

EL PRIMER AÑO DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN EN LA Fa.M.A.F.: CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES Y LEGITIMIDADES¹

THE FIRST YEAR OF Fa.M.A.F COMPUTER SCIENCE CAREERS: IDENTITIES AND LEGITMACIES CONSTRUCTION

Ana Leticia Losano
Mónica Ester Villarreal*

Este trabajo forma parte de una investigación en curso que busca analizar las experiencias y vivencias de estudiantes ingresantes a las carreras de Ciencias de la Computación -Analista en Computación y Licenciatura en Ciencias de la Computación- en la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). En el primer año de estas carreras el nivel de deserción es elevado y existe un porcentaje importante de estudiantes que no logran aprobar los exámenes. Utilizando la teoría del aprendizaje situado propuesta por Lave y Wenger (Lave, 1988; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998) pretendemos describir el proceso de aprendizaje producido en el encuentro entre los alumnos recién llegados y la comunidad de la Facultad. Presentamos un análisis preliminar de los datos describiendo dos categorías analíticas emergidas en esta primera instancia: «relaciones entre docentes y alumnos y construcción de legitimidades» y «construcción de identidades».

Aprendizaje situado - Ingreso universitario - Legitimidad, Identidad –
Ciencias de la computación

¹ Este trabajo es parte del proyecto de tesis del Doctorado en Ciencias de la Educación: “El proceso de aprendizaje de la programación en estudiantes universitarios: el ingreso a una comunidad de práctica” actualmente en curso. Doctoranda: Ana Leticia Losano. Directora: Mónica Villarreal.

* CONICET-Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba. Correo Electrónico: la@hal.famaf.unc.edu.ar; mvilla@famaf.unc.edu.ar

This paper is part of an ongoing research which intends to analyze the experiences of beginner students of the Computer Science Careers of the Faculty of Mathematics, Astronomy and Physics of the Córdoba National University. During the first year of these careers the desertion level is high and there is an important percentage of students who can't past the exams. Using the situated learning theory proposed by Lave and Wenger (Lave, 1988; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998) we want to describe the learning process that takes place during the encounter between beginner students just arrived to the university and the faculty community itself. We present a preliminary data analysis describing two analytic categories emerged in this first instance: «student- teacher relations and the legitimacies construction» and «identities construction».

Situated learning - University entrance – Legitimacy –
Identity - Computer science



El problema de investigación

La deserción en el primer año de los estudios universitarios y el alto porcentaje de estudiantes que desaprovechan los exámenes son un problema recurrente en todas las carreras de las universidades argentinas -ver por ejemplo, las evaluaciones de la Co.N.E.A.U.-. El caso de las carreras de Ciencias de la Computación en la Fa.M.A.F. no es una excepción; más aún, parece ser un caso particularmente notorio de este fenómeno. A modo de ejemplo, durante el primer cuatrimestre del 2008, 189 estudiantes se inscribieron para cursar la materia “Introducción a los Algoritmos” que constituye la introducción a la programación dentro del currículum de primer año. De esos 189 estudiantes, el 20% abandonó el curso antes del primer parcial -realizado un mes después del comienzo de clases- y un 34% finalizó el curso como estudiantes regulares. Durante las primeras tres mesas de examen de los 59 estudiantes que se presentaron a rendir 37 aprobaron.

Esta situación adquiere mayor relevancia cuando se pone en consideración la gran demanda de profesionales calificados existente en el mercado laboral, ya que Motorola e Intel, dos grandes empresas de desarrollo de software, se instalaron en la provincia de Córdoba en los últimos años.

El currículum de toda la carrera está orientado hacia los aspectos formales

de la Ciencia de la Computación. Durante el primer año se cursan materias cuatrimestrales de Álgebra, Matemática Discreta y Análisis Matemático, así como materias introductorias de programación. Estas últimas enfatizan la utilización de la lógica matemática como herramienta fundamental para la construcción y verificación de programas.

A un nivel global, se han constatado dificultades en torno al aprendizaje de la programación en diferentes países y en distintas culturas, como lo indican los estudios de McCracken et al. (2001) y de Lister et al. (2004).

La teoría del aprendizaje situado: un marco teórico compatible

Para abordar el problema descrito en la sección anterior hemos escogido la teoría del aprendizaje situado propuesta por Lave (1988), Lave & Wenger (1991), Wenger (1998) y Chaiklin & Lave (1996). Tal teoría da cuenta del aprendizaje en contextos cotidianos que involucran la relación entre un aprendiz y un maestro. Esta elección se basó fundamentalmente en el hecho de que nos permite una aproximación amplia y comprensiva al problema de investigación como lo describimos a continuación.

Dentro de este enfoque el aprendizaje se considera un proceso situado histórica, social y culturalmente que involucra el tránsito hacia formas más plenas de participación dentro de una comunidad. El acento está puesto en el sujeto en su totalidad considerándolo como persona actuando en el mundo, como un miembro de una comunidad sociocultural (Lave & Wenger, 1991). El aprendizaje se entiende como un **proceso relacional**, es decir que no se da en soledad sino que se produce en la interacción.

Estos autores sostienen que **el conocimiento se construye socialmente, está en permanente cambio y se desarrolla dentro de sistemas de actividad situados social, cultural e históricamente**. Así, las posiciones sociales, los intereses y posibilidades de los distintos participantes son diferentes y *“ellos improvisan luchas de manera situada respecto del valor de determinadas definiciones de la situación, en términos tanto inmediatos como amplios”* (Chaiklin & Lave, 1996: 29). El aprendizaje deja de ser un proceso «neutral» para convertirse en un proceso de negociación de significados donde son altamente relevantes los posicionamientos considerados lícitos y posibles por la comunidad (Wenger, 1998).

En este punto se introduce el concepto de **legitimidad** no sólo como una condición crucial para el aprendizaje sino como parte integrante del contenido del mismo. En nuestro trabajo esta idea resulta útil porque remite a las posturas

desde donde son valorados los conocimientos y la participación de estudiantes y docentes. El análisis de la legitimidad también ilumina la reflexión sobre la negociación del significado de conceptos claves en Ciencias de la Computación tales como programa, programar y programar correctamente.

Otra noción de gran relevancia para la investigación es el «fracaso en el aprendizaje». Dentro de esta propuesta teórica tanto el éxito como el fracaso son producciones sociales, culturales e institucionales desarrolladas dentro de las actividades colectivas de forma tan habitual como la producción de conocimiento corriente (Chaiklin & Lave, 1996). El proceso de **construcción de la identidad** en el marco de la participación en una comunidad también se torna importante para el análisis del aprendizaje. Según Wenger (1998), el concepto de identidad es valioso porque constituye un pivote entre lo social y lo individual que evita la dicotomía pero no anula la distinción, permitiendo poner el foco en la constitución mutua entre la comunidad y la individualidad.

Dentro de esta perspectiva, las personas que actúan y el mundo social de la actividad no pueden ser tomados como elementos separados. De particular importancia es, entonces, el análisis de los mecanismos a través de los cuales el mundo social de la Institución es reproducido por los participantes y, simultáneamente, los participantes son moldeados por la Institución. Se considera entonces que el aprendizaje va más allá de la capacidad para realizar ciertas tareas, involucrando el desarrollo de identidades y la encarnación, en formas transformadas, de las características estructurales de las comunidades de práctica (Lave & Wenger, 1991).

Finalmente, cabe realizar una reflexión acerca de la utilización de un marco teórico que fue construido para dar cuenta del aprendizaje informal en ambientes no escolarizados en un contexto universitario particular. Es preciso señalar que dentro del campo de la Investigación en Educación Matemática esta teoría ya ha sido utilizada y adaptada por diversos autores (Winbourne, 2008; Boaler, 1999; Lacerda Matos et al., 2005). Un punto importante a este respecto es que los estudiantes concurren a la Universidad luego de una decisión vocacional que involucra el anhelo de convertirse en un Analista en Computación o un Licenciado en Ciencias de la Computación (con lo que sea que eso signifique para cada uno), es decir, de volverse una determinada “*clase de persona*” (Lave y Wenger, 1991: 53). La Institución también posee ciertos rasgos característicos que permiten inferir que docentes y alumnos construyen un *compromiso mutuo*, un *repertorio compartido* y una *empresa conjunta* que son las tres características que definen a una comunidad de práctica (Wenger, 1998). En primer lugar, aunque las carreras de computación concentran la mayor cantidad de estudiantes de la Facultad, el número de ingresantes es bastante bajo

comparado con otras carreras de la U.N.C. -175 inscriptos en el año 2007, 171 en el 2008 y 149 en el 2009- y el número de estudiantes va disminuyendo marcadamente en los años superiores. En segundo lugar, la carga horaria del primer año es elevada -28 horas semanales, concentrada en tres asignaturas por cuatrimestre-. En tercer lugar, la relación docente-alumno es aproximadamente 1:23 el primer día de clase, de modo que las interacciones docente-estudiante son fuertes y el grado de confianza elevado, construyendo vínculos más estrechos de los habituales en otras facultades. En cuarto lugar, muchos de los docentes ocupan cargos de dedicación exclusiva y desarrollan investigación dentro de la Facultad. Por esta razón poseen oficinas donde pueden -y suelen- ser ubicados por los estudiantes para diversas consultas en horario extra clase. Finalmente, una buena parte de los egresados permanece en la Institución realizando carreras de posgrado y convirtiéndose en los docentes que formarán a los nuevos ingresantes.

Apoyándonos en esta perspectiva teórica, el objetivo general que persigue nuestra investigación es *caracterizar y comprender el proceso de aprendizaje de la programación, en cursos introductorios de programación para estudiantes ingresantes a las carreras de Ciencias de la Computación*. Para dar cuenta de este objetivo pretendemos, entre otras cosas: analizar cómo se realiza el encuentro entre los alumnos recién llegados y la comunidad de la Facultad a la que los estudiantes pretenden integrarse; caracterizar la producción social de las concepciones de éxito y fracaso en los cursos introductorios de programación, analizando las relaciones entre estas ideas y las identidades que los estudiantes construyen a lo largo del curso, y comprender el proceso de establecimiento, negociación y significación de las participaciones de los estudiantes en las prácticas de la comunidad académica.

Aspectos metodológicos de la investigación

En una línea coherente con la perspectiva teórica, escogimos una metodología cualitativa para llevar a cabo la investigación. Realizamos un trabajo de campo etnográfico durante el primer cuatrimestre de 2008 en el que consideramos a los distintos participantes de las clases, tanto estudiantes como docentes y ayudantes-alumnos.

La materia “Introducción a los Algoritmos”, en la que se centra la investigación, está organizada en tres ámbitos: teóricos –a través de los cuales se introducen los conceptos más importantes de la materia–, prácticos –donde la actividad principal es la resolución de problemas– y laboratorios –cuyo objetivo

es que los estudiantes realicen ejercicios de programación trabajando con computadoras. Con el fin de abarcar cada uno de estos ámbitos se llevaron a cabo distintas actividades. Se realizó un registro escrito de cada teórico prestando especial atención a las interacciones públicas docente-alumno que se producían. Durante los prácticos el trabajo grupal de los estudiantes fue documentado a través de grabaciones de audio y de la recolección de las producciones escritas de los alumnos. En los laboratorios se observó el trabajo de dos estudiantes por clase que trabajaban juntos compartiendo una computadora. En esta instancia fueron apuntados los diversos intentos que realizaban para la construcción de programas así como su interacción con la computadora.

La materia también contaba con una página web donde estaba disponible todo tipo de información relevante -cambio de horarios, enunciado de prácticos, material de lectura, etc. También allí se establecían foros de discusión en los que participaban docentes y estudiantes planteando y debatiendo dudas sobre los ejercicios del práctico y del laboratorio. Se cuenta con un registro completo de cada una de estas interacciones.

Las características de la investigación exigían la presencia directa del investigador por períodos prolongados de tiempo que le permitan distinguir entre lo que se dice, se piensa y se hace (Guber, 2004). Esto requiere limitar el número de estudiantes y docentes incluidos en la investigación. En consecuencia, el trabajo de campo se centró en seis estudiantes que, a lo largo del cuatrimestre, fueron conformando un grupo. Se compartió con ellos todas las clases de la materia así como recreos, almuerzos y tiempo libre. El objetivo era sumergirse en el cotidiano de los jóvenes como el lugar donde *“tejen sus proyectos existenciales y transforman su lugar en la realidad social”* (Melo de Mendoza Magro, 2002: 67). Así, la técnica que principalmente se utilizó fue la observación participante (Guber, 2004).

Una de las estudiantes, con la que rápidamente pudimos establecer una relación de confianza, fue la que nos vinculó con sus amigos –los otros cinco estudiantes. Tres son varones y tres son mujeres. Cinco de los estudiantes podían dedicar su tiempo exclusivamente a los estudios y uno de ellos debía compartirlo con un trabajo no relacionado a la carrera. Tres ya habían comenzado otros estudios universitarios en años anteriores sin haberlos concluido. Únicamente dos habían tenido algún contacto con la Facultad antes de ingresar. Cada uno se desempeñó de manera diferente y algunos abandonaron el curso antes de finalizar el cuatrimestre.

Con todos estos datos pretendemos construir una *descripción densa* del fenómeno estudiado desentrañando una serie de categorías -muchas de las cuales

estarán superpuestas o entrelazadas- que permitan dar cuenta de las estructuras de significado que se producen en el aula y la interpretación de las acciones de los participantes dentro de este marco (Geertz, 1973). Esta categorización apunta también a la interpretación de los datos desde la perspectiva de los involucrados en la situación investigada.

Al ser esta una investigación en curso presentamos a continuación un análisis preliminar de dos categorías analíticas que han emergido del cruce entre los datos recolectados y la perspectiva teórica utilizada. Ellas son: «relaciones entre docentes y alumnos y la construcción de legitimidades» y «construcción de identidades».

Las relaciones entre docentes y alumnos y la construcción de legitimidades

El ingreso a una nueva comunidad involucra la percepción, comprensión y adaptación de los valores, convenciones sociales y normas implícitas que ésta sostiene. En el marco de la presente investigación, dichos valores y normas están vinculados, entre otras cosas, con las características que debe reunir un alumno exitoso, el comportamiento y las actitudes que deben adoptarse, el status de los conocimientos previos del alumno y las relaciones entre profesores y alumnos. Estas reglas, internalizadas y vivenciadas con distintos matices por cada uno, son mantenidas frecuentemente en un nivel implícito y van configurando la legitimidad y autoridad que poseen los distintos actores.

Por lo general los profesores se involucran fuertemente en su tarea docente y construyen relaciones cercanas con sus estudiantes mostrándose accesibles, vistiendo y hablando informalmente, conversando con ellos sobre los más variados temas durante los recreos y escuchando sus historias, problemas e inquietudes con interés. También suelen juntarse a conversar con los estudiantes que quieren “dejar la carrera” y organizan charlas donde egresados, estudiantes y especialistas en Software Libre cuentan sus experiencias en relación con la Facultad. Todos los estudiantes con los que trabajamos crearon fuertes vínculos con ellos y los consideraban muy buenos docentes.

Simultáneamente, los docentes establecen una fuerte intervención en el proceso de aprendizaje a través de reglas y controles relacionados con el ritmo de avance en los prácticos y el comportamiento que deben adoptar los estudiantes. Así, construyeron un sistema de evaluación bastante complejo basado en parciales y parcialitos (de práctico y laboratorio) que colocaba a los estudiantes muy frecuentemente en situación de examen. La gran cantidad y variedad de evaluaciones dificultaba que los estudiantes comprendieran las

condiciones de regularidad y de promoción de la materia. La siguiente cita, extraída del primer día de clases cuando los docentes presentaron este sistema, refleja estos puntos:

P1 [Profesor 1]: Como es normal que se dejen estar, los parcialitos son para que vayan al día o para incitarlos a que vayan al día. Suenan un poco, ¿cómo se dice?

E1 [Estudiante 1]: Pesado [se refiere a que son muchos exámenes].

P1: Mmm sí, como autoritario, que nosotros le tenemos que decir lo que tienen que hacer... Pero bueno, nos ha dado buenos resultados.

[A continuación los profesores explican las condiciones para promocionar: aprobar los tres parciales con más de 7 y aprobar un parcialito de laboratorio.]

E2: [por lo bajo a su compañero] ¡Son jodidos!

[P1 escribe en el pizarrón la ecuación de la nota con la que aprobarían la materia los alumnos promocionales $(p * 0.8 + t * 0.2 = N_{final})^2$ sin explicar que significa cada símbolo. Luego agrega:]

P1: Si entendieron la forma de calcular la nota ya tienen un pasito en la materia.

[Varios estudiantes ríen.]

P2: El sistema es tan complicado que conviene estudiar mucho.

[Nuevamente risas de los estudiantes.]

Durante el desarrollo de las clases la construcción de la autoridad se realiza fundamentalmente a través del conocimiento. Los docentes lo administran pasando por alto ciertos aspectos que para ellos no son relevantes y recalando otros. Así, producen continuamente valoraciones sobre lo que es fácil, difícil u obvio que les permiten construir su legitimidad a partir de lo que conocen y saben. Por ejemplo, en las clases teóricas los cálculos aritméticos se realizan frecuentemente muy rápido y se detallan solo cuando un estudiante así lo requiere -estas preguntas suelen ser contestadas con frases tales como "bueno, lo escribo" o "bueno, lo escribo despacito". En estos casos por lo general el docente escribe la explicación al costado del desarrollo que venía realizando y la borra apenas termina de hablar.

Este mecanismo parece querer disminuir la dificultad de los conceptos que se están tratando, restándole importancia a los problemas de comprensión que puedan tener los estudiantes. Al mismo tiempo, podría pensarse que también

2 En esta fórmula el símbolo «p» significa el promedio de las notas de los tres parciales, el símbolo «t» significa el promedio de las notas del laboratorio y «Nfinal» la nota con la que el estudiante aprueba la materia. De esta forma, la calificación final se calcula sumando el 80% de la nota de los parciales y el 20% de la nota del laboratorio.

sirve para relativizar los logros de los alumnos ya que cuando consiguen dar una respuesta correcta a las preguntas del profesor estas suelen ser catalogadas como «obvias». Esta dinámica entre docentes y estudiantes genera, al menos, frustración en el alumnado como lo ilustra el siguiente diálogo entre uno de los profesores -P- y una estudiante -Judith:

[El docente explica un ejercicio de un parcial que les había traído bastante dificultad a los estudiantes³.]

P: Este ejercicio parece largo pero no parece difícil. Lo hagamos así, a lo bruto⁴.

[El profesor realiza la demostración.]

P: Era largo pero fácil, era obvio, uso Regla Dorada, distribuyo luego cancelo por Idempotencia o Tercero Excluido, les dije que ese era el método⁵.

J: Lo que no entiendo es el primer paso. ¡Ah! Es que yo lo que hice fue usar Regla Dorada pero con todo. Yo estuve una hora para hacerlo y no me salió.

P: ¿Y no se te ocurrió hacer eso?

J: A mí lo que se me ocurrió fue usar Regla Dorada y traté de aplicarla de miles de formas menos esa.

P: A mí me llevó medio pizarrón nomás.

J (por lo bajo a su compañera): ¡A nosotras nos hubiera llevado una hoja y media!

Otra estrategia que utiliza el docente para marcar su legitimidad es realizar explicaciones ingeniosas muy rápidamente generando asombro en los estudiantes. La broma también se usa para tal fin, generalmente relacionando los conceptos que se están desarrollando con el desempeño en los exámenes.

Dentro de este ámbito y para ciertos estudiantes el docente pasa a convertirse en el legitimador último del trabajo realizado teniendo dificultades para considerar legítimas a sus propias producciones. Una de las alumnas con las que trabajamos no estaba segura de la corrección de sus resoluciones si no le preguntaba a algún docente “si estaba bien”. Esto se acentuaba cuando la

3 El ejercicio consistía en demostrar un teorema dentro del sistema lógico que se desarrolló en el curso. En este caso el teorema era la distributividad de la conjunción con la disyunción: $s \wedge (p \vee q) \equiv (s \wedge p) \vee (s \wedge q)$

4 Dentro del curso resolver una demostración “a lo bruto” consistía en utilizar una estrategia que requería numerosos cálculos de forma casi mecanizada pero que permitía arribar con bastante seguridad a la solución. En contraste estaban las demostraciones que requerían pasos “mágicos”. Estas últimas eran frecuentemente más cortas pero requerían de mucho ingenio para construir algún paso que simplificaba toda la demostración.

5 El profesor se refiere a tres teoremas del cálculo proposicional: Regla dorada ($p \equiv q \equiv p \vee q \equiv p \wedge q$) Idempotencia de la disyunción ($p \vee p \equiv p$) y Tercero Excluido ($p \vee \neg p$)

resolución de un ejercicio involucraba la construcción de demostraciones largas, como lo muestra la siguiente cita:

[Durante un práctico. Judith ha estado trabajando en una demostración que resultó bastante larga. Consiguió llegar al resultado esperado pero no estaba segura de la corrección de su razonamiento. Llama a uno de los profesores del práctico]

J: Yo sé que soy enquilombada para hacer los ejercicios.

P: No, está bien.

J: No sé si está bien, en algún momento metí la pata.

P: ¿A ver? Dejame ver. [El profesor toma el cuaderno de Judith y lee la demostración.]

P: Sí, está bien.

J: ¡No lo puedo creer!

P: Hay algo medio raro, no sé qué es.

[Continúa mirando la demostración.]

P: Acá te chiflaste.

J: Acá apliqué Tercero Excluido y acá Teorema Estrella⁶.

P: ¡Ah! No, está bien. Está perfecto.

[El profesor se aleja.]

J: ¡No lo puedo creer! No, es que vos ves este ejercicio y no podés creer que esté bien.

Esta estudiante finalizó el cuatrimestre apropiándose del discurso de los docentes. Muchas de las estrategias que declaraba utilizar para realizar demostraciones eran, según ella, las que les recomendaban los profesores – aunque esto no era siempre del todo cierto. A través de este mecanismo ella consiguió conjugar sus producciones con las consideradas legítimas dentro del aula consiguiendo así, la validación de su trabajo.

La construcción de identidades

Con respecto a la construcción de identidades los conceptos de *integración* y *marginalidad* mencionados por Abramo (1994) resultan útiles para el análisis. A lo largo del tiempo algunos estudiantes van construyendo identidades vinculadas con una posición marginal dentro de la comunidad establecida fundamentalmente por un mal desempeño en los exámenes. En estos casos primaba la creencia de que toda la responsabilidad era únicamente del estudiante: “*me fue mal en todo*”, “*no me da la cabeza*”, “*yo me quedo*

⁶ Se refiere a los teoremas del cálculo proposicional: Tercero excluido ($p \vee \neg p$) y Teorema Estrella ($(p \vee q) \equiv p \vee \neg \neg q$)

solamente con esto, a mí no me da la campera [refiriéndose a que no puede llevar al día todas las materias]". De forma análoga a como Dayrell (2007) describe la experiencia escolar en los jóvenes excluidos antes de concluir la enseñanza básica, no conseguir aprobar los exámenes se vive como una experiencia de fracaso personal, atribuyéndose a sí mismos la culpa por el fracaso con un sentimiento que disminuye la autoestima porque se relaciona con capacidades que el estudiante considera que no tiene.

En contraposición con esta forma de percibirse aparece la imagen del «bocho», identidad que se asocia a los estudiantes que tienen muy buenas calificaciones y suelen participar continuamente en las clases. Esta representación forma parte de las concepciones previas que muchos de los ingresantes le asignan a la Institución y a las personas que trabajan y estudian en ella. Por ejemplo, cuando un estudiante se enteró de que la investigadora (primera autora de este artículo) había estudiado su carrera en la Fa.M.A.F. le preguntó: "¿Y ya conociste muchos genios?". Es interesante resaltar que los estudiantes acompañados a lo largo de este estudio que conseguían aprobar los exámenes no se identificaban con esta categoría y solían hacer esfuerzos para no ser incluidos dentro de ella, como lo ilustra el siguiente comentario de Francisco, uno de los estudiantes con los que trabajamos:

F: Yo estudié. En la secundaria tenía fama de vago. Como que estudiaba para zafar. Ahora en la facultad no quiero zafar más. Yo estudié. No soy como los chicos de la primera fila que se nota que son unos bochos. Hay algunos que estudian todo el día. Yo no puedo.

Así, ellos elegían definirse como estudiantes «normales» a los que "no les cuesta tanto pero tampoco son unos genios". La imagen del «genio» o el «bocho» funcionaba, entonces, como un mecanismo que permitía a los alumnos definirse a través del contraste.

De todas formas parece que la percepción del éxito o el fracaso en los exámenes no es el único factor en juego cuando los estudiantes evaluaban su condición de miembros de la comunidad. Algunos de los estudiantes que no lograron aprobar ningún examen continuaban estudiando sin plantearse la idea de abandonar, tomándolo como un desafío personal –"yo no voy a dejar, aunque me fue horrible, no pienso dejar". Otro de los estudiantes pensaba en abandonar aunque tuviera buenos resultados debido a que, según él, el tiempo de estudio que exigía la carrera era mucho: "yo hace un montón que no veo a mis amigos y ya me peleé con mi novia".

Reflexiones finales

En este trabajo comentamos la perspectiva teórica y metodológica de nuestra investigación y realizamos un análisis preliminar de los datos en torno al problema del aprendizaje de la programación en estudiantes ingresantes a las carreras de computación de la Fa.M.A.F. Los primeros resultados obtenidos reflejan cómo las características de las prácticas áulicas organizan y constituyen el aprendizaje, delimitan identidades y configuran la legitimidad de los participantes.

Como trabajo futuro planeamos completar y refinar el análisis de datos enriqueciendo la descripción de las categorías analíticas mencionadas. En el caso de la construcción de legitimidades pensamos que el aporte de Barton & Tusting (2005) sobre poder, lenguaje y comunidades de práctica puede ser valioso. También prevemos agregar nuevas categorías analíticas que puedan ir emergiendo prestando atención a las relaciones que puedan tejerse entre ellas.

Bibliografía

- Abramo, H. (1994) *Cenas Juvenis*. São Pablo: Página Aberta.
- Barton, D. & Tusting, K. (2005) *Beyond Communities of Practice. Language, Power and Social Context*. New York: Cambridge University Press.
- Boaler, J. (1999) "Participation, knowledge and beliefs: a community perspective on mathematics learning". *Educational Studies in Mathematics*. 40, 259-281.
- Chaiklin, S. & Lave, J. (Eds.) (1996) *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto*. Buenos Aires: Amorrurtu.
- Co.N.E.A.U. Evaluaciones Externas de Universidades Argentinas. Disponible *on line* en <http://www.coneau.edu.ar/index.php?item=9&apps=1024&tpl=evaluaciones>.
- Dayrell, J. (2007) "A escola "faz" as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil". *Educação & Sociedade*. 28 (100), 1105-1128.
- Geertz, C. (1973) *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- Guber, R. (2004) *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós.
- Lacerda Matos, J. F. et al. (2005) "Sustaining Interaction in a Mathematical Community of Practice". *4th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*.
- Lave, J. (1988) *La cognición en la práctica*. Barcelona: Paidós.

- Lave, J. & Wenger, E. (1991) *Situated Learning. Legitimate Peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lister, R. et al. (2004) "A multi-national study of reading and tracing skills in novice programmers". *ACM SIGCSE Bulletin*. 36 (4) 119-150.
- McCracken, M. et al. (2001) "A multi-national, Multi-institutional Study of Assesment of Programming Skills of First-Year CS Students". *ACM SIGCSE Bulletin*. 33 (4), 125-140.
- Melo de Mendoza Magro, V. (2002) "Adolescentes como autores de si próprios: cotidiano, educação e o hip hop". *Cadernos CEDES*. 22 (57), 63-75.
- Wenger, E. (1998) *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.
- Winbourne, P. (2008) "Looking for learning in practice: how can this inform teaching". En Watson, A. & Winbourne, P. (Eds.) *New directions for situated cognition in Mathematics Education* (pp: 77-100). New York: Mathematics Education Library, Springer.