

**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD
DE BUENOS AIRES**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE CURRÍCULUM**

**Actualización
Curricular**

E.

INFORMÁTICA

G.

DOCUMENTO DE TRABAJO N°2

B.

PRIMER CICLO

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Intendente Municipal

Lic. Jorge Domínguez

Secretario de Educación

Lic. Enrique Martín

Subsecretario de Educación

Dr. Alberto Sileoni

Directora General de Planeamiento-Educación

Lic. María Rosa Almandoz

Directora de Currículum

Lic. Silvia Mendoza

1996

Equipo de profesionales de la Dirección de Currículum

Asesora de Currículum: Flavia Terigi.

Coordinación de Inicial: Ana María Malajovich, Rosa Windler.

Coordinación de la EGB: Ana Dujovney.

Coordinación de Polimodal: Mónica Farías, Graciela de Vita.

Coordinación de material impreso: Anahí Mansur.

Diseño y diagramación: María Laura Cianciolo.

Inicial

Judith Akoschky, Ema Brandt, Adriana Castro, Lady Elba González, Perla Jaritonsky, Verónica Kaufmann, Estela Lorente, Adriana E. Serulnicoff, Hilda Weitzman de Levy.

EGB

Beatriz Aisenberg, Helena Alderoqui, Silvia Alderoqui, Clarisa Alvarez, Claudia Broitman, Adriana Elena, Ana Espinoza, Silvia Gojman, Jorge Gómez, Lady Elba González, Sara Gutkowski, Sergio Gutman, Horacio Itzcovich, Mirta Kauderer, Verónica Kaufmann, Laura Lacreu, Delia Lerner, Silvia Lobello, Estela Lorente, Liliana Lotito, Susana Muraro, Nelda Natali, Silvina Orta Klein, Cecilia Parra, Abel Rodríguez de Fraga, Jorge Rubinstein, Lucila Samengo de Gassó, Graciela Sanz, Analía Segal, Isabelino Siede, Roberto Vega, Adriana Villa, Hilda Weitzman de Levy, Judith Wiskitski, Claudia Zenobi.

Polimodal

Cristina Alcón, Clarisa Alvarez, Juan L. Botto, Laura Cervelli de Vidarte, Débora Chomsky, Silvia Di Segni de Obiols, Jorge Gómez, Osvaldo Morina, Guillermo Obiols, Luis Alberto Romero, Jorge Rubinstein, Lucila Samengo de Gassó, Graciela Sanz, Carmen Sessa, Eduardo L. Tasca, Laura Vázquez, Liliana Lotito, Adriana Villa.

ÍNDICE

Introducción

¿Cuál es el propósito de incorporar la Informática en la EGB?

¿Para qué acercar la Informática a los alumnos?

¿Qué objetivos se pretenden lograr con los alumnos al incorporar Informática?

¿Qué provee la Informática a los maestros de grado?

Desde el punto de vista pedagógico

Desde el punto de vista de la gestión educativa

¿Qué se espera de los maestros de grado ?

¿Qué se espera del maestro de Informática?

¿Cuál es el rol del maestro de Informática?

¿Qué se espera de los directivos de la escuela?

¿En qué grados y con qué tipo de aplicaciones se incorporará la Informática durante el período lectivo 1996?

¿Cuál será la dinámica de trabajo de los alumnos dentro de la sala de computación?

¿Cuál será la dinámica de trabajo de los maestros de grado dentro de la sala de computación?

¿Deberá el maestro modificar sus métodos de enseñanza al incorporar la informática en sus actividades de aula?

¿Con qué metodología didáctica se trabajará en Informática?

¿Qué y cómo se evaluarán los aprendizajes de Informática de los alumnos?

¿Cómo será la sala de computación?

¿Qué organización de la sala de computación deberá mantener el docente de Informática?

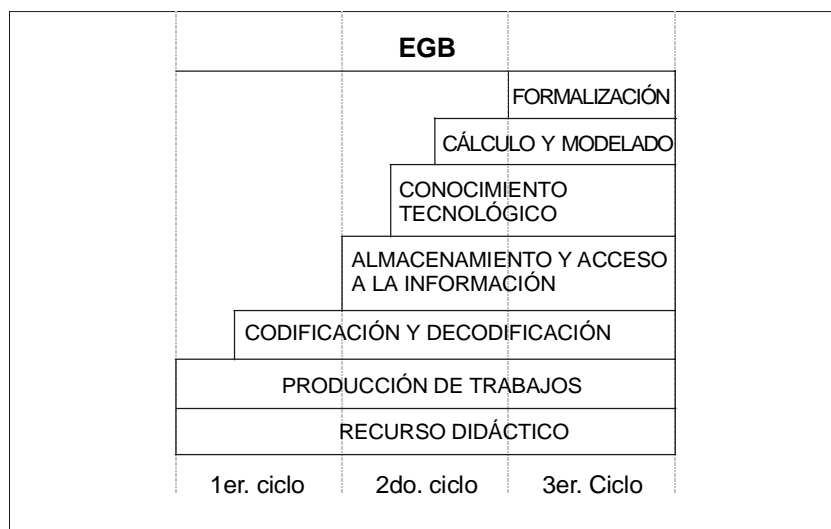
¿Cuál será el futuro de la Informática en la EGB?

INFORMÁTICA

C.C. Susana Muraro

Introducción

En el documento anterior se había presentado el cuadro que sigue para sintetizar de esa manera los ejes conceptuales sobre los que se organizan los contenidos de Informática.



Se presentó la inserción de la Informática en las diferentes disciplinas escolares al considerarla como **un recurso didáctico** y una herramienta para la **producción de trabajos** para la actividad de aula y la elaboración de proyectos. Para muchas escuelas atendidas por los coordinadores de Instancias Educativas Complementarias esta forma de trabajo le es conocida ya que la propuesta curricular que la Dirección de Currículum va a implementar contempla las formas de trabajo y experiencias previas dentro de este enfoque de inclusión curricular de la Informática.

También se planteó al área curricular propia con temas de **almacenamiento y acceso a la información, cálculo, modelado y formalización; y un área** dentro de Tecnología al incluirla como **un conocimiento tecnológico más**.

Dentro del informe citado están esbozadas las formas de utilización que docentes y alumnos pueden hacer de la Informática, las responsabilidades institucionales de organización escolar necesarias para el logro de un ámbito de intercambio y cooperación entre maestros de grados y maestro de Informática. Además, están presentados algunos ejemplos de aplicación de actividades informáticas al quehacer del aula.

Además de esta información, es posible y saludable que directores, maestros de grado y maestros de Informática se formulen una variedad de interrogantes cuyas respuestas conforman el contenido curricular del área y la dinámica de trabajo dentro este espacio de conocimientos y recursos.

Algunos interrogantes apuntarán a los propósitos que lleva a la escuela a incorporar la Informática como, por ejemplo, “**¿Para qué la Informática en el EGB?**”; otros serán relativos al contenido Informático como, “**¿Qué debo enseñar de Informática?**”. Otros interrogantes serán de tipo metodológico como “**¿Deberá el maestro de grado modificar sus métodos de enseñanza porque se incorpora Informática?**”.

Habrán preguntas que parten de la necesidad de conocer con claridad la dinámica de trabajo entre maestros de grado y maestros de Informática, por ejemplo, “**¿El maestro de grado pierde horas con sus alumnos porque debe otorgar tiempo a Informática?**” y otras apuntarán a conocer la organización de la sala de computación, como puede ser, “**¿Habrá computadoras y software suficiente para trabajar bien con tantos alumnos?**”.

A modo de anticipación y consciente de que se escapen interrogantes que se irán recogiendo a partir de la interacción con directivos y docentes y a medida que se incorpore la Informática en las escuelas, cuyas respuestas serán encaradas en futuros documentos, se exponen aquí algunos de ellos.

¿Cuál es el propósito de incorporar la Informática en la EGB?

Es responsabilidad de la escuela incluir Informática como un bloque curricular con el propósito de brindar un espacio de conocimiento, técnicas y herramientas para que sus maestros de grado y alumnos las utilicen dentro de sus tareas específicas, adecuándolas a sus necesidades, formaciones previas y formas de trabajo escolar.

Para los maestros de grado, la Informática debe proveerle de herramientas y estrategias útiles para enriquecer la tarea de aula y para aliviar las tareas propias de la gestión educativa. Utilizar un procesador de textos para la redacción del periódico escolar o las actividades de lengua, una base con datos geográficos para buscar información pertinente a un proyecto, un programa de ejercitación matemática o una herramienta para construir figuras geométricas, un medio de comunicación a distancia para proyectos educativos entre escuelas, una herramienta para llevar sus registros de asistencia, las notas de sus alumnos, las cartas a los padres, etcétera.

Para el alumno, la Informática debe proveerle formación en una tecnología que, cada vez es más aceptada y necesaria socialmente y que exige de conocimientos específicos de sus herramientas para ser utilizada con independencia y adecuación al tipo de trabajo a realizar.

La Informática debe proveer al alumno de técnicas y herramientas aplicables a una gran diversidad de situaciones y que, desde su nivel evolutivo, puede abordar significativamente, es decir con comprensión de contenido, forma y contexto de aplicación.

¿Para qué acercar la Informática a los alumnos?

Como propósito global la escuela debe atender a proveer, a sus alumnos, del conocimiento y formas de uso de las tecnologías de la información y de la comunicación de amplia aplicación social, individual y laboral.

La Informática constituye un conocimiento que se ha ido incorporando a la sociedad y que la escuela no puede dejar afuera ya que, si esto ocurriera, se favorecería la desarticulación entre las necesidades de la escuela y las necesidades fuera de ella, especialmente en una gran variedad de actividades laborales y educativas. Sus contenidos, la característica del computador como máquina de propósito general, la variedad de herramientas y la diversidad de técnicas adecuadas a una gran variedad de problemas hace de la Informática un espacio tecnológico de amplia aplicación adentro o fuera de los límites escolares.

¿Qué objetivos se pretenden lograr con los alumnos al incorporar Informática?

Por un lado se pretenden los siguientes objetivos conceptuales:

- Acercar conceptual y operacionalmente la estructura física observable del computador personal como herramienta básica y aplicable a una gran variedad de actividades.
- Acercar conceptual y operacionalmente la estructura física y funcional de las herramientas informáticas básicas que se adecuan a las capacidades lógicas y operatorias de los alumnos y a los diferentes tipos de problemas que deben resolver dentro de su escolaridad o fuera de ella.
- Acercar diferentes métodos informáticos de resolución de problemas acordes a sus posibilidades cognitiva y necesidades escolares.
- Comprender funcionalmente la estructura básica (observable) de los dispositivos de telecomunicación, tipos de emisores y receptores.

Los objetivos conceptuales tienen sentido si constituyen conocimientos necesarios e imprescindibles para resolver problemas, producir y crear. Por lo tanto se proponen los siguientes objetivos procedimentales:

- Desarrollar estrategias para que aborden soluciones a problemas a través de un tratamiento o enfoque Informático y con uso de herramientas informáticas.
- Acercar las necesidades y formas de codificación de los mensajes según el tipo de emisor, receptor y canal así como según el tipo de problema a resolver.
- Desarrollar estrategias operatorias al:
 - . Propiciar conductas anticipatorias de los efectos que produce sobre la solución del problema el método de resolución elaborado.
 - . Propiciar la búsqueda del error y su modificación atendiendo al objetivo del problema.
 - . Favorecer la comprensión causal entre su acción física o lógica y el efecto que produce en la computadora.

. Favorecer el pensamiento combinatorio, sintético-analítico y analítico-sintético, la idea de generalización de la solución, el concepto de agregación y desagregación de los problemas como método para construir su solución.

- Desarrollar la capacidad de comunicarse con precisión entre sus pares, maestros y computador.
- Desarrollar una actitud positiva hacia la indagación y la búsqueda de la solución de un problema.
- Comprender la necesidad de seleccionar la herramienta informática adecuada al tipo de actividad a desarrollar.

Pero como las actividades en Informática se desarrollan dentro de un ámbito con una dinámica de trabajo y herramientas diferentes al resto de las actividades, se propiciarán los siguientes objetivos sociales:

- Estimular la capacidad de respetar y hacer respetar las estrategias divergentes en la construcción de la solución de problemas.
- Estimular la capacidad de compartir roles, fijar metas y trabajar en equipo para el logro de dichas metas.

Las actividades de Informática se llevan a cabo en un ámbito con recursos que deben ser compartidos entre varios alumnos en un mismo momento, por lo tanto, es importante:

- Estimular la capacidad de compartir los recursos manteniendo los alumnos un equilibrio entre sus propias necesidades personales y las necesidades de sus pares.

Por último el área de Informática gira en torno a la resolución de problemas y la elaboración de proyectos, por lo tanto es importante:

- Estimular la capacidad en el alumno de autovalorarse en su capacidad de resolver problemas.

Observemos que estos objetivos son generales a los tres ciclos de la EGB y que no contienen especificaciones de contenido INFORMÁTICO por grados.

Los objetivos específicos por grado y el desarrollo de sus contenidos deben ser adecuados a la gradualidad que implica la incorporación escolar de la Informática y las capacidades cognitivas de los alumnos. La elaboración de las propuestas curriculares por grado se trabajarán en futuros documentos.

¿Qué provee la Informática a los maestros de grado?

DESDE EL PUNTO DE VISTA PEDAGÓGICO

La Informática provee una gran variedad de técnicas aplicables a la resolución de problemas, que exceden las fronteras de disciplinas tradicionales como la matemática y que inciden en una diversidad de situaciones para las cuales es necesario generalizar resultados, separar y agrupar elementos, construir códigos adecuados para el almacenamiento y acceso de datos, organizar, seleccionar, ordenar, clasificar y relacionar lógicamente diferentes datos.

La gran variedad de herramientas informáticas existentes permite a la escuela seleccionar aquéllas que favorecen y estimulan la comprensión lógica, la producción y la comunicación de los contenidos escolares, permitiendo incorporar nuevas metodologías de enseñanza. Por ejemplo, es posible que, hasta hace poco tiempo atrás, no se nos ocurría que los datos de un atlas pueden ser buscados dentro de una base de datos y que, para acceder a ellos, es necesario explicitar verbalmente los criterios de clasificación y las variables de comparación sobre las cuales buscamos la información.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA **GESTIÓN EDUCATIVA**

En el documento anterior se presentaron ejemplos de herramientas y aplicaciones útiles para la gestión educativa. Por ejemplo, tener redactadas las cartas tipos de envío a los padres para, rápidamente, personalizarlas cuando es necesaria alguna notificación escolar, alivia el trabajo de todos los docentes y directores.

De esta forma, la Informática está al servicio de las necesidades de los maestros como un recurso metodológico e instrumental para la implementación de las disciplinas escolares, respetando sus formas de trabajo y facilitando las tareas de seguimiento escolar.

¿Qué se espera de los maestros de grado?

Con la inclusión curricular de la Informática en la actividad escolar se produce una modificación en su funcionamiento. Por un lado se incluye una persona nueva dentro del ámbito escolar, el maestro de Informática, con sus correspondientes tareas. Por otro lado, los maestros de grados se encuentran frente a nuevos conocimientos y recursos que no vienen utilizando habitualmente.

Esta estructura escolar, nueva para algunas escuelas y en parte conocidas para otras a través de su relación con Instancias Educativas Complementarias, se **construye** a partir de una positiva interacción entre los miembros de la escuela: directivos, maestros de grado y maestro de Informática.

En parte, la interacción positiva está asentada en las actitudes que los maestros de grado y maestro de Informática tengan hacia este ámbito de conocimiento y en la capacidad de la institución escolar para lograr un ámbito trabajo propicio.

Para el logro de una interacción positiva de la escuela hacia el ámbito de computación se espera que los maestros de grado interactúen con los maestros de Informática **destinando tiempo**, dentro del **horario escolar**, a la **planificación** de sus actividades de aula.

Para el maestro de grado, el instante de planificación también es de capacitación en servicio ya que es el momento en que se acerca y observa diferentes softwares, analiza su contenido, forma de presentación de la propuesta, dificultades de manejo, grado de independencia del alumno frente al computador, etcétera.

La planificación cumple una doble función, por un lado es el momento de reflexión, de acercamiento a nuevas propuestas, de análisis y comprensión de nuevas herramientas informáticas y, por el otro lado, de creación de actividades de aula.

Durante la planificación, maestro de grado y maestro de Informática se ponen de acuerdo en el qué, en el para qué, en el cómo, y en el con qué, para el desarrollo de la actividad de aula; se identifican los conocimientos de Informática subyacentes en la actividad planificada, se exponen los roles de cada uno de ellos, se aclaran necesidades y supuestos. De esta forma, hay claridad en la implementación de la actividad, con el consiguiente beneficio para el alumno.

Estas acciones son necesarias para la implementación curricular de la Informática aunque no suficiente para asegurar el éxito ya que, este último está asociado a una adecuada selección de la metodología didáctica y de los contenidos, de la dinámica del grupo de alumnos, y no solamente a la selección de una herramienta informática.

Con el correr del tiempo, las experiencias de trabajo conjunto entre maestro de grado y de Informática permitirán seleccionar las formas más adecuadas a la problemática de cada docente sobre el uso educativo de la Informática y se implementarán aquellas aplicaciones más significativa a docentes y alumnos, acordes a sus necesidades pedagógicas.

En síntesis, del docente de grado se espera:

- * que interactúe con el maestro de Informática en la planificación de las actividades escolares con uso de los recursos informáticos,
- * que destine tiempo escolar para su formación,
- * que aporte sus necesidades y decisiones sobre los contenidos curriculares y metodología de trabajo de las diferentes disciplinas de su currículum escolar para planificar con el maestro de Informática la actividad de aula,
- * que implemente actividades de aula con uso de la computadora como recurso didáctico y como herramienta para la producción de trabajos,
- * que evalúe las actividades que realiza con la computadora discriminando las efectivas de las no efectivas,
- * que interactúe dentro del ámbito de computación con el docente de Informática respetando los respectivos roles,
- * que muestre disposición al trabajo conjunto entre pares y con el maestro de computación.

Y, en especial, la comprensión de que el conocimiento de la Informática y las formas de su inserción escolar constituyen un espacio que hay que ir construyendo entre todos.

¿Qué se espera del maestro de Informática?

Por un lado se espera que posea los conocimientos, técnicas y manejo de herramientas necesarios para formar en Informática a maestros de grado y alumnos, y que

También se espera del maestro de Informática que posea una visión dinámica de su disciplina (conocimientos, técnicas y herramientas), adecuándose a los cambios tecnológicos, permitiéndole detectar aquellos conceptos básicos que son invariantes y fundamentales de la Informática, que le permite elaborar criterios de selección y adecuación escolar de los conocimientos.

Pero en especial se espera del maestro de Informática:

- * que comprenda que el ámbito de Informática está en la escuela para que el docente de grado implemente las actividades que considera conveniente a su dinámica de trabajo,
- * que interactúe con el maestro de grado en la planificación cumpliendo el rol de capacitador y de facilitador del proceso de construcción de actividades significativas,
- * que se haga cargo de la enseñanza a los alumnos de aquellos conocimientos que son específicos del software que están utilizando,
- * que interactúe dentro del ámbito de computación con el docente de grado manteniendo sus roles docentes,
- * que muestre disposición al trabajo conjunto con sus pares docentes de grados.

¿Cuál es el rol del maestro de Informática?

El rol fundamental del maestro de Informática es de ser un par del maestro de grado pero diferenciándose de él ya que el referente para el alumno es su maestro de grado; que trabaja integrándose al trabajo escolar, colaborando en la planificación e implementación de actividades significativas desde el punto de vista educativo y que hagan uso de la computadora.

Este rol fundamental, que determina la calidad del trabajo escolar, lo logra el maestro de Informática atendiendo adecuadamente las siguientes funciones:

Función docente:

Esta función va dirigida exclusivamente a los alumnos y abarca:

- Formar en el uso de herramientas informática sencillas.
- Formar en aquellos temas de computación necesarios para el logro de conducta autónomas con la computadora.
- Desarrollar y estimular capacidades para la resolución de problemas incorporando técnicas informática (modularidad, desagregación de los problemas, análisis lógico), la experimentación y análisis de conclusiones.

Función de planificación-capacitación:

Función que va dirigida a los maestros de grado:

- Estimular el uso de la computadora como recurso didáctico en todas las asignaturas y formas de uso.

- Capacitar en el uso de las herramientas informáticas de uso escolar como: procesadores de textos, planillas de cálculo, bases de datos, graficadores, etcétera.
- Formar en el uso de la computadora como herramienta en la resolución de problemas.
- Presentar a los docentes el software educativo existente, comunicando sus alcances, niveles de aplicación, formas de uso.
- Estimular, favorecer la planificación de las actividades y proyectos que requieran de software o herramientas informáticas.
- Propiciar un ambiente cordial en el cual el docente se sienta estimulado, acompañado y contenido, especialmente en aquellos problemas técnicos que se pueden presentar y al cual llevará tiempo de formación darle solución.

Función de servicio:

La función de servicio es necesaria para el buen funcionamiento de la sala de computación. Comprende:

- Informar a Dirección sobre sus actividades y necesidades operativas, así como recoger las necesidades pedagógicas de la Dirección que deben ser implementadas en forma conjunta entre maestro de grado y área de Informática.
- Organizar el uso de la sala de computación otorgando turnos, administrando los recursos, cargando las computadoras según las actividades planificadas por los docentes, realizando las impresiones de los trabajos de los alumnos cuando está actividad no puede ser encarada por ellos, etcétera.
- Organizar la sala para el uso sistemático y asistemático de los equipos.
- Estudiar los diferentes software que constituyen los recursos informáticos de la escuela y elaborar material de apoyo para el uso de dichos software.
- Elaborar guías de trabajo práctico, manuales de uso destinados a la formación de los alumnos.
- Mantener el equipamiento en condiciones, atender al servicio técnico.
- Asegurar el cumplimiento de las normas de funcionamiento de la sala de computación con el objeto de administrar los insumos y recursos.
- Archivar las experiencias y registrar los trabajos de los alumnos y maestros de grado organizándolas por grados.
- Controlar el uso de los recursos (papel y cintas para impresoras, disquetes, etc.) y elaborar las solicitudes de recursos.

¿Qué se espera de los directivos de la escuela?

La idea central de la incorporación de la Informática a la escuela es la de "informatizar la escuela", es decir que los miembros de la comunidad educativa utilicen los recursos informáticos según sus necesidades y posibilidades cognitivas de comprensión y manejo.

Los directivos deben propiciar una organización de las acciones necesarias para que se utilicen los conocimientos, técnicas y herramientas de la Informática en las actividades de aula o de gestión educativa. Para esto, los directivos deben propiciar la interacción humana entre el maestro de grado y de Informática, y que compartan un ámbito de trabajo conjunto.

La interacción humana tiene por objetivo lograr escuchar las necesidades del otro y ser escuchado en sus necesidades, expresar las dificultades y los logros; y se logra destinando tiempo a la planificación-capacitación, ya que todo conocimiento nuevo constituye un largo camino de logros y dificultades.

Tanto para conocer de Informática como para aplicarla en el desarrollo de las clases es necesario compartir experiencias, dudar y preguntar, crear, implementar, analizar y evaluar actividades de aula, propiciando un ámbito de respeto mutuo como una forma de trabajo permanente.

Ningún sistema es perfecto, en todos casos es perfectible, más aún los proyectos escolares que dependen de una estructura humana compleja (variedad de formaciones, de personalidades, de grupos sociales, de intereses y expectativas).

De esta forma, cada período escolar comprenderá una nueva etapa con sus correspondientes ajustes que tienden a la integración y formación de todos los miembros de un comunidad escolar.

Compartir un ámbito de trabajo conjunto significa organizar el espacio físico que contiene los recursos informáticos, horas de intercambio entre maestros de grado y de informática, claridad en el uso de los horarios de planificación-capacitación (no invadir sistemáticamente con otras necesidades externas a Informática los momentos de planificación-capacitación de los maestros), disponer de horarios para que los docentes y alumnos puedan utilizar los recursos informáticos.

Los intereses y roles de los maestros de grado y de Informática se diluyen sin un adecuado marco institucional, por lo tanto los directivos deben asegurar:

- * La organización física de la sala de computación.
- * La organización de los horarios para uso de la sala de computación de los docentes.
- * Organizar y respetar los horarios de planificación de los docentes con el maestro de Informática.
- * Propiciar actividades, proyectos compartidos con uso de recursos informáticos.
- * Hacer el seguimiento de las actividades, colaborar pedagógicamente.

El Director y Vicedirector de la escuela tienen roles pedagógicos dentro de su escuela y **no es necesario saber computación para observar y evaluar los beneficios educativos de las actividades de aulas**. Si esto no fuese así, significaría que los términos técnicos y herramientas informáticas están sobre las necesidades pedagógicas y no al servicio de ellas.

¿En qué grados y con qué tipo de aplicaciones se incorporará la Informática durante el período lectivo 1996?

A diferencia de otras áreas curriculares de la EGB, Informática se incorporará en todos los grados en las escuelas seleccionadas durante 1996 por la Municipalidad de Buenos Aires para iniciar la forma de trabajo descrita. Debe recordarse que dentro del "Primer documento

de organización curricular de la Informática" se había mencionado que para el año 1996 la incorporación de la Informática era parcial en la cantidad de escuelas seleccionadas.

Dos son los criterios utilizados por la Municipalidad de Buenos Aires para proceder a incorporar la Informática en los tres ciclos de la EGB:

a) La incorporación de la Informática es más un problema de proyecto educativo que de currículum específico. Cuando ella ha logrado ser aceptada por los docentes como un recurso didáctico o como herramientas para la producción, entonces se propiciarán otras formas de conocimientos informáticos.

b) Durante 1996 se trabajarán las dos propuestas básicas que atraviesan toda la escolaridad de la EGB, es decir como recurso didáctico y como herramienta para la producción.

Estos criterios han sido utilizados para todas las escuelas seleccionadas, ya sea que pertenezcan a proyectos de Instancias Educativas Complementarias, tengan proyectos informáticos propios o no hayan iniciado actividades educativas en torno a la computadora.

En 1996, al implementar la utilización de la computadora como "recurso didáctico" y como herramienta para la "producción de trabajos" se dejan de lado formas más complejas del contenido informático, que presuponen mayor capacitación docente, como son los temas de "codificación y decodificación" y "almacenamiento y acceso a la información".

También quedarán para próximos períodos escolares trabajar los temas de "cálculo y modelado" y "formalización" ya que, para su implementación educativa, es necesario una adecuada formación de docentes de grados y docentes de Informática, especialmente si se tiene en cuenta la adecuación de estos conceptos informáticos a las necesidades curriculares del resto de las disciplinas.

¿Cuál será la dinámica de trabajo de los alumnos dentro de la sala de computación?

Tres diferentes dinámicas de trabajo se pueden dar dentro de la sala de computación:

a) La primera y fundamental, cuando el maestro de grado va a la sala de computación con sus alumnos a desarrollar las actividades planificadas con el maestro de Informática.

b) La segunda situación se presenta cuando algunos alumnos acceden a las computadoras sin su maestro de grado para realizar algún trabajo pendiente o algún proyecto encargado por su maestro de grado.

c) La tercera situación contempla a los alumnos con interés de trabajar con las computadoras libremente.

Las dos últimas situaciones **b)** y **c)** pueden darse solamente cuando el alumno tiene tiempo libre y la sala de computación no es utilizada por actividades de aula planificadas.

La primera forma de trabajo escolar implica la presencia del maestro de grado y del

maestro de Informática dentro de la sala de computación. Estas actividades de aula se desarrollarán en un ámbito nuevo para el maestro de grado (aunque para algunos docentes ya es un ámbito conocido), quien deberá desplazarse con sus alumnos a la sala con las computadoras, que posee una organización diferente a la que están habituados él y sus alumnos. También los recursos son diferentes.

El maestro de Informática deberá estar siempre presente en la sala de computación y colaborará con el maestro de grado en aquellos aspectos técnicos específicos del software que aquél no conozca, o conozca parcialmente, y que fueron analizados y compartidos en la planificación de la actividad.

Al principio, esta situación puede generar en el maestro de grado sentimientos de pérdida de su rol docente. Se encuentra con una geografía diferente, el ámbito no le pertenece, depende del maestro de Informática para el uso de los recursos. Esta situación negativa se supera si en la escuela se trabaja positivamente, es decir:

* Hay claridad en la actividad que el alumno debe hacer, para lo cual deben estar definidos sus objetivos, los recursos informáticos que requiere, la propuesta de trabajo del alumno, los conocimientos informáticos que requiere el software a utilizar, la intervención del maestro de Informática (necesarias para dar alguna explicación operatoria del software o del hardware).

* Hay comprensión de que el maestro de grado es el que selecciona la actividad según sus necesidades curriculares y el maestro de Informática es el que se acomoda a ella ayudando a seleccionar los recursos informáticos útiles para abordarla de forma tal que no supere la comprensión lógica y operativa de los alumnos.

* Hay claridad en que el maestro de Informática no es un reemplazante del maestro de grado sino un facilitador de sus actividades de aula con uso de la computadora. Para esto el maestro de Informática deberá preocuparse por el buen funcionamiento de la sala de computación, cargando los equipos con la tarea propuesta **antes de que inicien** los alumnos las actividades planificadas.

Es evidente que en los inicios de este proyecto de incorporación curricular de la Informática, el peso del maestro de Informática en el desarrollo de la tarea es más fuerte. A medida que se asientan las formas de trabajo, los maestros se capacitan y trabajan activamente, los alumnos logran dominio de los recursos informáticos, el peso del maestro de Informática estará depositado en la interacción a través de la planificación y en la calidad del servicio, preparando el ámbito de trabajo para que alumnos y maestro trabajen adecuadamente con los equipos.

La segunda forma de trabajo escolar es aquella en la cual el alumno está trabajando en la sala de computación en algún proyecto escolar sin que el maestro de grado esté presente. El maestro de Informática colaborará en aquellas dificultades técnicas que devienen de las herramientas informáticas que están utilizando y asumiendo los roles y formas de participación que estipularon con el maestro de grado al planificar el proyecto.

Un elemento fundamental que hay que tener en cuenta al implementar proyectos educativos de características interdisciplinarias es no reemplazar las funciones específicas de

diferentes miembros del equipo docente, tener claridad sobre los objetivos del proyecto, del nivel de exigencia que se pretende del alumno y los recursos informáticos a utilizar. De esta forma, la sala de computación se conformará en un ámbito propicio para una gran cantidad de proyectos escolares que necesiten continuidad en el tiempo para su elaboración.

La tercera forma de trabajo escolar permitirá que los alumnos accedan a las computadoras en los momentos que necesitan realizar trabajos individuales ya sea por ausencia a algún trabajo escolar, por mostrar un ritmo más lento de aprendizaje o porque se sienten estimulados por la Informática y tienen interés de explorar posibilidades de los softwares.

¿Cuál será la dinámica de trabajo de los maestros de grado dentro de la sala de computación?

El maestro de grado tiene dos formas de interacción dentro de la sala de computación. Una de ellas es cuando va con sus alumnos a desarrollar la actividad planificada y la otra es cuando va a realizar la planificación con el maestro de informática. Analizaremos cada una de estas situaciones por separado:

Maestro de grado va con sus alumnos a la sala de Informática:

Es el docente de grado el que expondrá las consignas del trabajo, la metodología que propone y otorgará la palabra al docente de Informática para que explique los elementos o herramientas informáticas que utilizarán en la actividad.

Es importante que el maestro de grado sienta que está en su clase, en una sala con otros tipos de recursos además de los que utiliza en su grado. Por esta razón, cuando crea conveniente que las actividades necesitan de recursos adicionales (mapas, pizarrón, libros, papel y lápiz, etc.) debe favorecer su integración dentro de la misma sala de computación.

Frecuentemente se observa que los alumnos no llevan útiles a la sala de computación; es como si las actividades dentro de esta sala las separasen de las necesidades escolares típicas. Esta situación constituye un indicador de la escasa integración de las actividades de computación a las actividades de grado. Buscar datos en una base de datos, redactar una carta en un procesador de textos son formas de trabajo escolar y deben ser incorporados dentro del conjunto de actividades escolares de cada alumno.

Maestro de grado va a la sala de computación a planificar una actividad:

Con respecto a la planificación de las actividades, el maestro de grado deberá dedicar por lo menos una hora escolar cada quince días (dos semanas aproximadamente) para esta actividad. En este período planificará las actividades para las próximas dos semanas de trabajo escolar que en la mayoría de las escuelas corresponderán a utilizar dos veces la sala de computación.

En el momento de la planificación, el maestro expondrá sus necesidades, los

contenidos que está abordando, las formas de encarar sus trabajos y el maestro de Informática tratará de seleccionar técnicas y herramientas informáticas según las necesidades del maestro para la elaboración de las propuestas de actividades.

El maestro de Informática deberá mostrar el software al maestro, las facilidades o dificultades de manejo, deberán ponerse de acuerdo en qué explicaciones que harán cada uno de ellos y el tiempo que consideran que les llevarán las explicaciones.

Al mostrar los softwares, explicar sus formas de uso educativo y el tipo de comandos que posee, el momento de planificación se constituirá en un momento de capacitación en servicio sobre el uso de softwares educativos.

¿Deberá el maestro modificar sus métodos de enseñanza al incorporar la Informática en sus actividades de aula?

La Informática no modifica los métodos de enseñanza, en todos casos agrega otros que el maestro va a ir incorporando a su perfil profesional a medida que los implementa, los evalúa y analiza la utilidad de los mismos.

Por ejemplo, si observa que la computadora propicia la concentración del alumno hacia la actividad (de la misma forma que la TV exige de un nivel de concentración - decimos que "nos engancha") entonces el maestro de grado tenderá a seleccionar actividades de ejercitación y práctica que, en general realizadas en forma tradicional, propician la dispersión del grupo.

Otro ejemplo de propuesta metodológica que favorece el computador consiste en propiciar la corrección de los textos a partir de su re-escritura. Para esto son útiles los correctores ortográficos de los procesadores de textos que, con bajo trabajo repetitivo de escritura, posibilitan corregir y depurar los textos al mostrar posibles errores ortográficos pero exigen el conocimiento de las reglas ortográficas y decisión personal sobre la forma de expresión adecuada de las palabras, usos de sinónimos, antónimos, tiempos verbales, etcétera.

Como último ejemplo consideremos la necesidad de organizar los datos de un manual con el objetivo de seleccionar la información adecuada a una base de datos. En esta actividad la selección de las ideas principales y secundarias es necesidad básica para la realización del trabajo en la computadora ya que de esta información dependerá los datos que incorporará a la base de datos.

¿Con qué metodología didáctica se trabajará en Informática?

Ya sea porque la Informática es incorporada al ámbito escolar como recurso didáctico o herramienta para la producción o como conocimiento específico, los maestros de grado y el maestro de Informática se ven frente a un conocimiento escolar que necesita de estrategias didácticas para su enseñanza. A continuación se exponen criterios didácticos generales y, a

medida que se incorporen propuestas curriculares más específicas se presentarán criterios didácticos acordes a las nuevas necesidades.

a) Desde el primer ciclo de la EGB se irá tendiendo a un aprendizaje sistemático de conceptos de Informática a partir de las necesidades curriculares de las diferentes disciplinas.

b) Para los dos primeros ciclos de la EGB, el conocimientos de los diferentes comandos y formas de procesar de las herramientas informáticas que se seleccionan para las actividades se incorporarán por "**uso**", sin pretender un aprendizaje sistemático, abstracto y reflexivo.

c) Deberá tenerse especial cuidado en hablar con un lenguaje técnico preciso, a partir de lo observable del hardware o de las acciones del software, acompañado las palabras con la acción, sin entrar en detalles técnicos abstractos. Por ejemplo, frente a la necesidad de grabar un archivo en un disquete podemos decir a un alumno de primer grado mientras insertamos el disquete en la disquetera: "Tenemos que grabar el trabajo que hiciste porque si apagamos el computador se pierde el trabajo de la memoria". A medida que pasa el tiempo, se propiciará la acción en los alumnos tratando de utilizar como consignas las mismas expresiones utilizadas en las descripciones de las acciones.

De esta forma, se irá incorporando un lenguaje técnico siempre asociado a la acción y a los objetos. De la misma forma se incorporan los comandos de las herramientas informáticas que se usarán para las actividades.

d) Especialmente en los dos primeros ciclos y para hacer más "transparente" el uso de la computadora como resolución específica de problemas y no como equipo de propósito general, al llegar el alumno a la sala de computación, las máquinas estarán inicializadas con el software correspondiente a la actividad. Deben dejarse de lado los comandos del DOS, dónde se almacenan los programas, etc., hasta que el alumno esté en condiciones de entenderlos formalmente.

El maestro de Informática deberá tener especial empeño en seleccionar las herramientas informáticas que mejor se adecuen al nivel evolutivo de los alumnos, cuanto más pequeños más transparente debe ser la computadora (es decir, menos conocimientos técnicos se necesitarán para trabajar con dichos programas). Nunca debe anteponerse el aprendizaje del instrumento a la actividad del maestro de grado, siempre debe estar al servicio del maestro de grado.

Recién para el tercer ciclo de la EGB se procederá a realizar un aprendizaje reflexivo y sistemático de los conceptos y herramientas introducidas en los dos niveles anteriores y en las propuestas propias de este nivel.

Las actividades centradas en el uso de la computadora como recurso didáctico o herramienta para la producción brindan un servicio al docente de grado al acercar una herramienta para la implementación de la curricula. El eje de trabajo estará centrado en el uso de software educativo y herramientas informáticas como graficadores, procesadores de textos, planillas de cálculo, administradores de base de datos, etcétera.

Como el período escolar que comprende la EGB abarca un intervalo que va desde un período pre-operatorio pasando por el afianzamiento del operatorio para llegar al afloramiento del pensamiento formal, podemos sintetizar a grandes rasgos las formas de abordaje metodológico de la Informática de la siguiente manera:

Primer ciclo: Acercamiento de los softwares por manipulación. Expresar consignas cortas relacionadas con la acción. Variar el tipo de software favoreciendo la observación sobre las acciones análogas que se realizan sobre ellos (mostrando, no verbalizando, las formas de trabajo análogas que imponen las computadoras)

Segundo ciclo: Idem al anterior agregando trabajos de tipo experimental con los softwares como para que los alumnos detecten las relaciones de causa-efecto entre las funciones o comandos del software y sus acciones sobre la computadora.

Tercer ciclo: Idem al segundo ciclo pero tendiendo a que los alumnos formulen explicitaciones verbales de las relaciones de causa-efecto que se establecen entre los comandos y su ejecución. Comprensión y formulación verbal de las estructuras de los softwares a través de la observación y manipulación. Tender a comparar las acciones de los softwares utilizando criterios de analogías funcionales. Utilizar el ensayo y error como una forma de encontrar relaciones causales. Siempre explicitar los motivos de la validez o error del razonamiento frente a las acciones de la computadora, es decir no quedarse en el pensamiento mágico de la computadora sino en los motivos de la acción.

Favorecer el pensamiento formal a través de la anticipación de los efectos de los comandos y propuestas de solución de los problemas. Incorporar la planificación y diseño de la solución como una metodología de resolución de los problemas.

Y, en especial, lograr inculcar en los alumnos que hacer Informática no es tocar teclas de la computadora, sino meditar previamente la forma de resolver los problemas, es decir: pensar, buscar estrategias, meditar soluciones, probar con interés de encontrar los errores, modificar los errores y gozar los trabajos bien hechos. Justamente estos son los invariantes de la Informática.

¿Qué y cómo se evaluarán los aprendizajes de Informática de los alumnos?

Como para el período escolar 1996 el eje de la incorporación educativa de la Informática comprende el uso de la computadora como recurso didáctico y como herramienta para la producción, los conocimientos y formas de aplicaciones están sujetos a las necesidades curriculares de los docentes de grado y no constituyen conocimientos informáticos propios.

Esta situación lleva a no tener sentido implementar criterios de evaluación de los aprendizajes informáticos, situación que sí debe contemplarse cuando la Informática se constituye en el espacio curricular expuesto en el inicio de este documento.

Sin embargo, es importante que el maestro de grado y el maestro de Informática evalúen la forma de trabajo de cada alumno dentro de la sala de computación, asignándole una calificación acorde con su preocupación por el trabajo y calidad del producto.

Es importante que en el momento de evaluarlos se reúnan maestro de grado y maestro de informática y lleguen a un acuerdo sobre el resultado de esta evaluación. Que el alumno sienta que su nota fue consensuada por ambos docentes constituye una forma de vivir la integración de la Informática a la tarea de aula.

¿Cómo será la sala de Computación?

Es evidente que la amplitud y ubicación de la sala de computación depende de las posibilidades de lugar de cada escuela, pero pueden señalarse algunas características imprescindibles.

En lo posible su amplitud debe permitir disponer los equipos de computación y lugar para ubicar algunas mesas de trabajo para hacer actividades fuera de la computadora.

De esta forma, el maestro de grado puede realizar actividades y proyectos compartiendo grupos de alumnos recursos no informáticos con otros que sí lo necesitan.

La sala de computación deberá contar con un pizarrón de fórmica y lápices fibras para pizarrón ya que este recurso constituye un medio de comunicación escolar muy útil. Es importante que la sala cuente con un armario con cerradura segura para guardar manuales, disquetes e insumos, así como otros recursos informáticos fácilmente perdibles como *mouses*, cd-rom, parlantes o modem externo.

¿Qué organización de la sala de computación deberá mantener el docente de Informática?

El maestro de Informática deberá llevar un cuaderno o carpeta indicando grado, docente, hora de la actividad, tipo de actividad y software que utilice. Si la actividad utiliza archivos de datos especialmente confeccionados, entonces el maestro de Informática deberá construirlos, probar que funcionan y tenerlos accesibles para su uso posterior.

El maestro de Informática deberá llevar, también, una carpeta con las actividades que requieren de archivos de datos propios de cada alumno. Esta carpeta deberá contener una impresión de la actividad, sin las respuestas o trabajos de los alumnos, indicaciones sobre el tipo de software que utiliza y el nombre del archivo. El objetivo de esta carpeta es el de construir la propia historia de aplicaciones educativas de la Informática en la escuela, dejándolas asentadas para sus evaluaciones y aplicaciones futuras y se irá incrementando a medida que pasa el tiempo.

Lo ideal es que cada docente tenga en su poder una copia de la carpeta de actividades de forma tal que pueda acceder a ella en el momento y circunstancia personales.

Las herramientas informáticas y muchos softwares educativos generan archivos con las actividades de los alumnos los cuales serán impresos, lo más rápidamente posible, fuera de la hora escolar del alumno. Esta propuesta de organización de las impresiones resuelve el problema que implica el tiempo de impresión sobre el tiempo de uso de la sala de computación; tiempo que generalmente incide sobre el trabajo escolar porque la relación impresoras/computadoras es generalmente baja.

Cuando la actividad gira en torno al aprendizaje de rutinas de impresión, entonces deberán realizarse las impresiones dentro del horario de clases y por los mismos alumnos.

Los archivos de las actividades de los alumnos deberán ser guardados en disquetes hasta que termine el año escolar, por las dudas sea necesario volver sobre ellas. Al terminar el año, el docente de grado seleccionarán los archivos que quiere guardar y el resto de archivos se borran para guardar los disquetes limpios para ser utilizados otra vez durante el nuevo período lectivo.

Es conveniente que cada sección de la escuela cuente con su caja propia de disquetes, los cuales tendrán identificado el grupo de alumnos al cual pertenece. De esta forma no se podrán deteriorar archivos de otros grupos o grados de la escuela y se asegurará que las situaciones conflictivas que pueden surgir por su uso corresponden, exclusivamente, al grupo que tiene asignado dicho disquete.

Esta organización puede extenderse al uso de los discos rígidos de las computadoras y a los disquetes de archivos de los docentes. Es importante que cada miembro de la escuela sienta que tiene asegurado y respetado sus trabajos.

El maestro de Informática deberá informar con tiempo sobre las necesidades de abastecimiento de insumos como cintas de impresoras, papel de formulario continuo, necesidades de disquetes, etc., a la persona de la escuela que se hace cargo de las compras o abastecimientos escolares. Debe tener claro cómo trabaja la escuela y el ritmo de adquisición como para prever el momento adecuado del pedido y no dejar desabastecida la sala.

Toda esta organización propicia un uso eficiente del ámbito y favorece la posibilidad de un reemplazo momentáneo del maestro de Informática frente a problemas de ausencia y, por lo tanto, el trabajo de los maestros no se detiene.

¿Cuál será el futuro de la Informática en la EGB?

Una vez afianzada la incorporación de la Informática a la Educación General Básica como recurso didáctico y recurso para la producción se definirán e incorporarán las otras formas de integración curricular de los conocimientos informáticos. Así se irá delimitando los conceptos sobre codificación y descodificación, construcción de criterios, formas óptimas de codificación según el tipo de problema a resolver. También se incorporarán estrategias informáticas para la resolución de problemas para llegar a implementar formas de representación de modelos por computadora.

Todos estos espacios de conocimientos, nuevos para muchas escuelas, se irán incorporando con la capacitación docente y las experiencias adquiridas, por lo tanto, con el tiempo, el maestro de grado se sentirá más seguro dentro de la sala de computación. De cualquier modo, es propósito de este proyecto educativo que el maestro de grado siempre esté respaldado y apoyado por el maestro de Informática, que compartan el ámbito de trabajo y que construyan un espacio de interdisciplina en la escuela.