

# Reconfiguración institucional de un curso en un ambiente de gestión de cursos E-learning para la promoción efectiva de la cooperación

---

## Institutional Reconfiguration of a Course in an Environment of Management of E-Learning Courses for the Effective Promotion of Cooperation

**EDWIN ENRIQUE BUCHELY-MORENO**

Magister en Software Libre  
Universidad Autónoma de Colombia  
Facultad de Ingeniería de Sistemas  
ebuchely@unab.edu.co  
Bucaramanga, Colombia

**JORGE ANDRICK PARRA-VALENCIA**

Ph.D., M.Sc.  
Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico  
Facultad de Ingeniería de Sistemas  
Universidad Autónoma de Colombia  
japarra@unab.edu.co  
Bucaramanga, Colombia

*Fecha de recibido: 20/11/2014*  
*Fecha de aceptado: 03/06/2015*

*Forma de citar / How to cite:* BUCHELY, Edwin y PARRA, Jorge. Reconfiguración institucional de un curso en un ambiente de gestión de cursos E-learning para la promoción efectiva de la cooperación. Revista UIS Ingenierías, 2015, vol. 14, no. 2, p. 27-34.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18273/revuin.v14n2-2015001> 

### RESUMEN

Este artículo presenta la implementación de reglas y estrategias en un curso virtual para mejorar la interacción entre sus integrantes y lograr promocionar de manera efectiva la cooperación, la cual es clave para resolver los dilemas sociales que se presentan en un curso virtual. Con este propósito se diseña una herramienta de evaluación que mide la cooperación en un curso virtual libre; se diseñan y se aplican al curso virtual las estrategias y reglas que permitan la cooperación entre sus miembros y, se evalúa nuevamente el curso para medir el grado de cooperación alcanzada. Finalmente se concluye que para lograr una cooperación más efectiva se requiere hacer una evaluación completa de los cursos de las reglas y estrategias de los cursos, con el fin de ir desactivando la cultura de la competencia e ir activando la cultura de la cooperación.

**PALABRAS CLAVE:** Cooperación, Dilemas sociales, Aprendizaje colaborativo.

### ABSTRACT

This paper presents the implementation of rules and strategies in an online course to enhance the interaction between its members and promote effectively the cooperation, which is key to solving social dilemmas that arise in a virtual course. For this purpose we design an evaluation tool that measures cooperation in a free online course. We also

design and apply to the course strategies and rules that allows cooperation between its members and we evaluate again the course to measure the degree of the cooperation achieved. Finally we conclude that to achieve more effective cooperation is required to make a complete evaluation of the rules and strategies of the courses, in order to promote the culture of cooperation over the competition culture.

**KEYWORDS:** Cooperation, Social dilemmas, Colaborative learning.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los dilemas sociales aparecen en los escenarios, donde existe un conflicto de racionalidad alrededor de un recurso común o un bien público (Kollock, 1998). Se presenta un conflicto entre la racionalidad individual y el bienestar colectivo y una de las alternativas con la que los grupos solucionan el dilema social debería ser la cooperación (Ostrom, 1990).

En un dilema social hay dos alternativas de acción, una consistente con la racionalidad individualista y otra con el bienestar del grupo (Parra, 2010). Igualmente, el dilema dado por un bien público o un recurso común puede ser por la apropiación o provisión de cualquiera de los dos (Ostrom, 1990, Parra, 2010, Ostrom, 2005, Walker y Ostrom, 2007).

En un curso virtual existen múltiples recursos comunes y bienes públicos, de los cuales todos quieren beneficiarse. No obstante, pocos están dispuestos a contribuir con su desarrollo y mantenimiento. Por lo anterior, se plantea la reconfiguración institucional de un curso virtual, para cambiar sus reglas, normas y estrategias con el fin de regular la interacción entre estudiantes y profesores y con ello promover efectivamente la cooperación.

De acuerdo con los antecedentes presentados en el marco conceptual se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo el mecanismo de cooperación puede mejorar el aprendizaje colaborativo en los cursos virtuales?

La estructura que presenta el artículo es la siguiente: inicialmente se presentan los dilemas sociales, posteriormente los lineamientos metodológicos aplicados y finalmente se incluye una discusión sobre los resultados obtenidos.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presenta el marco de conceptos en los que se basa el área de investigación del artículo.

### 2.1. Dilemas Sociales

Los dilemas sociales son el estudio entre la racionalidad individual y la colectiva. Mientras la racionalidad individual conduce a la irracionalidad colectiva (Kollock,

1998), los dilemas sociales ofrecen variedad de situaciones en las que los recursos comunes pueden sufrir congestión, contaminación y sobreexplotación, y los bienes públicos pueden recibir provisión insuficiente (Ostrom, 1990). El problema de la acción colectiva (cooperación) consiste en buscar maneras para que la gente tenga la suficiente confianza para cooperar y lograr la ganancia del dividendo por cooperación, que es la diferencia entre el resultado previsto por el modelo de elección racional y el producido cooperativo (Ostrom, 2005).

Los dilemas sociales pueden aparecer tanto en la provisión de bienes públicos como en la apropiación de recursos comunes de acceso abierto (Ostrom, 1990), como se ilustra en la Tabla 1.

**Tabla 1. Esquema de clasificación de los bienes de la economía según el grado de sustractibilidad y de exclusión.**

		Sustractibilidad	
		Baja	Alta
Exclusión	Difícil	Bienes Públicos	Recursos Comunes
	Sencilla	Bienes Club	Bienes Privados

Fuente: (Ostrom, 1990, Parra, 2010).

### 2.2. Teoría no cooperativa de los dilemas sociales

La teoría no cooperativa sugiere que los individuos no son capaces de salir del dilema social por sí mismos, por lo que requieren de un agente externo (como las políticas ambientales) que supervise el cumplimiento de los acuerdos y que asegure la confianza necesaria para superar el dilema (Hardin, 1968).

### 2.3. Teoría cooperativa para dilemas sociales de pequeña escala

En el ámbito de la teoría cooperativa para dilemas de recurso de baja escala, la cooperación puede aparecer si en la situación se presentan algunas condiciones especiales (Ostrom, 2000).

### 2.4. Reciprocidad, reputación y confianza

En el núcleo de la explicación del comportamiento en dilemas sociales se relaciona la confianza que los individuos tienen en los otros, la inversión que los otros hacen en reputación de confianza y la probabilidad de que los participantes usen normas de reciprocidad (Ostrom, 2000).

### 2.5. Dilemas sociales de gran escala

La literatura discute sobre la posibilidad de extender la teoría de cooperación de los dilemas sociales de pequeña escala a los de gran escala (Ostrom et al., 1999).

### 2.6. Gestión de la cooperación

La comprensión alcanzada permite aplicar principios para gestionar la cooperación en dilemas sociales en organizaciones (Parra, 2010).

### 2.7. Mecanismo de cooperación

Existen mecanismos diseñados a partir de la teoría de los dilemas sociales de pequeña escala y el propósito es aplicarlos a los dilemas sociales de gran escala. El mecanismo efectivo de cooperación escogido debe, además de promover la cooperación, mantener la cooperación durante el tiempo.

#### 2.7.1. Mecanismo de cooperación basado en confianza

A mayor disponibilidad del recurso, mayor confianza de cooperación, lo que permite el incremento de la acción cooperativa y mejora la disponibilidad del recurso. En el corto plazo la confianza genera la acción cooperativa que mejora la disponibilidad del recurso, lo que a su vez genera nueva confianza de cooperación. Ver Figura 1.

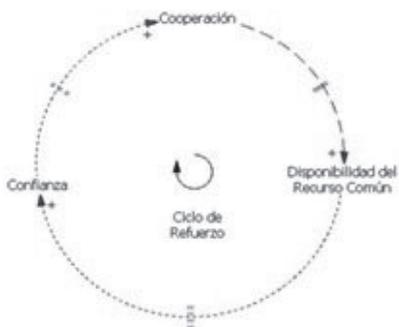


Figura 1. Representación básica del mecanismo de cooperación basado en confianza para dilemas sociales de gran escala.

## 3. TRABAJOS RELACIONADOS

Se realizó una revisión sistemática utilizando la herramienta *Scopus*<sup>1</sup>, obteniendo como resultado 182 documentos relacionados.

<sup>1</sup>Scopus es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas.

Como criterio para incluir referencias se utilizó el número de citas del documento. De esta manera se escogieron los 10 más citados y a estos se les aplicaron indicadores de calidad como el *Eigenfactor* y *SJR*. De acuerdo a esta síntesis (ver Tabla 2), se puede determinar que no existen trabajos realizados sobre la cooperación en los cursos virtuales.

Tabla 2. Síntesis de la revisión de la literatura

Journal Title	¿Trabaja dilemas Sociales?	¿Aplica mecanismos de cooperación?	¿Evidencia gestión de la cooperación?	¿Aplica en cursos virtuales?
Teaching and Teacher Education	No	No	N.A.	No
Journal of dental education	Si	No	N.A.	No
Academic Medicine	Si	No	N.A.	No
Cancer	No	No	N.A.	No
Campus-Wide Information Systems	No	No	N.A.	Si

La literatura revisada no ofrece elementos que permitan abordar la tarea de diseñar reglas y estrategias que promuevan la cooperación en cursos virtuales. Dentro de la literatura consultada no existe ninguna fuente que cumpla con todas las condiciones de trabajos en dilemas sociales en cursos virtuales, ni trabajos de reconfiguración institucional para mejorar la cooperación.

## 4. METODOLOGÍA

Para la realización de este proyecto se desarrollaron los siguientes pasos:

- Se identificaron los recursos comunes y bienes públicos que comparten los individuos en un aula virtual.

*La atención del profesor:* Si bien en teoría el profesor está disponible para todos sus estudiantes, su tiempo es limitado.

*La motivación:* Falta de motivación de los estudiantes por algunos cursos. La motivación puede ser asumida como un recurso común, algunas acciones mejoran la motivación otras la reducen.

*Aprendizaje colectivo:* Se puede construir mediante la discusión comprometida, se evidencia en foros de trabajo en donde realmente los nativos hacen esfuerzos por entender los puntos de los demás y aportar en el entendimiento colectivo.

*La realimentación:* Interacción entre los participantes. Intercambio de ideas y la realimentación de estas.

- Se identificaron los dilemas sociales más importantes que deben enfrentar los estudiantes en un curso, con el fin de determinar si los estudiantes logran resolver el dilema mediante cooperación.

Esto se puede verificar en la Tabla 3.

**Tabla 3. Dilemas sociales presentados en un curso.**

Dilemas Sociales en un Curso	¿Se puede resolver el dilema utilizando cooperación?
Los estudiantes pueden entrar a competir por el tiempo del docente sin tener en consideración que dicho tiempo se debería utilizar en el bien de todos los miembros del grupo. Algunos estudiantes entusiastas por el aprendizaje podrían simplemente tratar de acaparar la atención y el tiempo del profesor para su propio entendimiento, mas no para mejorar el entendimiento colectivo.	Sí - Si se generan reputaciones sobre el nivel de uso adecuado que se hace del tiempo del profesor y para el bien de los demás miembros del grupo. Las mayores reputaciones por mejor uso del tiempo del docente en función del aprendizaje colectivo reciben mejores notas y reconocimiento social por parte del grupo.
La falta de motivación de los estudiantes y la poca concentración (capacidad de enfocarse), puede llevar a generar la no participación en el aprendizaje colectivo. Existen algunas acciones que pueden mejorar la motivación y otras la pueden reducir.	Sí - La participación con toda la capacidad y voluntad puede mejorar el entendimiento colectivo del tema o problema.
Los aportes realizados por los estudiantes pueden ser mínimos, y a veces no tienen en cuenta los comentarios de los demás. Se toma dicha participación solo para cumplir con un requisito, no se prepara y realmente no está encaminada a lograr un aprendizaje colectivo compartido.	Sí - La participación se puede fomentar mediante la discusión comprometida. Esta se evidencia en foros de trabajo en donde realmente los estudiantes hacen esfuerzos por entender los puntos de los demás y aportar en el entendimiento colectivo. Se consideran a profundidad los puntos de vista ajenos y se construye sobre ellos.

- Se diseñó una rúbrica de evaluación para medir el grado de cooperación en un curso virtual libre.

La rúbrica de evaluación fue implementada al principio, durante y final del curso. Esto se puede verificar en la Tabla 4.

**Tabla 4. Rúbrica de evaluación.**

Indicadores	Identificación dilemas sociales		
	1	2	3
<i>Se utiliza el tiempo del docente para el aprendizaje colectivo</i>	Se utiliza la asesoría del docente para su propio entendimiento	Se utiliza la asesoría del docente y se comparte con algunos miembros	Se utiliza la asesoría del docente en función del aprendizaje colectivo y se comparte con todos sus miembros.
<i>Participación del estudiante en las actividades diseñadas</i>	No participa en las actividades diseñadas del curso	Participa en algunas actividades del curso	Participa en todas las actividades del curso.
<i>Aportes de los estudiantes sobre diferentes temáticas del curso en los espacios de socialización respectivos</i>	No se presenta ningún aporte por parte de los estudiantes	Los estudiantes realizan aportes pero no tienen en cuenta los aportes de sus compañeros	Los estudiantes realizan aportes en los espacios establecidos y se tienen en cuenta los aportes de los compañeros.

- Se diseñaron las reglas y estrategias para mejorar la cooperación en los cursos virtuales.

Se definieron las reglas, normas y estrategias que supondrían la aplicación del mecanismo de cooperación en el curso. Regla: El grupo mantendrá una reputación de cooperación que se valorará de acuerdo con el número de información que se comparte entre compañeros. Ver Tabla 5.

**Tabla 5. Cuadro de Reputaciones.**

No. de estudiantes que comparten la información que suministra el profesor	Reputación		
	100	50	25
<i>Nivel de tiempo de asesoría</i>	3 Alta	Media	Baja
	5 Media	Baja	Baja
	10 Baja	Baja	Baja

Regla: El grupo mantendrá una reputación de cooperación, la cual se valorará de acuerdo con el número de participaciones. Ver Tabla 6.

**Tabla 6. Cuadro de participación.**

Indicadores	Participación de las actividades (foros)
El estudiante aporta como mínimo 3 veces, teniendo en cuenta los aportes de sus compañeros	Excelente
El estudiante participa entre 1 y 3 veces y solo tiene en cuenta algunos aportes de sus compañeros	Bueno
El estudiante participa con un aporte, pero no tiene en cuenta ningún aporte de sus compañeros	Regular
El estudiante no aporta en los espacios establecidos	Malo

- Se aplicaron las nuevas reglas y estrategias en el curso virtual

Se aplicaron estas reglas en el curso virtual y se les dio a conocer a sus integrantes por medio del correo electrónico y la plataforma del curso virtual.

- Se evaluó nuevamente el curso para verificar la capacidad de sus integrantes para promover la cooperación, utilizando la rúbrica de evaluación diseñada.

Se aplicó nuevamente la rúbrica de evaluación diseñada para medir el grado de cooperación alcanzada.

## 5. RESULTADOS

Se identificaron para cada dilema social el recurso o bien afectado, las dos alternativas de acción que tiene cada dilema y la posibilidad de ser resuelto mediante la cooperación.

*Dilema social uno:* Algunos estudiantes entusiastas por el aprendizaje podrían simplemente tratar de acaparar la atención y el tiempo del profesor para su propio entendimiento pero no para mejorar el entendimiento colectivo. Ver Tabla 7.

**Tabla 7. Primer Dilema Social**

Dilema Social	Recurso o bien que afecta	Acción individualista	Acción colectiva	Solución mediante la cooperación
Algunos estudiantes entusiastas por el aprendizaje podrían simplemente tratar de acaparar la atención y el tiempo del profesor para su propio entendimiento, mas no para mejorar el entendimiento colectivo.	La atención del profesor. Tiempo de asesoría del profesor.	Un solo miembro ocupa el mayor tiempo posible al profesor en la solución de sus problemas particulares de entendimiento para garantizar su aprendizaje.	Hacer un uso adecuado del tiempo de asesoría del profesor en función del aprendizaje colectivo, para el bien del grupo.	Se generan reputaciones sobre el nivel de uso adecuado que se hace del tiempo del profesor y para el bien de los demás miembros del grupo.

*Dilema social dos:* La falta de motivación de los estudiantes y la poca concentración pueden generar la no participación en el aprendizaje colectivo. Ver Tabla 8.

**Tabla 8. Segundo Dilema Social**

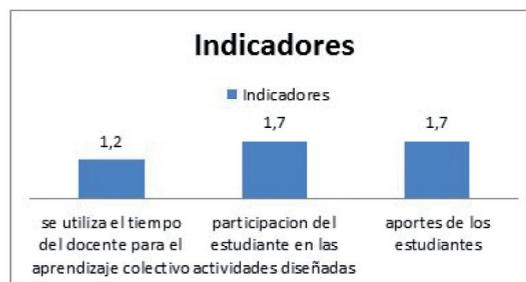
Dilema Social	Recurso o bien que afecta	Acción individualista	Acción colectiva	Se puede resolver utilizando cooperación
La falta de motivación de los estudiantes y la poca concentración, puede llevar a generar la no participación en el aprendizaje colectivo.	La motivación. Concentración.	No se participa en las actividades y propuestas. No interesa lograr un aprendizaje colectivo compartido.	La participación con toda la capacidad y voluntad puede mejorar el entendimiento colectivo de los temas.	La participación con toda la capacidad y voluntad.

*Dilema social tres:* Los aportes realizados por los estudiantes pueden ser mínimos, y a veces no tienen en cuenta los comentarios de los demás. Ver Tabla 9.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó el tipo de investigación descriptiva que permite caracterizar una situación concreta. Se evaluó el nivel de cooperación en un curso virtual de 19 estudiantes de la Universidad de los Llanos aplicando la rúbrica de evaluación diseñada. En la Figura 2, se puede evidenciar que no existe la cooperación para el tratamiento de los dilemas presentados. Luego de ser reconfigurado el curso con las reglas y estrategias diseñadas, se realiza nuevamente la aplicación de la rúbrica de evaluación, obteniendo los resultados de la Figura 3.

**Tabla 9. Tercer Dilema Social**

Dilema Social	Recurso o bien que afecta	Acción individualista	Acción colectiva	Se puede resolver utilizando cooperación
Los aportes realizados por los estudiantes pueden ser mínimos, y a veces no tienen en cuenta los comentarios de los demás.	Aprendizaje colectivo. La realimentación.	Realizar el mínimo aporte posible sin tener en cuenta las posiciones de los demás. Se participa sólo para cumplir con un requisito y realmente no interesa lograr un aprendizaje colectivo compartido.	Se consideran a profundidad los puntos de vista ajenos y se construye sobre ellos para aportar en el entendimiento colectivo.	Se puede construir mediante la discusión comprometida.



**Figura 2. Resultado aplicación rubrica de evaluación antes de reconfigurar el curso virtual.**

Se hace nuevamente una evaluación del curso virtual reconfigurado, midiendo el nivel de cooperación alcanzado. Se puede observar que los puntajes obtenidos en los indicadores se mantuvieron y que solo uno de ellos bajó un punto, tal como lo muestra la Figura 4.

Esta investigación ha presentado los resultados de los indicadores (dilemas sociales) luego de aplicar las reglas y estrategias diseñadas en el curso virtual.

*Indicador 1.* Se utiliza el tiempo del docente para el aprendizaje colectivo. Ver Figura 5.

*Resultado esperado desde la teoría de cooperación:* el uso adecuado del tiempo de asesoría del profesor en función del aprendizaje colectivo, para el bien del grupo (Ostrom, 2002).

*Resultado obtenido:* Cada estudiante utilizó la asesoría del docente para su propio entendimiento, en detrimento del aprendizaje colectivo.

*Explicación (hipótesis auxiliar):* no se dio el resultado por la rivalidad (competencia) entre sus miembros y no hubo la capacidad de trabajar en equipo (Ostrom, 2000).

*Indicador 2.* Participación del estudiante en las actividades diseñadas. Ver Figura 6.

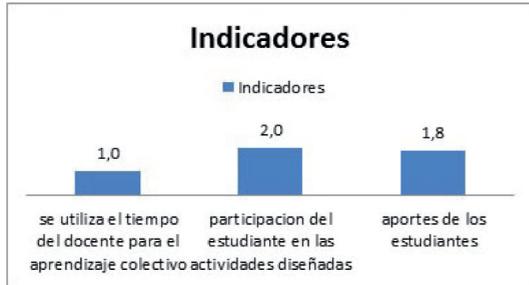


Figura 3. Resultado de la aplicación de la rúbrica de evaluación después de reconfigurar el curso. Primera evaluación.

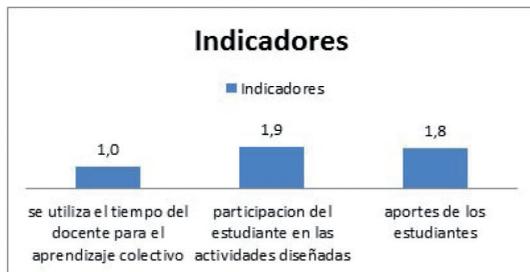


Figura 4. Resultado de la rúbrica de evaluación después de reconfigurar el curso virtual segunda evaluación y última.

*Resultado esperado desde la teoría de cooperación:* la participación con toda la capacidad y voluntad puede mejorar el entendimiento colectivo de los temas (Ostrom, 2002).

*Resultado obtenido:* se participó en algunas actividades del curso.

*Explicación (hipótesis auxiliar):* no se dio el resultado por la irresponsabilidad académica de sus miembros y en algunos casos por la falta de recursos tecnológicos (problemas de conectividad) y el desinterés del curso (Ostrom, et al., 1994).

*Indicador 3.* Aportes de los estudiantes sobre diferentes temáticas del curso en los respectivos espacios de socialización. Ver Figura 7.

*Resultado esperado desde la teoría de cooperación:* se construye mediante la discusión comprometida y se consideran a profundidad los puntos de vista ajenos para aportar en el entendimiento colectivo (Olson, 1971).

*Resultado obtenido:* se realizan aportes pero no se tienen en cuenta los aportes de los compañeros.

*Explicación (hipótesis auxiliar):* no se dio el resultado debido a la competencia académica que existe entre sus

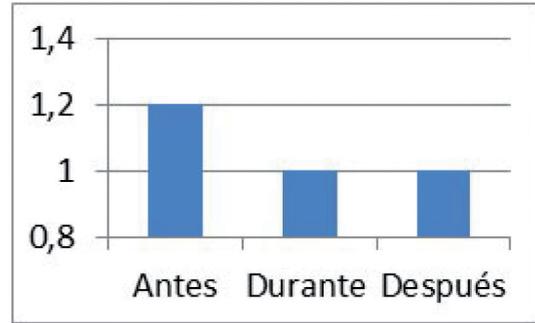


Figura 5. Se utiliza el tiempo del docente para el aprendizaje colectivo.

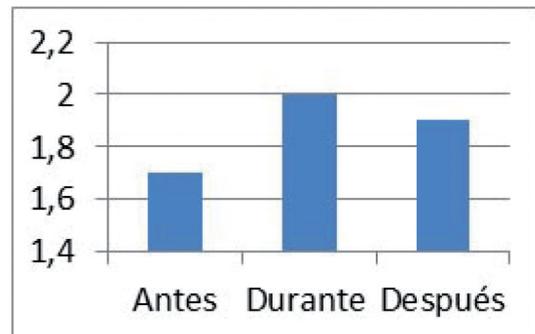


Figura 6. Participación del estudiante en las actividades diseñadas.

miembros (Hardin, 1968).

### 5.1. Síntesis de evidencias del aprendizaje alcanzado

Los dilemas sociales son el estudio que existe entre la racionalidad individual y la colectiva: la racionalidad individual conduce a la irracionalidad colectiva. Dentro de los resultados de evaluación del aprendizaje de los estudiantes se tienen como evidencias las notas parciales y finales del curso, el seguimiento de entrada de los estudiantes a la plataforma y los trabajos enviados a la instructora del curso.

Al implementar las reglas y estrategias en el curso virtual, la participación de los estudiantes se incrementa un poco, esto se evidencia en los resultados de los indicadores 2 y 3. Ver Figuras 6 y 7. Como evidencia se tiene un archivo en formato de hoja de cálculo con la fecha de ingreso y el nombre del estudiante.

Se registraron 1105 entradas al curso virtual, siendo 19 los estudiantes matriculados en el curso virtual para un promedio de 58 entradas por estudiante.

Las notas finales del curso fueron altas pero no hubo cooperación para el logro de estas, esto se evidencia en la hipótesis auxiliar del indicador 3. Como evidencia de

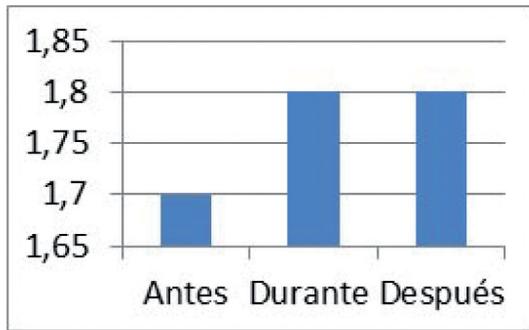


Figura 7. Aportes de los estudiantes sobre diferentes temáticas del curso en los espacios de socialización respectivos.

esto se tiene un archivo en formato de hoja de cálculo con las notas parciales y finales del curso.

El promedio del curso fue de 4.2, por lo tanto la hipótesis auxiliar del indicador 3 se mantuvo y no se obtuvo el resultado esperado desde la teoría de la cooperación.

Con respecto a la participación de los estudiantes, como se puede ver en la Figura 6, este fue el más alto que se obtuvo al aplicar las reglas y estrategias en el curso. Como evidencia de este indicador y del logro del aprendizaje de los estudiantes todos entregaron o participaron de la mayoría de las actividades diseñadas en el curso.

De los tres dilemas sociales encontrados en el curso, el mecanismo de cooperación basado en confianza ayudó a mitigar el segundo indicador. Como evidencia de esto se cuenta con los trabajos enviados a la instructora y las notas plasmadas en la hoja de cálculo de las calificaciones.

## 6. DISCUSIÓN FINAL

La hipótesis se mantiene vigente luego de las pruebas aplicadas, ya que las hipótesis auxiliares la mantienen vigente. La teoría de la cooperación no fue refutada por las pruebas, porque las hipótesis auxiliares la mantienen vigente. Es decir que hasta el momento es vigente afirmar que el mecanismo basado en confianza, al permitir construir reputaciones de cooperación, puede promover el aprendizaje colaborativo en cursos virtuales siempre que se definan en su diseño reglas y estrategias que le permitan al grupo conocer la confianza de cooperación, tanto de los participantes como del grupo de un todo.

### 6.1. Limitaciones

Las limitaciones de esta investigación pueden considerarse en el sentido de la relación a la presentación de las características heterogéneas de los individuos que enfrentan el dilema social.

## 7. CONCLUSIÓN

La reconfiguración institucional integró como unidad mecanismos de cooperación basados en confianza. Se reconfiguró un curso virtual de pregrado de salud ocupacional de la Universidad de los Llanos. Los resultados ilustran que los mecanismos de cooperación aplicados no dieron los resultados previstos desde la teoría de la cooperación.

Se sugiere realizar cambios en los cursos virtuales para lograr una cooperación más efectiva. Dichos cambios se deben dar en las reglas y estrategias del curso, teniendo en cuenta las explicaciones (hipótesis auxiliar) dadas en cada indicador (dilemas sociales) para obtener un resultado efectivo desde la teoría de la cooperación.

El problema dado es difícil y el mecanismo de cooperación muestra un camino para seguir trabajando en aras de mitigar el problema, pero por si solo no lo resuelve de manera contundente. Por lo anterior se requiere hacer una evaluación completa de los cursos, para ir desactivando la cultura de la competencia e ir activando la cultura de la cooperación.

## 8. REFERENCIAS

- Benito, P. La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. *International Journal of Sport Science*. 2007. Vol. III. Año III.
- Hardin, G. *The Tragedy of the Commons - Science*, New Series. 1968, vol. 162, no. 3859. p. 1243-1248.
- Kollock, P. Social Dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology*. 1998, vol. 24, num. 1, p. 183-214.
- Olson, M. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Harvard University Press, 1971.
- Ostrom, E. et al. *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. University of Michigan Press. 1994.
- Ostrom, E y Walker, J. *Trust and reciprocity: Interdisciplinary lessons from experimental research*. Russell Sage Foundation Publications, 2005.
- Ostrom, E. *A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action in polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. 2000. University of Michigan Press. p. 472.

Ostrom, E. et al. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. *Science*. 1999. vol. 284, Núm. 5412. p.278-282.

Ostrom, E. et al. The Drama of the Commons. National Research Council. 2002.

Ostrom, E. Governing the commons: The evolution of Institutions for Collective Action. 1990. Cambridge University Press.

Parra, J. Constructo para la evaluación de la cooperación en dilemas sociales de gran escala. PhD tesis, Universidad Nacional de Colombia, 2010. Doctorado en Ingeniería Área Sistemas.

Walker, J y Ostrom, E. Trust and Reciprocity as Foundations for Cooperation: Individuals, Institutions, and Context. In Capstone Meeting of the RSF Trust Initiative at the Russell Sage Foundation. May, 2007.