



# Evaluación de cursos universitarios en línea: El caso de una universidad pública mexicana

Carmen Pérez Fragoso

## ► To cite this version:

Carmen Pérez Fragoso. Evaluación de cursos universitarios en línea: El caso de una universidad pública mexicana. 2001 Bogue - Globalisme et Pluralisme, Apr 2002, Montréal, Canadá. edutice-00000576

**HAL Id: edutice-00000576**

**<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000576>**

Submitted on 3 Aug 2004

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## 2001 Efectos GLOBALISMO y PLURALISMO



Montréal, del 24 al 27 de abril 2002

### Carmen Pérez Fragoso

Universidad Autónoma de Baja California  
MÉXICO

## Evaluación de cursos universitarios en línea : El caso de una universidad pública mexicana

### NOTA BENE

---

**L'accès** aux textes des colloques panaméricain et 2001 Bagues est exclusivement réservé aux participants. Vous pouvez les consulter et les citer, en respectant les règles usuelles, mais non les reproduire. Le contenu des textes n'engage que la responsabilité de leur auteur, auteure.

**Access** to the Panamerican and 2001 Bugs' conferences' papers is strictly reserved to the participants. You can read and quote them, according to standard rules, but not reproduce them. The content of the texts engages the responsibility of their authors only.

El **acceso** a los textos de los encuentros panamericano y 2001 Efectos es exclusivamente reservado a los participantes. Pueden consultar y citarlos, respetando las pautas usuales, pero no reproducirlos. El contenido de los textos es unicamente responsabilidad del (de la) autor(a).

O **acesso** aos textos dos encontros panamericano e 2001 Bugs é exclusivamente reservado aos participantes. Podem consultar e cita-los, respeitando as regras usuais, mais não reproduzí-los. O conteúdo dos textos e soamente a responsabilidade do (da) autor(a).

## **Evaluación de cursos universitarios en línea: El caso de una universidad pública mexicana**

Carmen Pérez Frago  
Universidad Autónoma de Baja California, México

### **Resumen:**

La relación pedagógica en los cursos impartidos a través de la computadora se ve afectada por una serie de factores que inciden en el éxito o fracaso de los cursos. Además de los relacionados con los actores centrales, estudiantes y maestros, la misma tecnología, el dispositivo pedagógico utilizado, el apoyo recibido (técnico y sociopedagógico) así como el tiempo dedicado y las condiciones del lugar y equipo de trabajo interactúan de manera continua. Considerando la importancia de dicha interacción, pensamos que un sistema de evaluación debe valorarlos tanto de manera individual como en su conjunto, no sólo con la intención de determinar su desempeño sino también para contar con información que permita mejorar la calidad de los cursos.

Con base en la literatura del campo, se diseñó un sistema de evaluación en línea que contiene formatos de registro de las opiniones sobre la experiencia de los participantes así como su opinión sobre el desempeño de los factores intervinientes. Se registran además los tiempos de acceso a los temas de cada curso a través de un programa comercial. A nivel experimental, se determinaron puntuaciones mínimas para cada formato con la finalidad de asignar una calificación y presentar sugerencias para la mejora.

Dada la creciente demanda de educación superior en el estado, la UABC (Universidad Autónoma de Baja California) está analizando la posibilidad de abrir centros de acceso en las comunidades alejadas de los campus de la universidad. El desarrollo del sistema de evaluación forma parte de los trabajos preparatorios para la apertura de las licenciaturas en línea y se está probando con cursos optativos y de formación docente.

### **Evaluation des cours universitaires en ligne : Le cas d'une université publique mexicaine**

Dans les cours suivis à partir des nouvelles technologies comme l'ordinateur, il existe une relation pédagogique qui est toujours influencée par les médias. Cette relation est influencée par des facteurs technologiques, institutionnels, pédagogiques et sociaux mais aussi par le temps et l'environnement du travail. D'après l'importance de cette interaction, nous estimons qu'un système d'évaluation doit prendre en compte les facteurs un par un et tous ensemble, dans le but d'améliorer la qualité des cours.

D'après la documentation existant, nous avons dessiné un système d'évaluation en ligne contenant des formats d'enregistrement que chaque acteur doit compléter, et ceci dans le but de connaître leurs impressions et leurs difficultés. De plus, nous enregistrons, à l'aide d'un logiciel en vente dans le commerce, le temps de connexion de chaque participant.

Au niveau expérimental, nous avons déterminé des ponctuations minimales pour chaque format afin d'assigner une qualification et de présenter des suggestions pour l'améliorer. Grâce à une croissante demande de l'éducation supérieure dans la région, la UABC (Université Autonome de la Basse Californie), étudie la possibilité d'installer des nouveaux centres d'accès de ce type de formation dans les communautés éloignées des campus universitaires. Le développement du système d'évaluation fait partie du travail préparatoire avant l'ouverture des licences en ligne et nous sommes, en ce moment, en train de le tester avec des cours facultatifs pour étudiants mais aussi avec des cours de formation pour les enseignants.

## **Introducción**

De manera general, desde la óptica de la evaluación de programas, González Soler (1987; en García Ramos, 1992; p. 461) señala que ésta consiste en el examen sistemático de las características y del funcionamiento de un programa, con la finalidad de determinar su valor. De manera más específica, Popham (1989; p. 7) define la evaluación en educación como una valoración sistemática, formal, de la calidad de un fenómeno educativo. La evaluación educativa se puede clasificar en formativa y sumativa, de acuerdo a los propósitos que persigue y a sus momentos de realización (Scriven, 1967; en Popham, 1989); de acuerdo a Scriven, la evaluación formativa se lleva a cabo durante el desarrollo de un programa con el propósito de mejorarlo, y la sumativa se realiza al final del mismo para valorar sus resultados con el propósito de decidir si éste continúa o no. Ardoino y Berger (1986) retoman esta definición, señalando que la primera tiene como función reorganizar un sistema con la ayuda de métodos de retroalimentación, mientras que la última tiene por función categorizar, certificar y validar las prácticas, los comportamientos o los conocimientos.

Con base en un diagnóstico sobre las necesidades de información de las autoridades de la institución y de los participantes en los programas en línea, en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se creó un sistema de evaluación que genera información diferenciada para atender propósitos tanto formativos como sumativos. El objetivo de este trabajo es describir dicho sistema, desarrollado por un grupo de maestros y estudiantes de la UABC, con el apoyo de las autoridades, con la finalidad de mejorar la calidad de los programas en línea, antes de ofrecerlos a estudiantes universitarios fuera de la localidad. Esto es, en este momento, los cursos evaluados se han impartido a nivel experimental a estudiantes (cursos optativos) y maestros (cursos de formación docente) de la universidad interesados en participar en esta modalidad.

El trabajo parte de la premisa de que por su misma naturaleza, el éxito de los cursos en línea depende de varios actores y factores, cuyo desempeño facilita o inhibe el aprendizaje. La relación pedagógica en los cursos impartidos a través de la computadora es afectada por el medio y el contexto de la instrucción. La calidad de la interacción, no sólo de los actores centrales del proceso de enseñanza – aprendizaje, estudiantes y maestros, sino también de la misma tecnología, el dispositivo pedagógico utilizado, el apoyo recibido (técnico, académico y social) así como el tiempo dedicado y el lugar y equipo de trabajo, es decisiva para el buen desarrollo de un curso en línea. Considerando

la importancia de los elementos intervinientes en la interacción, pensamos que un sistema de evaluación debe valorarlos tanto de manera individual como en su conjunto, no sólo con la intención de determinar su eficacia sino también para contar con información que permita mejorarlos. Así, con base en la literatura del campo, se diseñó un sistema de evaluación en línea que contiene formatos de registro de las opiniones sobre la experiencia de los participantes así como su opinión sobre el desempeño de los factores intervinientes.

### **El sistema**

En general, los modelos de evaluación de cursos a distancia sugieren integrar información relacionada con el estudiante, los profesores, los contenidos y el medio instruccional, de donde han surgido planteamientos específicos para evaluar los distintos medios (Gunawardena, 1995). Sin embargo, debido al surgimiento reciente de la instrucción impartida a través de las computadoras, incluso en los países con más experiencia, no hay muchas propuestas de evaluación en la literatura, lo que abunda son guías generales desarrolladas por las instituciones líderes en el campo y experiencias reportadas, en su mayoría, por los mismos maestros en línea.

La parte medular del sistema de evaluación de cursos en línea de la UABC se encuentra en un sitio en línea, denominado Centro de Evaluación, donde estudiantes, maestros y personas involucradas responden los cuestionarios de evaluación diseñados *ex profeso*. Estos instrumentos contienen preguntas agrupadas en dimensiones, presentando para su respuesta una escala likert que indica la frecuencia: 1 (nunca) – 5 (siempre), incluyendo 0 (no se aplica); las respuestas son almacenadas en una base de datos que puede ser accesada, en este momento, por los investigadores y las autoridades. Los cuestionarios existentes en el sitio son: Evaluación del curso (valoración del dispositivo pedagógico y de los contenidos del curso), Evaluación del docente a partir de la opinión del estudiante, Evaluación del ayudante a partir de la opinión del docente y los estudiantes, Evaluación del lugar de trabajo, así como dos instrumentos de autoevaluación, uno para docentes y otro para estudiantes. Para complementar esta información, nos auxiliamos de otras fuentes: un programa de registros de acceso al servidor, tres preguntas sobre el funcionamiento de las herramientas electrónicas, enviadas por correo electrónico cada dos semanas; visitas quincenales a los centros de acceso; y, entrevistas a maestros, estudiantes y personal de apoyo realizadas al finalizar los cursos. Los elementos del sistema y algunos de sus fundamentos se detallan a continuación.

La evaluación del dispositivo pedagógico es una etapa clave, antecedente a la apertura del curso. Su evaluación debe permitir valorar la calidad de los procesos de producción y de los mismos productos del dispositivo pedagógico, con el fin de verificar su pertinencia, eficiencia y efectividad (Oillo y Barraqué, 2000; p. 29). Al hablar de evaluación del dispositivo pedagógico es necesario distinguir los dos elementos que lo componen: la interfaz y los contenidos del curso. La primera es el puente de comunicación entre lo que se quiere enseñar y el estudiante, ya que es la puerta de entrada y la estructura donde se apoya el contenido del curso (Schwier y Misanchuck, 1993). Todas las actividades académicas están mediadas por los elementos que componen la interfaz, y es a través de

la misma como estudiantes y maestros interactúan y establecen el diálogo académico que los lleva a la construcción de los conocimientos. Hillman *et al* (1994; p. 34) definen la interacción estudiante – interfaz como “el proceso de manipulación de las herramientas necesarias para completar con éxito una tarea”. La interfaz debe promover y apoyar el desarrollo exitoso de las actividades del curso, sin tensionar ni distraer a los participantes; sobre este punto, Berge (1995) destaca la necesidad de que la tecnología sea transparente para que estos se puedan concentrar en sus labores académicas. Además del diseño de la interfaz, es necesario evaluar sus aspectos técnicos: la valoración de su buen funcionamiento y rapidez; i.e., tiempos cortos de acceso y despliegue de las páginas de Red así como la configuración y mantenimiento eficiente de las herramientas utilizadas en el curso, v.gr., manejador de correo electrónico, de bases de datos, de audio y de video. El formato de evaluación del dispositivo pedagógico incluye preguntas sobre tres dimensiones: navegación, formato y configuración, cuatro para cada dimensión. La parte técnica es responsabilidad del departamento de cómputo (CECUUE), a quienes estudiantes y maestros envían un pequeño formato de tres preguntas por correo electrónico.

Con relación a la evaluación de los contenidos, es necesario valorar si los materiales y actividades del curso son apropiadas para el aprendizaje en línea (v.gr., Harasim *et al.*, 1995). El formato de evaluación, contestado por el mismo maestro y sus pares antes del inicio del curso, está basado en los espacios de los ambientes de aprendizaje en línea, trabajados, entre otros, por Chan Núñez (2000): información, interacción, producción y exhibición, más estructura (diseño del curso), con cuatro preguntas para cada dimensión. Éstas buscan verificar la adecuación del diseño instruccional para dicha modalidad; enfatizamos su importancia porque, debido a la facilidad para publicar cualquier tipo de recurso en la Red, se corre el riesgo de presentar materiales muy vistosos sin considerar lo que se pretende que los estudiantes produzcan con ellos. En algunas universidades que han contratado plataformas comerciales (v.gr., *WebCT*), la tendencia natural de los maestros ha sido poner en línea los mismos materiales que utilizan en sus cursos tradicionales, sin considerar que la relación estudiante – contenidos es directa en este medio instruccional, es decir, el maestro ya no funge como intermediario como en el medio presencial.

La evaluación de los actores centrales, estudiantes y maestros, requiere asimismo de consideraciones especiales que difieren de las del medio presencial. Las características definitorias del maestro en línea son diferentes a las de sus colegas de otras modalidades. Se espera que cuente con voluntad y habilidad para mantener, por escrito, una relación personal con cada uno de sus estudiantes y con el grupo como tal, así como competencias de liderazgo y de síntesis en el manejo de las discusiones, apertura y habilidades para el trabajo en equipo, el dominio de técnicas adecuadas al medio instruccional y visión para optimizar los recursos de aprendizaje de la Red. Se puede decir que su función primordial es ser gestor de una comunidad de aprendizaje. De acuerdo a Brown y Campione (1990), comunidad de aprendizaje se define como un grupo de individuos comprometidos en un discurso con el propósito de avanzar el conocimiento del grupo. Cuando se ubica el aprendizaje en su contexto social, una dimensión esencial del aprendizaje, siguiendo a Wegerif (1998), es el proceso de convertirse en parte de una comunidad. Esto es, el

sentido de comunidad del grupo se desarrolla en cada curso y el estudiante individual transita por diversas etapas hasta sentirse miembro de dicha comunidad; pasa de sentirse un observador, viendo desde afuera, a sentirse parte de un grupo. Una vez pasado el límite entre estas dos situaciones, el estudiante tiene la confianza necesaria requerida para participar libremente, sentirse apoyado y realizar su mejor esfuerzo. El maestro, por tanto, debe crear las condiciones favorables para el desarrollo y consolidación de la comunidad de aprendizaje. La evaluación del docente en línea incluye la valoración de sus competencias para gestionar esa interacción grupal conducente al aprendizaje, a través de sus diversas funciones (Pérez Fragoso, 2000).

Con la finalidad de facilitar al maestro su labor en línea, dentro del sistema existe un botón al sitio: “La docencia en línea”, donde se encuentra, entre otros apoyos, un instrumento de autoevaluación docente. Su formato es el mismo que el de los cuestionarios de evaluación del sistema; el instrumento cuenta con seis dimensiones: organización, pedagógica, social, evaluación, tecno-pedagógica y apoyo técnico, con quince preguntas para cada dimensión. El cuestionario de evaluación del docente contestado por los estudiantes se formó con las mismas preguntas, sólo que con un número menor: cinco preguntas en cada dimensión.

Como la comunicación y actividades asincrónicas requieren más tiempo del maestro que en la educación presencial, la UABC promueve que se apoye, por lo menos, en un ayudante o que comparta la instrucción, sobre todo en las primeras experiencias. Se consideró conveniente desglosar las funciones del ayudante para su evaluación; en primer lugar, para conocer formalmente sus actividades y valorar su trabajo, y segundo, para delimitar sus responsabilidades así como para investigar la importancia de su desempeño en el éxito o fracaso de los cursos. El formato del sistema evalúa el apoyo otorgado a maestros y estudiantes, quienes lo completan al finalizar el curso; se valora la oportunidad de la respuesta, la disposición mostrada al atender dudas, la habilidad de expresión escrita así como el conocimiento de los temas del curso y de las herramientas electrónicas.

Por otro lado, el aprendizaje en línea requiere que el estudiante desarrolle competencias distintas a las del estudiante presencial. Se espera que el primero, además de tener una fuerte motivación para el aprendizaje y capacidad de regulación de su tiempo, posea habilidades de lecto-escritura, valore a sus pares como recursos importantes para su aprendizaje, y esté dispuesto a comunicarse por escrito continuamente con compañeros y maestros, y en algunos casos, con expertos de otras localidades, además de sentirse comfortable utilizando las herramientas electrónicas para la comunicación y el aprendizaje. Dado que en el Centro de Evaluación, los estudiantes evalúan a los maestros, cursos y apoyos recibidos, pensamos que podría ser útil incluir un espacio de autoevaluación para los estudiantes. Este presenta el mismo tipo de formato de evaluación que el resto de los instrumentos. Contiene 6 dimensiones: Motivación, administración del tiempo, resolución de problemas académicos, preferencias de participación, habilidades de lecto-escritura y hábitos de estudio, con diez preguntas en cada dimensión.

La colaboración del estudiante en los procesos de evaluación es fundamental para valorar su propio progreso así como el éxito de los programas en que participa. Por otro lado, la evaluación del desempeño del estudiante genera información muy valiosa para la mejora de los materiales y actividades del curso; el seguimiento detallado de las actividades lo lleva cada maestro, en el sistema éste sólo registra las calificaciones parciales y finales de los estudiantes.

Dado que, por un lado, el tiempo dedicado al curso, y por el otro, las condiciones del lugar y equipo de trabajo influyen en la calidad de las participaciones de estudiantes y maestros, estos dos elementos son también evaluados. Con relación al primero, además de preguntar a los involucrados una estimación del tiempo invertido, la utilización de programas de análisis de los registros de acceso al servidor, v.gr., *HitList*, reporta el número de visitas por hora y por día, permitiendo conocer la duración de las sesiones de trabajo de los estudiantes, y las horas y días en que estudian con mayor frecuencia. Con relación a las condiciones del lugar y equipo de trabajo se evalúa la disponibilidad del equipo, el silencio, la luz, si facilita la concentración, etcétera, así como las condiciones de las computadoras. Como lo más frecuente es que los estudiantes accedan los cursos desde el campus, se verifica físicamente, de manera periódica, la situación de los lugares de acceso, por lo general la biblioteca y el centro de cómputo, para complementar la información generada por el sistema.

A nivel experimental se han determinado puntuaciones promedio mínimas para considerar el desempeño como satisfactorio. De momento, todos los factores tienen asignado el mismo peso, lo que presenta un problema que se pretende subsanar en el futuro jerarquizando los pesos. Sin embargo, la dificultad para evaluar no consiste en la asignación arbitraria de valores numéricos sino en la valoración apropiada de la influencia de los elementos que intervienen en el buen desarrollo de los cursos, un problema mucho más complejo.

### **Consideraciones finales**

La presentación desglosada de la evaluación del desempeño de los actores y factores intervinientes en un curso en línea puede dar la impresión de independencia entre las partes, siendo lo contrario. Todos los factores muestran una estrecha relación de interdependencia y su desempeño impacta la calidad de la interacción requerida para el aprendizaje significativo, la enseñanza eficaz y la satisfacción de los participantes. Para subsanar las limitaciones del sistema, al finalizar el curso se realizan entrevistas a los participantes, obteniendo información más específica sobre cada curso.

La evaluación de programas educativos con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación presenta grandes retos (Galissou *et al.*, 2000); los nuevos modelos de evaluación privilegian la recolección y análisis de información tanto cualitativa como cuantitativa. Entre ellos, el modelo propuesto por la Alianza de Educación a Distancia del distrito de Iowa en los Estados Unidos (Simonson, 1997) destaca por valorar en detalle el contexto organizacional de la institución oferente; los responsables consideran relevante analizar las políticas y organización de las



instituciones, sobre todo en las universidades públicas con sistemas de educación a distancia de reciente creación, para identificar si hay barreras que entorpezcan el buen funcionamiento de los programas. Asimismo, la tendencia en los países europeos ha sido utilizar métodos combinados para evaluar sus programas desde finales de los años ochenta. Woodley y Kirkwood (1986) de la *Open University* describen la evaluación como un proceso bastante ecléctico que utiliza diversos procedimientos de acuerdo a las necesidades de cada programa. Este enfoque les permite conocer más a fondo las condiciones de desarrollo de los programas individuales y produce información pertinente para su mejoramiento.

En México, las universidades que ofrecen programas de educación en línea son pocas y cada institución define sus propios criterios de evaluación. Las universidades que destacan por sus programas en línea, el ITESM, la Universidad Anáhuac y la Universidad La Salle, son privadas; entre las públicas cabe mencionar a la Universidad de Guadalajara así como a otras universidades estatales que han comenzado a instrumentar cursos en línea a través de plataformas comerciales como *WebCT*, *LearningSpace* y *VirtualU*. La UABC contrata *VirtualU* y promueve la creación de cursos utilizando programas de autoría como *FrontPage* o *DreamWeaver*, por lo que las preguntas de los formatos de evaluación son lo suficientemente amplias para cubrir ambos casos.

Hasta la fecha, el prototipo del sistema cuenta con los instrumentos de evaluación, habiéndolos probado en distintos cursos. Falta probar el sistema integrado y valorar la utilidad de la información generada, tanto desde el punto de vista de las autoridades como del de los involucrados. Los resultados parciales han sido alentadores y se espera que su utilización facilite el seguimiento de los cursos. Así, la universidad estará mejor preparada para ofrecer sus cursos en línea, de manera formal, a los estudiantes que lo soliciten, dentro y fuera del campus.

## **Bibliografía**

Ardoino, J. y Berger, G., 1986, L'évaluation comme interprétation, *Pour*, no. 107, pp. 120 – 127.

Berge, Z.L., 1995, Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field, *Educational Technology*, 15(1), 22-30.

Brown, A. y Campione, J., 1990, Communities of learning and thinking, or a context by any other name. *Contributions to Human Development*, Vol. 21, 108 – 126.

Chan Núñez, Ma. Elena, 2000, Taller Diseño y operación de ambientes de aprendizaje con uso de telecomunicaciones: Materiales de trabajo. Universidad de Guadalajara, México.

Galisson, A., Choplin, H. y Lemarchand, S., 2000, Du multimedia pédagogique au processus d'innovation pédagogique: Une contribution du Groupe des écoles des télécommunications, *Les Cahiers du Numérique: L'université virtuelle*, 1(2), 193-209.

- García Ramos, J.M., 1992, Recursos metodológicos en la evaluación de programas. *Bordón*, 43(4), 461 – 475.
- Gunawardena, C.N., 1995, Nuevos caminos en el aprendizaje: Nuevas formas de evaluar, *Cuadernos de educación a distancia 3*, Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 57-83.
- Harasim, L., Hiltz, R., Teles, L. y Turoff, M., 1995, *Learning networks: A field guide to teaching and learning online*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Hillman, D.C., Willis, D.J. y Gunawardena, C.N., 1994, Learner – interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 31-42.
- Oillo, D. y Barraqué P., 2000, Universités virtuelles, universités plurielles. *Les cahiers du numérique : L'université virtuelle*, 1(2), 17 – 36.
- Pérez Fragoso, C., 2000, Situación de la docencia en línea: Consideraciones sobre su evaluación. En: M. Rueda Beltrán y F. Díaz Barriga Arceo (comps), *Evaluación de la docencia: Perspectivas actuales*, México: Paidós, 157-175.
- Popham, W. James, 1989, *Educational Evaluation*, 2nd. Edition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Schwier, R.A. y Misanchuk, E.R., 1993, *Interactive Multimedia Instruction*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications
- Simonson, M., 1997, Evaluating Teaching and Learning at a Distance. En: T. E. Cyr (ed) *Teaching and Learning at a Distance: What it takes to Effectively Design, Deliver, and Evaluate Programs*, San Francisco, Ca.: Jossey-Bass Publishers, 87 – 94.
- Wegerif, R., 1998, The social dimension of asynchronous learning networks, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2(1),34-49.  
[http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2\\_issue1/wegerif.htm](http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2_issue1/wegerif.htm)
- Woodley, A. y Kirkwood, A., 1986, *Evaluation in Distance Learning*. Institute of Educational Technology, Open University, G.B. ERIC ED 304 122