? Y ¿por qué medios es la comunicación con ellos (mail o personalmente)?

DANIELA TREJO Y ANDRES COLLAZOS. Encargados de planeación y desarrollo. Deben ir a planeación y preguntar: ¿qué servicios prestan?, ¿en qué nos pueden ayudar? y ¿cómo es la comunicación con ellos (e-mail o personalmente)?

ANA MARIA OCAMPO. Encargada del Cronograma y Organización. Debe llevar un cronograma actualizado cada semana con las actividades o acciones que se tiene que llevar acabo, junto con su respectivo encargado, se debe pasar semanalmente a gerencia para evaluar las personas que cumplieron con sus responsabilidades y ver cómo vamos en el avance del evento.

SEBATIAN GARCIA Y SEBASTIAN VALDEZ. Encargados del apoyo a los diferentes comités. Deben estar al tanto de todo lo que hagan los comités (financiero, comunicación, modalidad de torneo y patrocinios), serán el medio de comunicación de entre los comités. Deben encargarse de conseguir la disponibilidad horaria de todos los estudiantes de pensamiento sistémico y organizarlo en un cronograma, también deben de pedirle a cada comité un cronograma semanal con las actividades que se tienen planeadas realizar esa semana.

Se realizó con los respectivos cetros de servicio y apoyo a evento de la Universidad Icesi, las instalaciones correctas para proyectar y preparar el Pre-torneo y el evento como tal. Se logró la conexión de y proyección tanto del Pre-torneo y del evento de 5 computadores y la pantalla de los respectivos auditorios.

Tareas del comité de Patrocinios.

El comité de patrocinios debía encargarse de la recolección del dinero faltante (la fiesta genero ingresos), para llevar a cabo el evento.

La carta de patrocinios que realizaron fue la siguiente:

Carta patrocinios

Santiago de Cali, Marzo de 2012

**Señores:
Empresa
Nombre**

Cordial saludo,

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi, por iniciativa de la materia de pensamiento sistémico, ofrece este semestre la primera versión de un evento académico llamado Gamestemic el cual está dirigido a toda la comunidad de la Universidad y estudiantes de Ingeniería Industrial de las diferentes universidades de Santiago de Cali como: Universidad Autónoma de Occidente, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad San Buenaventura, Universidad Libre, Universidad Santiago de Cali y Universidad del Valle.

El torneo es una actividad académica que busca dar a conocer los principios del Pensamiento Sistémico aplicado hacia la estrategia, que en un entorno globalizado estimula la habilidad de toma de decisiones ambientales, económicas, y productivas (entre otras) para la vida cotidiana. Por medio de un aprendizaje activo, haciendo uso de diferentes competencias representadas en talleres a través del software Rise of Nations y analizando la estrategia empleada en los diferentes talleres, se obtiene la percepción holística del sistema y se puede proceder a mitigar errores o potenciar la estrategia.

Pensamiento Sistémico es una percepción diferente del mundo y del medio que nos rodea, con lo cual se busca ver de una manera holística la complejidad de los sistemas y no como partes por separado. Con el pensamiento Sistémico se puede describir el comportamiento de un sistema en su habitud y en su entorno, por lo cual variables externas que parecían no estar incluidas dentro del tema de estudio, comienzan a aparecer y a mostrarse como patrones influyentes dentro del estudio. El pensamiento sistémico nos brinda herramientas las cuales nos proporcionan una ayuda para planear, para hacer, para verificar y actuar sobre un problema, el cual puede aparentar ser o muy diminuto o muy grande pero que al final nos damos cuenta que este problema esta interrelacionado con todo nuestro sistema.

El evento se realizará en las instalaciones de la Universidad Icesi los días 23 y 24 de abril. En el primer día se realizarán las eliminatorias de los participantes en las diferentes modalidades de juego (100 estudiantes de todas las Universidades presentes en el evento), y el segundo día será la final del evento donde estará abierto a toda la comunidad invitada con una población esperada de 300 personas.

Por tal motivo es de nuestro interés contar con el apoyo de su organización como patrocinador del evento, de esta manera, tendrán la oportunidad de dar a conocer sus productos y/o servicios y ser promocionados ante una comunidad educativa y sus participantes. Además de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de esta actividad realizada por los estudiantes encargados del evento. A continuación adjuntamos la Propuesta Comercial para que sea objeto de estudio.

De antemano agradecemos su atención y apoyo a este evento académico, estaremos en contacto con usted para conocer de su interés en participar como patrocinador en este mismo.

Cordialmente,

Encargado de gestionar el patrocinio.

PAQUETES

Paquete 1:

Emisión de 1000 flyers con el logo de la empresa (Valor: \$50.000)

Paquete 2:

Emisión de 1000 flyers con el logo de la empresa (Valor \$70.000)

Paquete 3:

Flyers 1 y 2 (Valor \$100.000)

Paquete 4:

2 vallas: Semana y media: 5000 personas las ven (Valor \$150.000)

Paquete 5:

2 pendones (Valor \$100.000)

Paquete 6:

Pantalla de los computadores + pantallas de los televisores (Valor \$100.000)

Paquete 7:

Publicidad de la empresa en el hall de auditorios (Valor \$200.000)

Paquete 8:

Publicidad dentro del auditorio: pendones de la empresa (Valor \$ 100.000)

Decisión recorte de paquetes de patrocinios.

Debido a carencia en patrocinadores, el evento se vio en la tarea de recortar paquetes, por lo cual se utilizó solamente los 1000 flyer antes del evento y participación en el Hall de auditorios.

Con lo cual logró obtener una negociación con los siguientes patrocinadores:

Karen's PIZZA: Se encargaba del refrigerio 2 el día 24 de abril que se realizó en las horas de la tarde, con respecto al cronograma.

Revista el Clavo: Informaban acerca de la realización del evento por medios sus radiales y presencia de nuestro flyer y cronograma en su página web.

BODYTECH: Nos dieron tarjetas para premiar a los ganadores del evento con una semana de uso de sus servicios. Fueron 10 bonos en total.

GAMESTEMIC: Ofreció la presencia del logo de los patrocinadores en el flyer informativo y aseguro una mesa para cada patrocinador en la salida del auditorio Manuelita de la Universidad Icesi.

Tareas del comité Financiero

Se encargaría de llevar las cuentas al día del evento, anunciando si nos faltaba presupuesto o nos sobraba. Con los requerimientos del comité financiero en términos de presupuesto, se dividieron labores en el comité de patrocinios.

Al finalizar el evento, las cuentas reflejaron lo siguiente:

Causa	Estado Financiero GAMESTEMIC	
	Pagos	Recibos
Impresión boletas-Fiesta	\$ 110.000,00	
Transporte de boletas	\$ 10.000,00	
Objetos para la fiesta(Temática)	\$ 150.000,00	
Recolección de la fiesta		\$ 1'530.000,00
Impresión flyer-GAMESTEMIC	\$ 120.000,00	
Impresión Pendón-GAMESTEMIC	\$ 65.000,00	
Audífonos Torneo	\$ 32.000,00	
Decoración Stand de inscripción	\$ 20.000,00	
Refrigerios día del evento	\$ 80.000,00	
Premios en Crepes and Waffles	\$ 190.000,00	
Karen's PIZZA	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
Revista el Cavo	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
BODITECH	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
TOTAL	\$ 1'677.000,00	\$ 2'430.000,00
Sobrante		\$ 753.000,00

Tabla 8. Movimientos financieros de GAMESTEMIC.

Para llevar a cabo el evento por cuenta de nosotros se hubiera necesitado alrededor de \$1'700.000.00 menos la inversión en la fiesta que oscilo alrededor de \$270.000.00 para un total de \$1'530.000.00 para realizar el evento nuevamente.

El mayor ingreso para la organización del evento fue la realización de la fiesta. Esto se debe a que el evento no tiene tanto reconocimiento como para atraer a más patrocinadores.

Los Días del evento

Para el día del evento todos los estudiantes de la materia de Pensamiento Sistémico eran parte de logística. Se realizó una lista de puestos para cada participante, desde atención en la entrada del auditorio a los asistentes, hasta movimientos de los artículos necesarios para la realización del evento.

El día 23 de abril se programaron las eliminatorias de la mañana en la sala de computo 304C, en la tarde se pasó al auditorio Manuelita. Los participantes podían jugar alrededor de 7 veces dependiendo de la modalidad, contra diferentes competidores, al finalizar el día los estudiantes con más victorias pasaban a la semifinal. La mecánica era que una partida perdida anulaba una victoria y la ponderación de estas nos daba los ganadores.

Los semifinalistas para la batalla de recursos ilimitados fueron:

- David Rúales
- Gabriel González
- Juan Camilo Longas
- Andrés Camilo Gustin

Los semifinalistas para la batalla de construcción de maravilla recolectando recursos fueron:

- Camilo Molina
- Andrés Calderón
- Juan Carlos Calvo
- Pablo Velásquez

Con lo anterior se dio por terminado las eliminatorias el día 23 de abril.

El día 24 de abril dio apertura con unas palabras del profesor Andrés López y continuaron con las palabras del profesor Andrés Calderón. Profesores encargados de la materia de Pensamiento Sistémico. Dentro de sus palabras contemplaban la historia de la materia y como la enseñanza a través de video juegos se iba teniendo reconocimiento en el Universidad.

Los ganadores de la batalla de construcción de maravilla recolectando recursos fueron:

- Primer lugar: Juan Carlos Calvo. (Bono de 50.000 pesos en Crepes & Waffles)
- Segundo Lugar: Andrés Calderón (Bono de 30.000 pesos en Crepes & Waffles)

Los ganadores de la batalla de recursos ilimitados fueron:

- Primer lugar: Juan Camilo Longas. (Bono de 50.000 pesos en Crepes & Waffles)
- Segundo Lugar: Andrés Camilo Gustin. (Bono de 30.000 pesos en Crepes & Waffles)

CONFERENCIA DE TEO Y LOLA: MIRANDO EL TDAH DESDE UN VIDEOJUEGO

La conferencia a cargo de la profesora Ana María fue muy interactiva, rotaron un Ipad donde podían los asistentes interactuar con el juego, la profesora explico porque la interfaz era tan fácil de usar y el porqué de la dinámica del juego. La conferencia incluto os siguientes puntos:

LA PRESENTACIÓN CONSTA DE LAS SIGUIENTES PUNTOS:

1. Introducción sobre el TDAH: enfocada al TDAH para introducir a los asistentes sobre el tema.

- a. ¿Qué es el TDAH?
- b. Características del TDAH
- c. Tratamiento

2. Teo y Lola: como nosotros abordamos el videojuego para apoyar los tratamientos de TDAH.

- a. Objetivos del Videojuego.
- b. Estructura del Videojuego.
- c. Historia de Teo y Lola.
- d. Mecánicas del Videojuego.

e. Qué se mide con el Videojuego.

Al finalizar la conferencia se realizaron preguntas y el asistente que las contestaba era merecedor de un bono de BODITECH. La lista de los ganadores es la siguiente:

- Laura Arias
- Carolina Messu
- Cristian Tellez
- Ruales David
- Karen Alejandra Cuesta
- Molina Camilo
- Maria Camila
- Gabriel Gonzalez
- Valentina Hidalgo
- Diana Montoya

El evento finalizó con unas palabras de Leonardo Rodríguez, agradeciendo a todos los participantes en el evento y a los organizadores. Resaltó la importancia de realizar estos espacios para el beneficio de los estudiantes, debido a que con estos espacios los estudiantes pueden aplicar en forma real lo aprendido en Ingeniería Industrial o por lo menos los estudiantes se llevan consigo, una experiencia propia para aplicar herramientas de la carrera más adelante. Como un tipo de contraste, pero a nivel personal y vivencial.