

# LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD COMO LENTE PARA CARACTERIZAR LA ACCIÓN DOCENTE DE UN PROFESOR DE FÍSICA

Mercedes Rodríguez-Piñero López-Sáez, Edenia Maria Ribeiro de Amaral  
*Universidade Federal Rural de Pernambuco*

**RESUMEN:** Este artículo parte de la teoría sócio-histórica de la actividad (CHAT) para analizar y entender la actividad en sala de aula de un profesor de física en educación secundaria. El estudio fue realizado a través de los datos colectados en el segundo trimestre de 2016 durante múltiples observaciones de las clases de física en cuarto de secundaria en un colegio de Sevilla. Las aulas fueron registradas en audio y detalladas simultáneamente de manera escrita para poder tener un mayor número de informaciones para el análisis, realizado a través de la formación de mapas de eventos. Verificamos que la actividad del profesor está compuesta por múltiples operaciones, condicionadas por las herramientas, como el cuaderno de problemas o los recursos digitales, e influenciadas por la comunidad educativa y los programas curriculares.

**PALABRAS CLAVE:** Teoría de la actividad; Leontiev; Engeström;

**OBJETIVOS:** La actual investigación propone realizar una discusión sobre la práctica educativa de un profesor de física en un contexto determinado, teniendo como objetivo general estudiar los diversos aspectos que la componen y como se inter-relacionan, según la teoría de la actividad. Para ello analizaremos las actividades que hacen parte de su práctica docente en la clase de física en la enseñanza secundaria. El objetivo del estudio será alcanzado haciendo uso de teoría de la actividad (CHAT), de acuerdo con Leontiev (1978a) y Engeström (1987), como herramienta de análisis, pues es una manera sistemática de entender el complejo de las actividades humanas.

## **MARCO TEÓRICO: LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD**

Para nuestro estudio se hacía imprescindible hacer uso de una teoría sociocultural que explicara la actividad humana, transformando la práctica y los significados (Lave y Wenger, 1991). Nos encontramos entonces con que la teoría histórico cultural de la actividad (CHAT), podía servirnos de lente para nuestro trabajo. Muchos investigadores (Barab & Evans, 2004; Engeström, 1987) ya se refirieron al potencial de uso de la teoría de la actividad en contextos educativos. Haremos pues una breve genealogía de la teoría de la actividad con la intención de mostrar como la CHAT puede permitirnos explorar la práctica educativa del profesor (Clarke & Fournillier, 2011).

### **Una breve historia de la teoría de la actividad**

En el inicio del siglo XX Vygotsky propuso una nueva perspectiva sobre la humanidad y su ambiente (Cole, 1985). Afirmaba que es por medio de la actividad que la conciencia emerge y que las potenciali-

dades humanas se desarrollan (Kozulin, 2002). Vygotsky no escribió específicamente sobre el concepto de actividad pero, en su lugar, desarrolló una potente y revolucionaria idea para explicar el comportamiento humano; la idea de mediación (Engeström, 1987), que cristalizó en su modelo triangular formado por la tríada sujeto, objeto y artefacto mediador. En ese modelo los sujetos activos se interrelacionan con los objetos de cognición a través de las herramientas, que sirven como mediadores de la interacción (Vygotsky, 1978). En su concepción, la actividad es la responsable por los procesos de mediación, lo que hizo que se le atribuyera el origen de las tesis de la teoría de la actividad (Duarte, 2002). Él defendía que toda actividad psicológica es mediada por instrumentos (Barab & Evans, 2004) y su uso en las acciones humanas transforma esencialmente todas las acciones psicológicas. Según Kuuti (1996) una herramienta “es cualquier cosa usada en el proceso de transformación, incluyendo herramientas materiales y herramientas de pensamiento” (pág. 14).

Leontiev (1978a) argumentaba que en ese modelo triangular no existía espacio para las relaciones sociales. Apuntaba que es en la relación activa del sujeto con el objeto donde la actividad se concreta por medio de acciones, operaciones y tareas, suscitadas por necesidades y motivos (Leontiev, 1978b). La teoría de la actividad propuesta por Leontiev distingue tres niveles: actividad, acción y operación, lo que estableció la base de su modelo de actividad. Según Leontiev una actividad es orientada por un motivo, las acciones son orientadas por metas y las operaciones por condiciones. En esta concepción de la actividad propuesta por Leontiev la actividad es un proceso como un todo, no una secuencia lineal de acciones individuales. Engeström (1987) amplió las ideas de Leontiev, proponiendo un sistema de actividad que debe ser representativo de la complejidad del todo, ser analizable en relación a múltiples dimensiones y ser específico del ser humano y su mediación cultural. Sus ideas fueron modeladas en cuatro triángulos (figura 1) que pretenden representar relaciones entre diferentes aspectos: sujeto, objeto, herramientas, reglas, comunidad e división del trabajo.

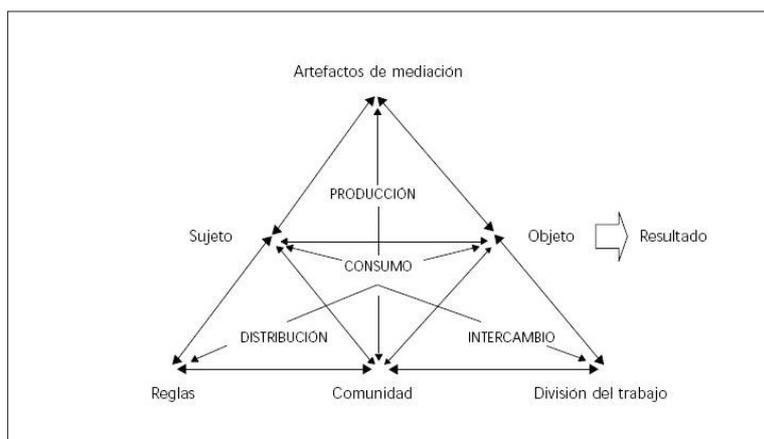


Fig. 1. Modelo de sistema de actividad propuesto por Engeström (1987)

En este trabajo, la CHAT se constituye como una herramienta útil para captar y analizar elementos importantes de la práctica educativa, permitiendo que se entiendan los factores asociados a su desempeño y produciendo así informaciones relevantes para comprender cómo se construye el proceso educativo.

## METODOLOGÍA

Nuestra investigación se encuadra como un estudio cualitativo. Como Ludke (1986) afirma, las metodologías cualitativas, y en particular aquellas del campo de la etnografía, están bien posicionadas

para describir y mejorar la comprensión de la actividad humana situada dentro de una matriz social, cultural e histórica. Para realizar un diseño metodológico adecuado tuvimos en cuenta la visión de Jonassen (2000), en la cual presenta la CHAT como una herramienta predominantemente descriptiva.

El sujeto de nuestro estudio fue un profesor de física de cuarto de ESO en un colegio situado en un área residencial de Sevilla. El profesor es licenciado en física e imparte en esa escuela biología, física y tecnología. La colecta de datos se realizó en los meses de enero y febrero de 2016. En ese tiempo fueron acompañadas catorce aulas de física a través de observaciones no estructuradas. Para el análisis de la práctica docente del profesor las aulas fueron gravadas en audio. Paralelamente a la grabación usamos un cuaderno de campo para registrar las acciones del profesor de manera temporalizada. Al final de las observaciones fue realizada una entrevista con el profesor, que tuvo una duración de 43 minutos, fue gravada en audio y transcrita para su análisis.

## RESULTADOS

En primer lugar procedimos a transcribir los audios para crear un mapa de eventos (Barrie et al. 2012), complementado con las anotaciones del cuaderno de campo. Estos mapas de eventos identifican las fases de la actividad y la secuencia organizada de las acciones. Posteriormente caracterizamos los componentes de la actividad y realizamos un esquema con los diferentes niveles de actividad. Para esta caracterización tuvimos en cuenta los elementos del sistema de actividad desarrollado por Engeström (1999): los *sujetos*, participantes envueltos en la actividad y motivados de cara al objeto; el *objeto*, el objetivo al cual la actividad está dirigida; las *herramientas*, usadas por los sujetos para alcanzar el objeto; las *reglas*, que regulan las interacciones dentro del sistema; la *comunidad*, referida a los sujetos pertenecen a un grupo que comparte el mismo objeto; la *división del trabajo*, participación compartida de responsabilidad en la actividad; y los *resultados*, producto del sistema de actividad. Barab (2002) sostenía que los componentes de la teoría de la actividad pueden ser tanto materiales (ej. conectar un circuito eléctrico en serie) como conceptuales (ej. entender qué es la corriente).

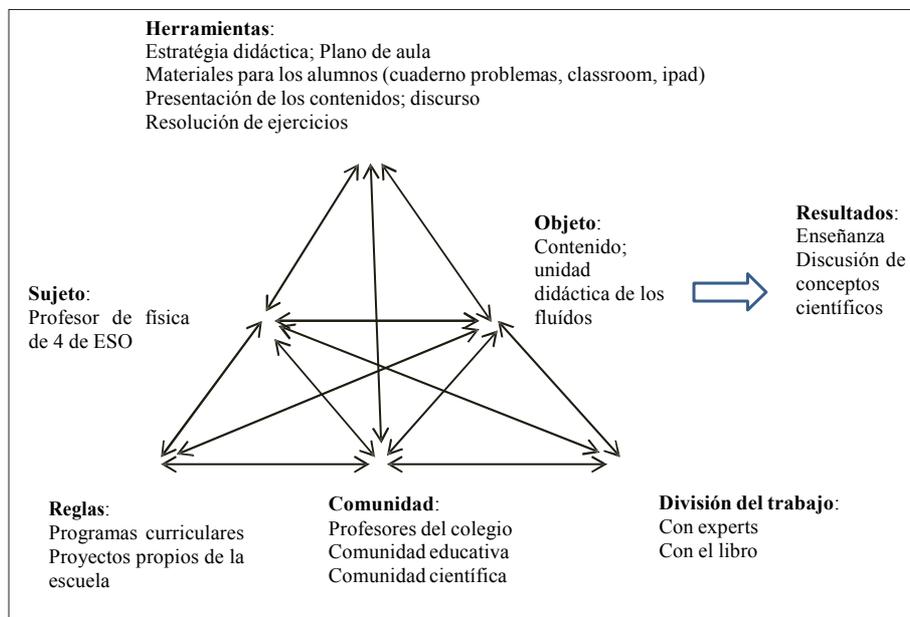


Fig. 2. Diagrama del sistema de actividad de la práctica docente del profesor de física. [según el modelo de Engeström (1987)]

Los elementos del sistema de actividad se muestran en una representación hecha (figura 2) a partir del triángulo propuesto por Engeström. Algunos aspectos de la actividad docente vienen principalmente en la forma del plano curricular que el profesor debe seguir, las normas de la escuela y las estrategias didácticas seguidas por el profesor en su práctica. Al final de la actividad su objetivo era lograr que los alumnos aprendieran los conceptos teóricos asociados a los fluidos y fueran capaces de resolver los problemas sobre ese contenido. Para alcanzar esos objetivos, el sujeto hizo uso de varios artefactos mediadores: plano de aula, libro de teoría elaborado por el propio profesor, recursos digitales como el classroom (elaborado por el propio colegio, cada alumno tiene acceso a todos los materiales disponibles de cada disciplina), lecturas de los alumnos, cuaderno de problemas y discurso. La comunidad en la que está actividad está inserida es la comunidad científica y los profesores de su colegio. Las acciones y operaciones del sistema de actividad se completaron a través de la división del trabajo entre el profesor y el libro de teoría. El sistema de actividad presupone una serie de reglas, implícitas y explícitas, relacionadas a las prácticas del programa curricular de ciencias, las prácticas educacionales y científicas en clase y las normativas y filosofía establecidas por la escuela.

En la figura 2 el diagrama muestra diferentes aspectos de la actividad docente, por ejemplo, como el objeto -los contenidos- depende de las reglas -programas curriculares establecidos para ese curso-. O como, para alcanzar ese objeto, existe una división del trabajo con el libro apoyada por las herramientas. A continuación, presentamos datos que ilustran los niveles de actividad desarrollados por el profesor, visibles en clase y en la entrevista. El análisis es realizado exclusivamente del lado del profesor pues, por cuestiones de espacio, era inviable incluir también mayores detalles de las situaciones vividas.

Una posibilidad generada a partir de la perspectiva de la teoría de la actividad es el análisis de niveles jerárquicos, el cual nos permitirá identificar y construir los motivos del conjunto del sistema de actividad, las necesidades asociadas a las acciones de los sujetos y las condiciones que permitieron el desarrollo de las operaciones (Kuuti, 1996; Leontiev, 1978a).

A nivel de actividad, inferimos que el principal motivo del profesor es proveer a los alumnos de una formación científica y autonomía para el estudio, que sean autosuficientes:

[...] para mí lo más importante es que terminen el curso con más conocimientos que les permitan entender las cosas del día a día [...] (Entrevista)

[...] Los niños tienen que ser autosuficientes, por eso también tenemos tutorías. Tienen que acostumbrarse a que esto lo tienen que llevar ellos, solamente ellos, y no con la ayuda y la presión de los padres diciendo; eh!, estudia, estudia. Al final en la vida tienen que ser responsables por sí mismo y para mí la forma de prepararlos es así... [...] (Entrevista)

Este motivo implica una cooperación entre el sujeto, la escuela, los contenidos y el contexto socio-cultural que determina las posibles pautas de acción.

A nivel de acción, el objetivo primario del profesor era hacer que sus alumnos aprendieran los contenidos de física relativos al tema de los fluidos:

[...] yo espero que este año no suspenda nadie, este tema es muy importante [...] (Seq 41)

para lo cual empleaba dos acciones básicas en cada clase; abordaje teórica de los contenidos:

[...] La teoría que coloqué en el cuaderno de teoría es poca y muy específica, por eso tienen que sabérsela perfectiña [...] (Seq 70)

y resolución de problemas:

[...] la única forma de que los alumnos aprendan es hacer los problemas, por eso siempre dejo una parte de la clase para que hagan problemas. Lo tienen que intentar que intenten [...] Porque

si escribo el problema en la pizarra, lo copian y no aprenden a hacerlo. Tienen que aprender a plantearse el problema. [...]. Darse cuenta de sus propios errores, de las cosas en las que fallan [...]  
(Entrevista)

Finalmente, a nivel de operación el profesor estaba sujeto a las condiciones de estar dentro de una sala de aula con dieciséis alumnos, lo que permitía el desarrollo de una serie de operaciones; explicación del profesor del plan académico trimestral:

[...] Comenzamos con los fluidos, que empezaremos hoy. El trimestre va a ser sólo dos meses, enero y febrero [...] (Seq 8)

lectura de la teoría por parte de los alumnos, diálogo explicativo del profesor después de cada lectura con ejemplo contextualizados de cada apartado teórico (Seq 23), resolución de dudas de teoría (Seq 33), proponer a los alumnos realizar actividades y problemas para lo cual los alumnos se situaban en parejas (Seq 52):

[...] Si la superficie disminuye, que pasa con el cociente? Igual que con los esquís, las raquetas de los esquimales en los pies que hacen? Reparten el peso del cuerpo en una superficie mayor para no hundirse en la nieve [...] (Seq 23)

[...] Sergio, tu querías saber como se calcula la presión hidrostática [...] La presión hidrostática, la presión el fondo de un líquido se calcula multiplicando la densidad del líquido por la gravedad por la profundidad, ok?, alguna duda? No? [...] (Seq 33)

[...] Bueno, es la hora, vamos a hacer problemas... [...] colocarse en parejas, y escoger a alguien no porque sea vuestro amigo sino porque es alguien con quien vais a trabajar, alguien que pueda aportarte alguna cosa y que tú puedas aportarle. [...] (Seq 52)

Las operaciones eran repetidas semanalmente pues el profesor seguía una didáctica planeada y la seguía fielmente:

[...] la única forma de los alumnos aprender es hacer los problemas, por eso siempre dejo una parte de la clase para ellos hacer los problemas [...] (Entrevista)

A lo largo de su práctica y de sus declaraciones se observa con claridad la división del trabajo con el libro teórico:

[...] No seguimos ningún libro didáctico, la teoría y los problemas los estudiamos por los apuntes que yo coloco en el classroom [...] bueno, vamos a comenzar a leer la teoría, ¿quién quiere leer? [...] (Seq 8)

como lidia con las reglas, evidenciado en la necesidad de realizar exámenes que confirmen que los objetivos curriculares fueron alcanzados:

[...] y ya en marzo serán los exámenes trimestrales [...] (Seq 6) aquí es donde se aprueban los exámenes, tienen que aprender a hacer por ellos mismos [...] no quiero que nadie tenga que ir a recuperación [...] (Entrevista)

y como se relaciona con la comunidad:

[...] siempre continúo informándome, leo dos revistas científicas online para poder contar anécdota y actualidad científica a los alumnos [...] (Entrevista)

## CONCLUSIONES

En este trabajo teníamos por objetivo estudiar los diversos aspectos que componen la práctica docente y como se inter-relacionan según la teoría de la actividad. Los resultados mostraron que hay gran cantidad de factores envueltos en la actividad del profesor. Las herramientas que le permiten alcanzar el objeto: planos de aula, aparatos electrónicos como el IPAD, recursos online como el classroom. Identificamos también la influencia de las reglas, planes curriculares, que determinan el objeto y como alcanzarlo, cuando o profesor se refiere a los exámenes de evaluación, y como la comunidad influye en el objeto y en el profesor, por ejemplo cuando menciona la presión de los padres de los alumnos o su actualización a través de revistas. Observamos además como la división del trabajo tiene una influencia de las reglas y la comunidad, condicionando la práctica del profesor a hacer uso de libro didáctico, aunque sea uno elaborado por él mismo, posiblemente en base a lecturas y el estudio de otros libros didácticos. La teoría escrita parece legitimar las discusiones hechas en sala de aula.

Finalmente, consideramos que la teoría de la actividad se mostró útil para este análisis pues nos permitió estructurar los factores que rodean y afectan la práctica docente, pudiendo entender la práctica de una manera global en términos de actividad, y de una manera detallada a nivel de acciones y operaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARAB, S. A., EVANS, M. A. y BAEK, E. (2004) Activity theory as a lens for characterizing the participatory unit. *Handbook of research on educational communications and technology*, v. 2, 199-213.
- CLARKE, E. P., FOURNILLIER, J. B. (2012) Action research, pedagogy, and activity theory: Tools facilitating two instructors' interpretations of the professional development of four preservice teachers. *Teaching and teacher education*, 28(5), 649-660.
- COLE, M (1985) The zone of proximal development: Where cultural and cognition create each other. In J. Wertsch (Ed.), *Culture, communication, and cognition*, 146-161.
- ENGESTROM, Y. (1987) Learning by expanding: an activity-theoretical approach to development research. Finland: Orienta-konsultit.
- (1999). Activity theory and individual and social transformation. In: Engestrom, Yrjö et al. Perspectives on activity theory. 3.ed. New York: Cambridge University Press, 19-38.
- JONASSEN, D. H. y LAND, S. M. (2000). Theoretical foundations of learning environments. Mahwah, New Jersey.
- KUUTTI, K. (1996). Activity theory as a potential framework for human-computer interaction research. *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*, 17- 44.
- LAVE, J., & WENGER, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- LEONTIEV, A. (1978a) O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Horizonte Universitário.
- (1978b). Activity, consciousness and personality. Traduzido do russo para o inglês por Marie J. Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, EUA: Prentice-Hall, Inc.
- LÜDKE, M. y ANDRÉ, M. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.
- VYGOTSKY, L.S. (1978). *Mind and Society*, Cambridge MA: Harvard Press University.