

# INTEGRA

## Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Instituto Internacional de  
Planeamiento de la Educación  
Sede Regional Buenos Aires





Entre 2003 y 2006 el IPE – UNESCO, Sede Regional Buenos Aires, participó como Coordinador Regional de un consorcio internacional que llevó adelante el proyecto de cooperación @lis –INTEGRA.

INTEGRA constituyó uno de los proyectos de demostración del programa @lis financiado por la Unión Europea para la incorporación de las TIC en América Latina. Apuntó a fortalecer las capacidades de las instituciones educativas latinoamericanas para hacer una utilización efectiva y relevante de las TIC en la enseñanza y en la administración educativa. Para ello se propuso la creación de una red de Centros de Innovación (CedeI) en Argentina, Chile y Uruguay, dedicados a experimentar y difundir el uso de las nuevas tecnologías. Sus principales grupos destinatarios fueron los directivos de escuelas, los docentes participantes, el personal técnico de las autoridades educativas, y los estudiantes participantes.

El proyecto tuvo una duración de tres años y cada uno representó un momento particular en el desarrollo de la innovación. Durante el primer año, cada CedeI elaboró y comenzó a implementar un proyecto en el que las nuevas tecnologías debían integrarse en los procesos pedagógicos o administrativos de la institución. A lo largo del segundo año, al tiempo que se continuaba con la implementación, comenzó a fomentarse la formación de redes y clusters entre los centros, a fin de que compartieran experiencias y problemáticas comunes durante el proceso de integración. El tercer año estuvo signado por actividades de multiplicación de experiencias a otras instituciones educativas y de búsqueda de estrategias de sostenibilidad. Con las acciones de multiplicación, el proyecto que originalmente abarcaba veinte CedeI, terminó alcanzando a más de cien escuelas, lo que amplió aún más las redes. Por otra parte, para fortalecer la sostenibilidad de los proyectos en marcha se implementaron diversas estrategias a partir del desarrollo de recursos y de la multiplicación al interior de cada institución.

Como una de estas estrategias y a los fines de compartir una experiencia a todas luces productiva, el IPE-UNESCO, Sede Regional Buenos Aires, ha elaborado dos publicaciones que conforman una unidad de sentido y acción en relación con la compleja tarea de integrar las nuevas tecnologías y la educación.

- Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC
- Desarrollo de recursos para proyectos educativos con TIC

Estas **Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC** se presentan como una guía de probada utilidad para equipos directivos, referentes tecnológicos y otros actores escolares que decidan llevar adelante un proceso innovador de la mano de las TIC en sus instituciones. Los diferentes pasos que se proponen son fruto de una integración: la experiencia de los socios europeos de INTEGRA, especialmente NCTE (Irlanda), a la luz de las dinámicas de las instituciones educativas latinoamericanas.

Una de las características más distintivas de la experiencia de INTEGRA fue la focalización, en el rol de liderazgo, de los directivos de las escuelas para la implementación exitosa del uso de TIC en sus instituciones. Para ello se realizaron cuatro talleres regionales donde trabajaron conjuntamente el *Centro Nacional de Tecnología para la Educación* (NCTE, Irlanda) y *Columbus* (Francia) con el propósito de ofrecer un espacio de capacitación especialmente diseñado para apoyar a los directores de los Cedel.

A través de esta publicación, se busca acompañar a los directivos que deseen llevar adelante proyectos educativos con TIC brindándoles las herramientas utilizadas a lo largo del proyecto INTEGRA. Entre ellas queremos destacar la “Matriz de Planeamiento TIC” –elaborada por NCTE, que ofrece un amplio marco desde el cual cada director podrá analizar el estado actual de integración de la TIC en su escuela, para definir objetivos y líneas de acción.

En el **primer capítulo** se presenta el concepto de innovación y su significado en ámbitos educativos. La inclusión de las TIC destaca la importancia del trabajo en redes para facilitar la promoción, difusión y sostenibilidad de los proyectos donde el director tiene un rol determinante como líder y movilizador del cambio.

El **segundo capítulo** introduce en el proceso de planificación institucional para incorporar las TIC, a través de una matriz que permite realizar un primer relevamiento de la inclusión de las TIC en la escuela.

El **tercer capítulo** recorre el proceso de análisis, diseño, desarrollo, implementación, seguimiento y evaluación permanente que debe liderar un director para la gestión de proyectos educativos innovadores con TIC.

El **cuarto capítulo** presenta una revisión de los conceptos de evaluación y seguimiento en el marco de este tipo de proyectos. Brinda también criterios y ejemplos de instrumentos empleados en el proyecto INTEGRA.

El **quinto capítulo** permite reflexionar acerca de la diversidad de contenidos educativos digitales que obliga al director a establecer parámetros para el mejor uso de los mismos en función de sus características, e indicadores de evaluación para asegurar la calidad en función del aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente el **sexto capítulo** describe cuestiones relacionadas con la infraestructura y recursos de las TIC, para acompañar a los directores en un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en la institución educativa, y señala conceptos generales que permiten orientar su adquisición futura.

Esperamos que estos recursos sean de utilidad para crear las condiciones institucionales que hagan sustentable la inclusión de TIC como parte del proyecto educativo institucional.

## Índice

1. Innovar en educación usando TIC	7
2. El Plan de TIC en el marco del PEI	15
3. Planificación y gestión de proyectos educativos innovadores utilizando las TIC	29
4. Seguimiento y evaluación de proyectos	45
5. Contenidos y recursos digitales	67
6. Infraestructura y recursos de las TIC	79
7. Conclusiones	87
8. Epílogo	91
9. Bibliografía	93

# 1. Innovar en educación usando TIC

*La escuela, como organización, también posee la capacidad de aprender. Solamente, al igual que las otras organizaciones, ha de tener la voluntad de aplicarla, de disfrutar del aprendizaje.*

Joseph María Duart (1999)

Para un docente, encontrar maneras de hacer mejor su trabajo ha sido siempre natural. Buscar nuevas estrategias de enseñanza con alumnos que llegan a su aula con necesidades básicas insatisfechas; aprovechar cada nuevo recurso para motivar a sus alumnos a seguir aprendiendo; convertir cada dificultad en un nuevo desafío para buscar nuevas soluciones, para descubrir un nuevo proyecto que les ayude a seguir desarrollándose profesionalmente...

Pero mucha de esta innovación creativa está encerrada en las mentes de docentes individuales: desconocen si lo que están haciendo puede considerarse una buena práctica, y aun sabiendo que es buena, una práctica se difunde muy despacio, cuando lo hace, dentro de una escuela, sola entre otras escuelas.

Pero vivimos en una sociedad donde el cambio constituye un proceso permanente y cotidiano. Donde la transformación sugiere que las mejoras en las escuelas deben ser más rápidas y realizadas de manera tal que permitan que la innovación prospere, que se vea que funciona y que pueda ser difundida a través de los docentes a toda la comunidad escolar. En las instituciones educativas el proceso de cambio asume características particulares.

Numerosas escuelas iniciaron procesos de cambio intentando dar respuesta a las demandas y necesidades planteadas por la sociedad. Otras lo hicieron impulsadas por diferentes políticas centrales, tanto nacionales como provinciales. Y no faltaron aquellas en las que jugó un rol definitorio y reactivo una tradición de reconocimiento social y prestigio.

**Sólo cambian, innovan, se transforman, aquellas escuelas en las que se reconocen las carencias, que detectan sus imperfecciones y atrasos, y que toman decisiones para superarlas con una actitud proactiva.** (Aguerrondo, Lugo, Rossi, 1999)<sup>1</sup>

Y encuentran así numerosas oportunidades y desafíos que las redes de innovación ofrecen a los docentes comprometidos a hacer de las escuelas mejores lugares para los alumnos y toda la comunidad en general.

<sup>1</sup> Aguerrondo; Lugo; Rossi, (1999): *La gestión de la escuela y el diseño de proyectos institucionales*. Universidad Nacional de Quilmes. Pcia. de Buenos Aires.

## ¿Por qué innovar en educación? <sup>2</sup>

- Porque los docentes innovan de todos modos. Al adaptar materiales o formas de organizar las lecciones para que sus alumnos aprendan, sus improvisaciones son una forma de innovación. *Sin esta capacidad creativa para innovar un docente no logra desarrollarse en su profesión.*
- Innovar es esencial para mejorar sus habilidades profesionales personales y para adaptarse a situaciones cambiantes. *Innovar es una manera de aprender profesionalmente.*
- Innovar fortalece al equipo docente. Además, desde el punto de vista profesional, es altamente gratificante. *Observar que la creatividad y la capacidad innovadora marcan una diferencia entre los alumnos es una de las satisfacciones de la docencia.*
- En una economía basada en el conocimiento, los alumnos necesitan ser innovadores para tener éxito en el trabajo y en la vida.

*Cuando el equipo docente modela activamente un comportamiento innovador en la escuela, los alumnos aprenden a conocer la importancia de innovar; algo, por otra parte, que también ellos pueden hacer. Al utilizar las TIC, docentes y alumnos cambian su rol tradicional permitiendo que los estudiantes se involucren activamente en su propia experiencia de aprendizaje.*

## ¿Por qué trabajar en red?

- Para transformar a las escuelas de modo que se logre mejorar la enseñanza y optimizar el aprendizaje, los docentes no deben trabajar más, deben trabajar más adecuadamente. *Hoy la mayoría de las innovaciones son el resultado de la actividad de equipos trabajando en red y no de individuos reinventando la rueda, brindando una mejor capacidad de respuesta a la organización frente a los desafíos del contexto.*
- Los docentes necesitan compartir buenas prácticas y transferirlas rápidamente. *Las redes laterales lo hacen de manera más efectiva que jerarquías de arriba para abajo, porque fortalecen la confianza de los docentes para que adopten u opinen sobre innovaciones provenientes del exterior. En el corazón de las transformaciones educativas están las redes de comunidades de docentes que sienten pasión al transferir la innovación.*
- Los gobiernos necesitan motivar a los docentes para que usen su creatividad en la tarea de transformación.

*Redes entre pares alimentan la co-producción creativa de nuevos conocimientos que son la fuente de mejores prácticas docentes y de nuevos espacios de perfeccionamiento continuo y renuevan el orgullo profesional.*

<sup>2</sup> Hargreaves, D. (2003): *Working laterally: how innovation networks make an education epidemic*. Department for Education and Skills. Londres. Disponible en <http://demos.co.uk/publications/workinglaterally>

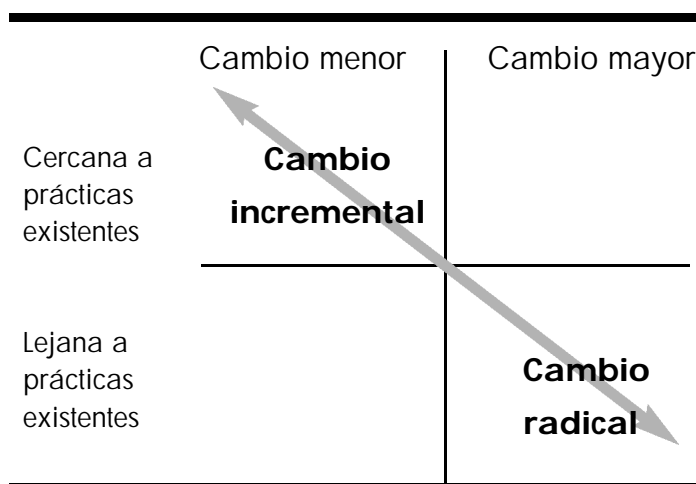
**La clave para la innovación exitosa es la combinación entre innovación y redes colaborativas generadoras de procesos que facilitan su promoción, difusión y sostenibilidad.**

La innovación docente es, en lo fundamental, una cuestión de aprender a hacer las cosas de un modo diferente para hacerlas mejor. Para los docentes, la innovación es principalmente la creación de un nuevo conocimiento profesional acerca de su trabajo.

**El desafío de la innovación requiere que cambiemos el énfasis en las TIC: de simple herramienta de comunicación a instrumento de desarrollo de comunidades creativas.**

Si analizamos el alcance que puede tener la innovación, hay una distinción común entre una innovación radical, donde hay una discontinuidad entre la nueva práctica y la que desplaza, y una innovación incremental, donde hay una evolución paso a paso de una práctica hacia algo mejor.

En la figura, el eje vertical se refiere al cambio que es cercano o lejano a las prácticas profesionales comunes de los docentes; y el eje horizontal a la profundidad del cambio. La innovación incremental es un cambio menor en relación con la práctica existente, y la innovación radical es un cambio mayor, lejano a la práctica existente. Cada eje es realmente un continuo, por lo que la línea diagonal forma una escala de innovación, que va desde pequeñas innovaciones incrementales en la esquina superior izquierda a grandes cambios radicales en la esquina inferior derecha.



La innovación requiere que las escuelas estén dispuestas a asumir un cambio en su organización. Antes de decidir el alcance y el tipo de innovación, las instituciones educativas deberán explorar si tienen la capacidad para involucrarse en una transformación de tales características. En este marco, resulta de fundamental importancia que se trabaje un clima en el cual tomar riesgos sea un componente previsto de la innovación, y que el error sea un elemento necesario para progresar.

*Cuando un periodista le preguntó a Thomas Edison cómo se sentía al haber fracasado 25.000 veces en el esfuerzo de crear una batería acumuladora, la respuesta fue: "No sé por qué les llama fracasos. Hoy conozco 25.000 maneras de no hacer una batería. ¿Cuántas conoce Ud.?"*

### La resistencia a los cambios

Todo cambio produce crisis y por lo tanto cuestiona un estado de situación. Para vehicular el cambio es necesario que los actores no se sientan amenazados y cuestionados y lo evalúen como una posibilidad de mejora y crecimiento profesional. Si no hay confianza en los docentes, éstos evitarán tomar riesgos y esconderán los errores. Pero **al utilizar lo que no funciona como una ocasión de aprendizaje, los errores son aceptados en la medida que significan mejoras.**

Las resistencias al cambio suelen manifestarse en conductas tales como ausentismo en las reuniones convocadas, falta de motivación, la queja continua y la oposición frontal en el caso de los docentes. En el caso de los directores se puede manifestar a través de la delegación excesiva de tareas, dificultades para convocar y convencer al personal, esconder proyectos, no posibilitar la adecuación de la organización a los proyectos que se generan.

Pero hay otras maneras de pensar la resistencia. ¿Por qué no verla como un punto de apoyo? Cuando alguien dice algo negativo que uno no ve, ésa puede ser una oportunidad para ampliar la mirada sobre la realidad.

Una manera de generar viabilidad en la innovación es tener claro algunas cuestiones: ante todo, **la tarea de innovar en la escuela requiere de una claridad hacia el qué innovar, cómo y por qué.** Sin estas preguntas claras, el cambio pierde el rumbo.

### ¿Por qué no es fácil cambiar?

Fullan y Miles (1992) sistematizaron las causas por las cuales fracasan los cambios. En algunas de estas causas encontraremos a viejos conocidos de la vida institucional:



1) Ausencia del “mapa del cambio”, es decir, de claridad en el norte de las transformaciones. Hay incongruencia entre las metas previstas desde el punto de vista del docente, los directivos, los estudiantes, los políticos, los investigadores, las editoriales, etc.

2) Ausencia de soluciones para todos los problemas que surgen en los procesos de cambio. Tanto en los cambios que Cuban (1992) denomina de primer orden –cambios curriculares, de enseñanza y de organización–, como en los de segundo orden –cultura escolar, relaciones, valores, etc.–, se requiere de conocimientos que en algunos casos aún no se poseen. Hay que desarrollar soluciones a medida que surgen los problemas.

3) Predominio de los símbolos sobre la sustancia. Este tema es un problema central: la diferencia entre los tiempos políticos y los tiempos pedagógicos hace que muchas veces aparezcan metas demasiado vagas o generales, se implementen cronogramas poco operativos y realistas y que se le dé más importancia a los símbolos o *slogans* que a los contenidos propios de la transformación.

4) Los procesos de reforma intentan resolver problemas de una manera superficial.

5) La visión negativa de la resistencia de los profesores al cambio, por parte de los reformadores, circunscribiéndola a un problema de actitud de los docentes. Si comprendemos la resistencia como una respuesta natural a situaciones de transición, podemos pensar que es la actitud más honesta para comenzar un cambio.

6) El desgaste de los pequeños éxitos. Escuelas que introdujeron cambios pero de duración limitada; al no contar con apoyo externo, el cambio no logró institucionalizarse.

7) Por último, el mal uso del conocimiento sobre el cambio. Se priorizan muchas veces *slogans* de moda sin saber qué significan verdaderamente. Conceptos como proyecto educativo, gestión por proyectos, flexibilidad de la gestión, cultura cooperativa o colaboración, etc. se utilizan en forma indiscriminada. “La reforma”, dicen los autores, “es sistémica, y las acciones basadas en el conocimiento del proceso de cambio deben ser sistémicas también”.(Cuban, 1992).

Innovar no es responder a una moda superficial.

**Innovar es trazar un camino que nos conduzca de una situación no deseada a una situación ideal, conmoviendo las bases de sustentación de la institución.**

Tan ambiciosa meta no puede quedar librada al azar o al voluntarismo espontáneo.

Toda innovación debe ser cuidadosamente planificada y para ello necesita de tecnologías o procedimientos específicos que la hagan posible.

## Innovación & TIC

TIC: herramientas para el aprendizaje y el desarrollo  
Docentes trabajando juntos usando TIC  
Comunicaciones  
Aprendizaje colaborativo  
Clases centradas en el alumno más que en el docente: los alumnos aceptan más responsabilidades y se convierten en agentes de su propio aprendizaje.

## Las TIC en las escuelas

Infraestructura  
Alfabetización  
Integración  
Desarrollo de contenidos  
Aprendizaje basado en proyectos  
Cambio en la cultura TIC de la escuela

Además de ser una mejora en las prácticas pedagógicas, las TIC permiten modernizar la gestión de la información en las tareas de administración escolar. La incorporación de las TIC en la escuela no sólo constituye una herramienta que agiliza ciertas tareas sino que puede involucrar la creación de nuevas formas de gestionar el trabajo y colaborar con la instalación de una nueva cultura de relación entre las diversas áreas, los administrativos, los docentes, los alumnos y la comunidad educativa en general. Altera la estructura de intereses (las cosas en las cuales pensamos), cambia el carácter de los símbolos (las cosas con las cuales pensamos) y modifica la naturaleza de la comunidad (el área en la cual se desarrolla el pensamiento). (Sancho, 2005)

### El rol del director como habilitador de las TIC y gestor del cambio

El director como líder y movilizador de la institución tiene un papel fundamental en la implementación de todo proceso de innovación con TIC. Sin un cierto nivel de involucramiento personal y respaldo al equipo docente con que trabaja, se debilitan las posibilidades de consolidación y crecimiento del proyecto.

En primer lugar debe organizar el desarrollo de una estrategia acerca de la disponibilidad de los recursos (limitados o no) de TIC para todos aquellos que los quieren utilizar, teniendo en cuenta que cuando se trata de recursos TIC propios de la escuela, la demanda casi siempre sobrepasa a la oferta. En segundo lugar, debe decidir cómo ayudar a los equipos docentes a desarrollar un enfoque más sistemático a la gestión de las TIC dentro de sus respectivas aulas.

*La diferencia básica entre un barco a la deriva y un barco con rumbo está en que el capitán, además de estar presente en el puente de mando, toma decisiones sobre las tareas que todo personal del barco debe llevar a cabo. Es la acción directiva la que permite que la institución navegue en la dirección elegida.*

El liderazgo se vincula con los valores, los propósitos, la pasión y la imaginación necesarios para poner en marcha los procesos de animación y movilización de los diferentes actores. El líder es el que señala el mejor camino a través de su ejemplo personal y agrega valor a la tarea otorgándole organización y sentido. La presencia y respaldo permanente de la conducción de la escuela para motorizar un proyecto que incorpora TIC en la enseñanza es de vital importancia por cuanto las resistencias, temores y conflictos que suscita el uso de nuevas herramientas requiere de un liderazgo emprendedor que se ocupe de lograr una adecuada distribución de tareas, organizar equipos de trabajo, reorganizar tiempos y espacios. Las actividades del director se orientan a unir a toda la comunidad educativa con la visión y los objetivos de la organización, para mostrar un camino a seguir y encontrar sentido a lo que hacen, de modo que los propósitos de la escuela de educar y generar transformación por la comunicación y la convocatoria finalmente se logren.

**Cuanto más involucrado se encuentra el directivo,  
mayores probabilidades de éxito tendrá la propuesta de innovación.**

El liderazgo tiene la misión de identificar y promover los valores que sustenta la organización para lograr una visión global del servicio que ofrece la escuela y guiar todo su accionar. Debe generar una clara visión compartida de la institución que se desea para inspirar colaboración, cohesión, integración y sentido, respetando la diversidad de aportes de los diferentes actores para la mejora de la escuela.

Pero la tarea del líder no es solo la mejora de la calidad de la institución sino que debe también incorporar como valor agregado la mejora de las condiciones y el aumento de saberes de los profesionales que la componen, fomentando espacios y creando oportunidades de formación del equipo docente y del personal de apoyo. El director "líder" promueve el aprendizaje permanente, la experimentación, la exploración de soluciones y la búsqueda de criterios compartidos desplazando las prácticas repetitivas. Ésta es una tarea compleja en la que el director debe convocar a todo el equipo para la realización de proyectos innovadores, donde no todos están dispuestos a participar y quienes participan plantean distintos niveles de compromiso y capacidad. Una función "nueva" y necesaria del directivo será la de promover el desarrollo de equipos de trabajo en el grupo de docentes, instalando nuevas dinámicas de participación sobre la base de acuerdos institucionales. Para ello deberá desarrollar hábitos operativos como la prudencia, la honestidad y la fortaleza para poder desenvolverse con soltura y con auténtica capacidad de manejo de las emociones.

***Dirigir implica ser responsable de lo que otros hacen. Es un proceso de guía, es la acción de obtener resultados a partir del trabajo de otras personas. De allí su complejidad e impacto.*** (Lugo, M. T., 2002)

## 2. El Plan de TIC en el marco del PEI

*Educar es lo mismo que poner un motor a una barca...  
hay que medir, pesar, equilibrar... y poner todo en marcha.  
Pero para eso uno tiene que llevar en el alma  
un poco de marino, un poco de pirata, un poco de poeta  
y un kilo y medio de paciencia concentrada.  
Pero es consolador soñar mientras uno trabaja,  
que ese barco, ese niño, irán muy lejos por el agua.  
Soñar que ese navío llevará nuestra carga de palabras  
hacia puertos distantes, hacia islas lejanas.  
Soñar que cuando un día esté durmiendo nuestra propia barca,  
en barcos nuevos seguirá nuestra bandera enarbolada.*

Gabriel Celaya

La integración de las TIC en las escuelas no es un simple proceso lineal, con un principio claro, un desarrollo y un final. Cada institución necesita analizar su posición actual en términos de integración de las TIC y desarrollar un plan que le permita avanzar a la siguiente etapa. Incluso las escuelas con una larga historia de integración de TIC pueden descubrir que están depurando y mejorando constantemente la manera en que utilizan la tecnología. Es frecuente que durante este proceso encuentren nuevas herramientas y software que, a su vez, generen nuevas e interesantes oportunidades para innovar en el procesos de enseñanza - aprendizaje.

Cuando una escuela comienza a desarrollar un plan de TIC, a menudo ofrece capacitación en computación a los estudiantes como una materia aislada, sin integrar las TIC al programa escolar. Más aún, el plan de TIC tiende a estar separado del programa escolar y uno o más docentes entusiasmados suelen desarrollarlo aisladamente de sus colegas. Este enfoque, sobre todo durante la adopción temprana de las TIC, es extremadamente común. Para paliar esta situación es fundamental que las escuelas comiencen el planeamiento de TIC desde la perspectiva del proyecto curricular y que averigüen cómo la tecnología disponible puede potenciar el entorno de enseñanza y aprendizaje tanto en el caso de los docentes –para la planificación, para la búsqueda de información, para la preparación de las clases o como medio de comunicación entre colegas en horario extraescolar–, como en el caso de los estudiantes, para el desarrollo de proyectos colaborativos.

**Muchos de los fines relativos a la inclusión de las TIC en las escuelas se centran en la necesidad de cambiar los roles de los profesores y estudiantes, de manera que estos últimos se puedan autodirigir y sean más autónomos.<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires (2006): *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector*. Ministerio de Educación, Ciencia y Técnica. Buenos Aires.

La experiencia sostenida de INTEGRRA ha mostrado que la gestión de las TIC en las instituciones educativas constituye un desafío no sólo en los países latinoamericanos, sino también en aquellos que llevan más tiempo practicando una política sostenida de integración de TIC. Actualmente existen algunas propuestas de planeamiento institucional TIC que se están poniendo a prueba en diferentes países. El programa oficial de inclusión de TIC en las escuelas de Irlanda, NCTE (National Centre for Technology in Education), elaboró un modelo de planificación destinado a los equipos directivos. Si bien el modelo de gestión de las escuelas públicas irlandesas es diferente al vigente en nuestras escuelas, fundamentalmente porque las escuelas administran presupuesto, el modelo representa una útil referencia para elaborar una serie de parámetros que permiten comenzar a pensar, diagnosticar y proyectar la integración de las nuevas tecnologías en una institución educativa.

¿Qué es lo que suele ocurrir en la mayoría de los casos y en la mayoría de los países? La investigación internacional muestra que las escuelas reciben a menudo la llegada de las computadoras con una mezcla de miedo y entusiasmo, a medida que se hacen a la idea de la apasionante tarea de dominar nuevas tecnologías. Las primeras acciones tienden inicialmente a centrarse en la adquisición de hardware y software adicionales, sin planificar con cuidado cómo deben usarse efectivamente estos recursos en un contexto de aprendizaje. Recién después de contar con estos nuevos recursos durante algún tiempo las escuelas comienzan a explorar cómo éstos pueden servir para la enseñanza y el aprendizaje. Las nuevas tecnologías pueden brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para participar más plenamente en su educación. Es sobre todo así en el caso de los estudiantes con necesidades especiales, por lo cual todos los planes de TIC deberían incluir objetivos y estrategias para asegurar que se adquieran la tecnología y el software apropiados para los estudiantes con estas características.

En este capítulo presentaremos las principales cuestiones a tener en cuenta a la hora de realizar un plan de TIC, e incluimos una matriz de planeamiento que será de suma utilidad para las escuelas, tanto para establecer el nivel de desarrollo en términos de su utilización de TIC como para definir los objetivos a corto, mediano y largo plazo del plan.

La matriz se presenta en forma de tabla y destaca un amplio rango de temas a considerar en el desarrollo de un plan escolar de TIC. Estos temas se agrupan en cinco categorías:

- Gestión y planificación
- Las TIC y el desarrollo curricular
- Desarrollo profesional de los docentes
- Cultura escolar en materia de TIC
- Recursos e infraestructura de TIC

Dentro de estas categorías, los temas se desglosan en términos de criterios clave o hitos y están “graduados” de acuerdo a tres etapas de integración de las TIC: inicial, intermedia y avanzada. Por lo tanto, la matriz de planeamiento de las TIC ofrece un instrumento claro para evaluar el estado actual de las mismas en una escuela y se espera que, participando en este ejercicio, todas las escuelas estén en condiciones de tomar las decisiones referidas a las TIC de una manera más estratégica. Algunas escuelas pueden descubrir que se encuentran básica-

mente en un estadio avanzado en términos de sus recursos e infraestructura de TIC, pero que están en estadio inicial en lo que hace a las TIC y su integración en el curriculum. De ser así, la escuela debería diseñar estrategias que prioricen la integración de la TIC en todo el plan de estudios.

Cada escuela puede utilizar la matriz para identificar sus puntos fuertes y sus puntos débiles en el uso actual de las TIC dentro de la escuela. Una vez establecidos sus puntos fuertes, debería priorizar sus debilidades en cada una de las cinco categorías y diseñar un plan realista para poder progresar al siguiente nivel. El proceso debería ser monitoreado a intervalos regulares para asegurar que se está progresando o para alertarnos sobre nuevas situaciones problemáticas.

También es recomendable que, al encarar el planeamiento de las TIC, las escuelas abran la participación a otros actores de la comunidad escolar, e incluso que compartan con otras escuelas la planificación, así como las dudas y soluciones que de ella surjan.

## **Pasos para el desarrollo del PLAN DE TIC**

### **1. Objetivos educativos**

Una vez que la escuela ha identificado las etapas correctas del desarrollo en la matriz de planeamiento de las TIC, deberían evaluarse los objetivos educativos y las prioridades del plan de las TIC de la escuela. Idealmente, el plan debería enfatizar el uso efectivo de las TIC en las situaciones de enseñanza y aprendizaje, más que ocuparse únicamente de la adquisición de equipos o capacitación en TIC.

Comenzando por el plan de estudios, los objetivos educativos del plan de TIC deberían abarcar lo siguiente:

- Cómo ayudará la tecnología a los profesores a enseñar más efectivamente.
- Cómo ayudará la tecnología a los estudiantes a aprender más efectivamente.
- Cómo puede la tecnología brindar acceso al aprendizaje y facilitar la inclusión de los estudiantes con diversas necesidades de aprendizaje.
- Cómo pueden las TIC facilitar la comunicación con la comunidad educativa en general, para enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje.
- Cómo pueden los docentes involucrarse activamente para utilizar las TIC en sus actividades de enseñanza.

## 2. Equipo de gestión de las TIC

La conformación de un equipo de gestión de las TIC es muy importante, pues el desarrollo de un plan efectivo no debería ser responsabilidad de una sola persona. Este equipo deberá incluir miembros de distintas áreas y actividades dentro de la comunidad escolar que, además de contar con competencias para el manejo de la tecnología, cuenten con características actitudinales como autonomía, creatividad, compromiso con el aprendizaje permanente. Por ejemplo, el equipo TIC podría incluir a los siguientes representantes:

- Docentes de diferentes grados o años, áreas temáticas y otras especialidades.
- Miembros del equipo directivo.
- Miembros de la cooperadora o asociación de padres.
- Miembros de la comunidad local y comerciantes locales cuando correspondiera.

La experiencia de INTEGRRA ha demostrado que cuanto más abierta y transparente es la convocatoria a los docentes, mayor es la probabilidad de los proyectos de instalarse y extenderse internamente entre todo el personal.

La convocatoria para trabajar en el proyecto de innovación debe realizarse de forma tal que nadie se sienta excluido a priori. Para ello es conveniente que los criterios de selección se establezcan con anterioridad y sean discutidos y suficientemente difundidos entre todo el personal. Esto evitará roces y resquemores futuros entre el equipo a cargo del proyecto y el resto de los docentes de la institución, a la vez que asegurará un mayor apoyo institucional por parte de los pares, el reconocimiento del equipo y del proyecto mismo dentro de la institución.<sup>4</sup>

El rol del equipo de gestión debe estar claramente definido. Al definirlo se deben considerar las siguientes preguntas:

- ¿Cómo monitoreará permanentemente el equipo el progreso realizado para evaluar el plan de las TIC y hacer los ajustes que sean necesarios?
- ¿Con qué frecuencia debería reunirse?
- ¿Cuál es el estatus del equipo dentro de la escuela?

<sup>4</sup> Alianza para la Sociedad de la Información (2007): *Políticas Públicas para la inclusión de las TIC en los sistemas educativos de América Latina*. IIPPE - UNESCO, Sede Regional Buenos Aires. Buenos Aires.

### 3. Relevamiento de las TIC en la escuela

Construir la viabilidad de un plan implica necesariamente articular tres condiciones (Prawda):

- el saber hacer
- el querer hacer y
- el poder hacer,

para que respondan a las necesidades y posibilidades de cada institución educativa en particular. Es preciso entonces conocer muy bien el punto de partida, realizando un relevamiento que contemple los diferentes aspectos de la incorporación de las TIC que resultan vitales a la hora de hacerlo de una manera integral.

**El resultado final de este relevamiento debería incluir tanto un listado de los equipos de TIC y software existentes, cuanto la información sobre la utilización actual y las correspondientes fortalezas, debilidades y limitaciones.**

En líneas generales, después de realizado el diagnóstico, el equipo a cargo de la elaboración del plan TIC contará con:

- Un listado de todo el hardware, los periféricos y otros equipamientos que se encuentran en la institución.
- Información acerca de cuánto y para qué se utiliza el equipamiento.
- Un listado completo de los títulos de software actualmente en uso, incluyendo detalles acerca de la distribución del software por clase/tema/necesidades especiales y la situación actual en términos de licencias adquiridas.
- Información acerca de la disponibilidad de las TIC en la escuela, incluyendo la ubicación física de las computadoras, es decir, si están ubicadas centralmente, en las aulas y/o en las salas de recursos especiales; la infraestructura de la red, es decir, la cantidad y ubicación de las computadoras conectadas a la red de la escuela, y en qué medida están a disposición de los estudiantes.
- Información acerca de la conectividad a Internet de la escuela, incluyendo:
  - El tipo de conexión (módem/ADSL/cable módem).
  - El número y ubicación de las computadoras con conexiones a la Internet.
  - El número de horas de uso por día/semana.
  - El nivel de acceso supervisado/no-supervisado de los estudiantes.
- Detalles sobre la administración y los procedimientos de seguridad empleados para proveer un sistema seguro y de alta calidad.



- Detalles de cómo la escuela provee recursos de las TIC para estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Información acerca del interés de los profesores en incorporar las TIC en sus actividades de enseñanza.
- Detalles de los programas de capacitación utilizados por los docentes, y el deseo o interés del personal de avanzar en su formación sobre el uso de las TIC. Estos detalles deberían incluir estadísticas sobre la cantidad de personal que se ha capacitado, el tipo de cursos realizados, etc.
- Detalles acerca del nivel y adecuación de los contratos vigentes de mantenimiento y soporte técnico, incluyendo información sobre garantías de los equipos.

#### 4. Referente TIC

Además del equipo de gestión de las TIC que trabaja en la elaboración del plan, es importante también identificar nuevos actores en las instituciones escolares, una figura dentro del plantel que opere como un referente TIC. La particularidad de esta figura es que no se trata necesariamente de un profesional de la informática o de la tecnología educativa, sino que es un docente que se ha especializado formal o informalmente en el uso de las TIC con fines educativos, y que es un actor clave para el desarrollo y la sustentabilidad de proyectos TIC en la escuela. Se suman a su descripción una serie de características actitudinales, como por ejemplo autonomía, creatividad, liderazgo, compromiso con el aprendizaje permanente e interés por los nuevos desarrollos tecnológicos.

A la hora de planificar la integración de las TIC es importante identificar estos potenciales facilitadores o referentes a fin de asignarles una función sistemática y organizada, articulada con los objetivos generales de la planificación. La función de estos docentes, quienes son capacitados específicamente en la temática, es principalmente la de asesorar a sus colegas en las cuestiones pedagógicas. Es recomendable que tengan también espacios de trabajo con los estudiantes, los directivos e incluso con la comunidad. Por eso, para no sobredimensionar los alcances de este rol, es de fundamental importancia que esté claramente definido en el plan de las TIC de una escuela, especialmente en el contexto de una implementación continua del plan. Por ejemplo, al definir este rol, pueden considerarse las siguientes responsabilidades:

- Coordinar implementación del plan de TIC.
- Identificar las necesidades de capacitación y presentar estrategias para cubrirlas.
- Mantener la comunicación con el equipo directivo y brindarle asesoramiento acerca de las estrategias de las TIC.
- Elaborar el reglamento y horarios de uso de los laboratorios y equipos en general.
- Desarrollar los medios para mantener y mejorar la infraestructura de las TIC.

Esta iniciativa institucionaliza una actividad que se da frecuentemente en las escuelas cuando algún docente o profesor más experimentado asiste a sus compañeros en diversas cuestiones relacionadas con las TIC: recomendaciones de software, uso de herramientas como correo electrónico o navegadores, búsquedas de sitios educativos, actividades para el aula.

#### **El referente TIC interactúa con diferentes actores:**

##### **Con estudiantes**

- Prueba e investiga nuevos usos de las TIC.
- Integra las TIC al currículo.
- Orienta hacia el uso crítico y formativo de las TIC.

##### **Con los equipos directivos**

- Realiza periódicamente diagnósticos de la cultura TIC institucional.
- Participa activamente en la planificación institucional de integración de TIC.
- Alienta conversaciones y discusiones sobre TIC, presenta ejemplos de buenas prácticas en diferentes ámbitos y espacios institucionales.

##### **Con sus pares**

- Planifica situaciones de aprendizaje con y a través de las TIC.
- Acompaña a otros docentes en el dictado de clases con TIC.
- Conoce el estado de funcionamiento de los equipos.
- Conoce en profundidad el software disponible y propone nuevos.
- Mantiene actualizado el sitio web institucional.
- Asiste a cursos de capacitación para multiplicar el aprendizaje en su institución.
- Organiza charlas, talleres y cursos de capacitación para sus pares y otros miembros de la comunidad escolar.

##### **Con la comunidad escolar**

- Prevé horarios y lugares para ofrecer acceso a padres y otros miembros de la comunidad.
- Identifica necesidades de capacitación relacionada con las TIC en la comunidad.
- Busca estrategias de capacitación para padres y otros miembros de la comunidad.
- Identifica y establece vínculos y alianzas con posibles proveedores de hard, soft y servicios (empresas, organizaciones, padres, técnicos o profesionales).

Entre los aspectos positivos de la incorporación de un referente TIC podemos mencionar que:

- Favorece el trabajo cooperativo entre pares y el armado de equipos.

- Estimula la autoconfianza y el reconocimiento entre pares.
- Disemina las innovaciones de los docentes particulares a nivel institucional.

En algunos casos, como en el proyecto INTEGRRA, este rol no fue cumplido por un individuo sino por un equipo TIC, constituido en responsable de motorizar los proyectos.



# Matriz de Planeamiento TIC \*

## I. Gestión y planificación

Inicial	Medio	Avanzado
Se desarrolla un plan de TIC.	<input type="checkbox"/> El plan de TIC es actualizado regularmente.	<input type="checkbox"/> El planeamiento de las TIC es considerado una parte integral del planeamiento general de la escuela.
El plan de TIC es desarrollado por uno o varios docentes.	<input type="checkbox"/> Todo el personal que lo desee tiene la oportunidad de participar en el plan de TIC.	<input type="checkbox"/> Se adopta un enfoque estratégico de equipo para el planeamiento y la integración de las TIC.
<b>Ningún docente</b> coordina la integración de las TIC en la escuela.	<input type="checkbox"/> Un docente o grupo de docentes asume <b>informalmente</b> la responsabilidad de las TIC en la escuela.	<input type="checkbox"/> Hay un <b>docente designado específicamente</b> para coordinar la integración de las TIC.
El plan de TIC se enfoca principalmente <b>en el equipamiento y la adquisición de habilidades básicas.</b>	<input type="checkbox"/> La escuela solicita asesoramiento para un <b>uso pedagógico</b> de las TIC.	<input type="checkbox"/> <b>La escuela estimula la exploración de nuevos y diferentes enfoques para la integración de las TIC a nivel trasversal.</b>
<b>No</b> se ha llevado a cabo un relevamiento de los recursos TIC.	<input type="checkbox"/> <b>Se ha iniciado el proceso de identificación</b> de los recursos relevantes de software e Internet en todas las materias.	<input type="checkbox"/> Se lleva a cabo un <b>relevamiento anual y una evaluación de necesidades</b> de la infraestructura de las TIC, en términos de las necesidades del programa en todos los cursos, materias por área y necesidades especiales.
El alcance y nivel de uso de las TIC es decidido individualmente por cada maestro.	<input type="checkbox"/> Un equipo de docentes integra las TIC en el desarrollo curricular.	<input type="checkbox"/> La mayoría de los docentes, bajo el liderazgo del director, es pro-activo en la integración general de las TIC en la escuela.
El plan de TIC se enfoca más en el equipamiento que en las políticas de la escuela sobre su uso.	<input type="checkbox"/> Al diseñar el plan de TIC, se consideran normas relativas a la salud y la seguridad.	<input type="checkbox"/> El plan de TIC incluye una gama de políticas escolares relacionadas (uso del Internet, uso del software, temas de salud y seguridad, administración de los recursos TIC).
No existe una política de uso del Internet, dado que el acceso a Internet es sólo para el personal de la escuela.	<input type="checkbox"/> Existe una política básica del uso del Internet para docentes y alumnos.	<input type="checkbox"/> Existe una política sobre usos aceptables del Internet, con la implicación de los padres y la comunidad.

\* Adaptación de *Matrix planning*, elaborada por NCTE (National Centre for Technology in Education), Dublin.

## II. Las TIC y el desarrollo curricular

Inicial	Medio	Avanzado
Los estudiantes y profesores adquieren habilidades básicas sobre las TIC.	Las TIC están integradas en varias materias.	Las TIC están integradas en el aprendizaje basado en proyectos.
Las TIC se consideran una actividad aislada.	Las TIC se utilizan comúnmente para diversos usos (preparación y gestión de cursos, desarrollo de clases, trabajo individual y de grupo).	Los maestros y los estudiantes utilizan aplicaciones abiertas para el apoyo de las actividades del programa (por ejemplo, programas tipo LOGO, programas de autor, programación).
El desarrollo curricular se da a través de computadoras aisladas (sin conexión) utilizadas por los estudiantes.	Se incorpora el correo electrónico para actividades curriculares de comunicación y de investigación.	Los maestros y los estudiantes utilizan las TIC para crear contenidos digitales (por ej.: presentaciones de proyectos, diseños Web y multimedia, portafolios electrónicos del estudiante).
El uso del Internet se limita principalmente al correo electrónico y a la navegación en la Web.	La Web se usa como parte de la enseñanza general en clase.	Los estudiantes usan las TIC para trabajar colaborativamente en las actividades del programa, tanto dentro de la escuela, como con otras escuelas.
El uso de las TIC es experimental y se tiende a un énfasis en el software de aplicación, como los procesadores de textos.	El uso de las TIC refuerza las actividades ya existentes del programa.	Las TIC apoyan y favorecen actividades enmarcadas en los enfoques de solución de problemas y aprendizaje por problemas.



### III. Desarrollo profesional de los docentes

Inicial	Medio	Avanzado
Algunos miembros del personal han participado en programas de formación de habilidades básicas.	<input type="checkbox"/> Todo el personal está formado en habilidades básicas.	<input type="checkbox"/> El personal participa en programas de desarrollo profesional con inclusión de TIC.
El personal conoce las ofertas de capacitación.	<input type="checkbox"/> El personal especializado ha recibido o recibe capacitación adecuada.	<input type="checkbox"/> El personal está investigando nuevas soluciones de hardware o software.
No se ha establecido ningún contacto con otras escuelas o entidades para la planificación de TIC.	<input type="checkbox"/> La escuela ha contactado a otras escuelas o al Consejo local de TIC para solicitar apoyo.	<input type="checkbox"/> El personal comparte activamente nuevas ideas entre ellos y con otras instituciones.
Se alienta al personal a asistir a cursos de TIC.	<input type="checkbox"/> Una parte del personal ha participado o está participando en programas de capacitación de TIC, enfatizando la integración de las TIC en el currículo.	<input type="checkbox"/> El personal se ha formado para integrar soluciones relevantes en sus procesos de enseñanza.
La institución no se ha contactado con estructuras locales de apoyo TIC.	<input type="checkbox"/> Algunos miembros del personal asisten a reuniones relevantes de grupos de apoyo TIC.	<input type="checkbox"/> El personal participa activamente en grupos de apoyo TIC en línea.

## IV. Cultura escolar en materia de TIC

Inicial	Medio	Avanzado
<p>Se garantiza a los estudiantes al menos un turno semanal en las computadoras.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Hay una organización de turnos para que los estudiantes puedan acceder a las TIC durante el horario escolar en diferentes momentos.</p> <input type="checkbox"/>	<p>El entorno escolar estimula el uso independiente de las TIC tanto por parte de los maestros como de los estudiantes.</p> <input type="checkbox"/>
<p>Los maestros tienen acceso limitado a las computadoras durante el horario escolar.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Se facilita el acceso a las TIC en la escuela fuera del horario de clases.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Se estimula el uso de las TIC fuera del horario de clases normal.</p> <input type="checkbox"/>
<p>Las exposiciones de temas en la clase se apoyan con afiches o carteles realizados en computadora.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Las exposiciones de temas en la clase se realizan con contenidos digitales.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Las computadoras se consideran un recurso escolar que puede ser aprovechado por los estudiantes para apoyar su trabajo cuando es pertinente.</p> <input type="checkbox"/>
<p>La escuela no tiene una página Web.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La escuela tiene una página Web activa y actualizada en la que los estudiantes se involucran de alguna manera.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La página Web de la escuela es desarrollada y mantenida por los maestros y estudiantes, se centra en actividades estudiantiles y recursos para el desarrollo curricular.</p> <input type="checkbox"/>
<p>La escuela no se compromete con otras escuelas en lo concerniente a las TIC.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La escuela se involucra en proyectos de TIC nacionales y/o internacionales.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La escuela es vista por otras escuelas como un ejemplo de buenas prácticas.</p> <input type="checkbox"/>
<p>Los profesores están reacios hacia el uso de las computadoras.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La escuela se considera un espacio "amigo" de las TIC.</p> <input type="checkbox"/>	<p>En general, en la escuela existe una cultura positiva y de apoyo hacia las TIC.</p> <input type="checkbox"/>



## V. Recursos e infraestructura de TIC

Inicial	Medio	Avanzado
<p><input type="checkbox"/> Las computadoras están en el laboratorio de informática o espacio similar.</p>	<p><input type="checkbox"/> Las computadoras están en los salones de clase.</p>	<p><input type="checkbox"/> Hay computadoras en red distribuidas en toda la escuela.</p>
<p><input type="checkbox"/> Las computadoras no están en red.</p>	<p><input type="checkbox"/> El trabajo colaborativo se realiza en el laboratorio de computación, pero no en toda la escuela.</p>	<p><input type="checkbox"/> Todos les computadoras están en red; el acceso a Internet está disponible en toda la escuela.</p>
<p><input type="checkbox"/> No hay provisión de soporte técnico.</p>	<p><input type="checkbox"/> Hay una provisión puntual para el mantenimiento o reparación de las computadoras y los periféricos relacionados.</p>	<p><input type="checkbox"/> La institución cuenta con un servicio permanente de soporte técnico.</p>
<p><input type="checkbox"/> La conexión a Internet se hace a través de una línea telefónica conectada a una computadora.</p>	<p><input type="checkbox"/> La conexión a Internet se hace a través de una línea telefónica digital (ISDN) a la mayoría de computadoras.</p>	<p><input type="checkbox"/> La conexión a Internet para todas las computadoras se hace a través de ISDN múltiple, ADSL o cable de banda ancha.</p>
<p><input type="checkbox"/> Hay disponibilidad de software limitado, pero no suficiente para todas las clases, todas las materias o para los estudiantes con necesidades especiales.</p>	<p><input type="checkbox"/> Algunos recursos de software e Internet están disponibles para cada nivel escolar; se han obtenido licencias para uso de toda la clase.</p>	<p><input type="checkbox"/> Se han identificado recursos apropiados de software e Internet y se han puesto a disposición según edad, materia o necesidad especial.</p>
<p><input type="checkbox"/> Hay una o dos computadoras para uso del equipo directivo.</p>	<p><input type="checkbox"/> Hay computadoras de escritorio e impresoras para uso de alumnos y profesores.</p>	<p><input type="checkbox"/> Se utilizan otros dispositivos como cámaras digitales y escáner para proyectos curriculares y trabajo de páginas Web.</p>
<p><input type="checkbox"/> Algunos equipos no sirven y no han sido reparados o reemplazados.</p>	<p><input type="checkbox"/> El equipo es reparado o reemplazado sólo cuando es absolutamente necesario.</p>	<p><input type="checkbox"/> Se hace una provisión para una renovación regular del equipo.</p>



### 3. Planificación y gestión de proyectos educativos innovadores utilizando las TIC

*Todo proyecto apela a unas decisiones, a unas iniciativas, a unas elecciones, apela a negociar sin cesar, obliga a una auténtica toma de compromiso con el equipo de trabajo.*

Álvarez y Santos (1996)

La gestión por proyectos asume un modelo de planificación e implementación de estrategias a fin de conseguir los resultados que se persiguen.

La viabilidad de los proyectos supone considerar cuestiones ligadas al proceso de toma de decisiones y su posterior implementación, como:

- Desarrollar un proceso de evaluación y autoevaluación.
- Anticipar posibles dificultades que pudieran surgir en la implementación de las decisiones.
- Analizar y distribuir los recursos disponibles y necesarios, teniendo en cuenta su funcionalidad.
- Promover las innovaciones favoreciendo su implementación, sistematización e institucionalización.
- No considerar lo planificado como algo inamovible, sino como un guión que dirige la acción.

La construcción de un proyecto significa abrir un proceso donde se aprenda a participar participando, donde la toma de decisiones se enmarque en una práctica democrática creando espacios de intercambio para reconocer al otro y valorar sus opiniones y aportes; donde se incorporen nuevos actores que enriquezcan la vida escolar y se estimule la reflexión sobre la práctica y en la práctica en los docentes, estudiantes y padres; donde se aprenda a trabajar con otros, en equipo, abriendo la institución al contexto.

Se trata, como lo delinea Tenti Fanfani (1989), de una planificación amplia que debería ser considerada como un proceso integrado de cambio social que es necesariamente una práctica continua, recurrente e integrada en la que intervienen todos los sujetos comprometidos en la realidad que se busca transformar.

Pensar en proyectos es determinar no solo un conjunto de intenciones y enunciados sino en su concreción, estableciendo las acciones necesarias para llevarlo a cabo, definiendo y comunicando criterios y principios que las orientarán, así como las estrategias para desarrollarlas.

Los proyectos enmarcan la imaginación y el hacer; por lo tanto, impactan en el tiempo, el es-



Cada uno de estos momentos debe integrar durante su desarrollo diversos elementos de la tecnología, con el fin de garantizar su incorporación integral a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Los equipos docentes son los responsables directos de la planificación, desarrollo y evaluación de cada uno de los momentos, bajo el liderazgo del director, y con la participación activa de los estudiantes en todo el proceso.

Al término del cuarto momento, se requiere de una evaluación sistemática de los resultados obtenidos con el fin de validar la eficacia de los materiales y actividades propuestas.

## 1. Momento explicativo

Es el momento donde se seleccionan los problemas y se los describe, con la participación de todos los actores intervinientes. El objetivo es obtener varios puntos de vista sobre una misma situación.

La aplicación del Planeamiento Estratégico Situacional (PES) comienza con la descripción de los parámetros de partida de la situación que permitan determinar un conjunto de oportunidades y de problemas y cuáles son sus características. Se identifican los nudos críticos sobre los que es urgente actuar, y se definen los resultados u objetivos a alcanzar (imagen objetivo).

Es conveniente identificar inicialmente un conjunto de problemas que se consideran evitables, enfrentables y decisivos dentro del ámbito de acción. Estos problemas se ordenan de acuerdo a la importancia o valor que tienen para los actores y la prioridad que éstos les asignan para su enfrentamiento, asumiendo que las descripciones nunca serán completas dado que cada uno explicará la situación desde su punto de vista, según sus intereses, conocimientos, elección del foco de atención, etc. Generalmente este trabajo se grafica en el *árbol de problemas*, donde se precisan, aprecian y relacionan las causas de manera sintética y precisa. El *árbol* identifica siempre el nombre del problema y el actor se identifica con la explicación graficada.

El objetivo de esta primera fase es detectar el núcleo problemático en torno al cual se realizará el trabajo, reconociendo en forma consciente el “foco de atención”, y evaluar anticipadamente el impacto de la selección de los problemas.

Para que una escuela pueda determinar qué tipo de proyecto está en condiciones de desarrollar, deberá realizar un diagnóstico de sus capacidades, recursos tecnológicos, modalidades de trabajo de sus profesores, fortalezas y debilidades, experiencias tecnológicas anteriores, problemas de aprendizaje y rendimiento de los docentes y estudiantes de cada área.

En este momento se deberá:

- a. **Identificar los problemas curriculares y pedagógicos** para analizar de qué manera las TIC pueden contribuir a su solución. Es necesario determinar las necesidades de capacitación tanto de los estudiantes como de los docentes de la escuela.
- b. **Evaluar el estado actual de desarrollo de las TIC en la institución.** La planificación de una propuesta de trabajo con TIC requiere partir del conocimiento previamente acumula-

do por la institución, sus docentes y estudiantes sobre la materia. Es conveniente realizar un diagnóstico inicial que incluya, por ejemplo: el nivel de uso y las competencias TIC que manejan docentes y estudiantes, el porcentaje de profesores que ya han realizado capacitaciones en esta temática, el tipo de software que se utiliza en las clases, los recursos y equipos disponibles, etc.

- c. **Analizar los procesos implicados.** La utilización y desarrollo de proyectos TIC en las instituciones educativas puede o no orientarse hacia la obtención de un producto específico. En cualquier caso, lo importante es que el equipo de trabajo pueda tener en claro cuál es el resultado que se propone y qué transformaciones se producirán en las formas y rutinas de trabajo. Por ello es necesaria la reflexión sobre los cambios que se producirán en los procesos, en las experiencias de escolarización de los estudiantes y en las estrategias de los docentes. Algunos ejemplos son las modificaciones en las pautas de comunicación, en el control de trabajos y en la transmisión del conocimiento.

## 2. Momento normativo

En este momento se piensa y diseña el plan. Se construye en forma colectiva la imagen objetivo, la utopía posible, con la visión de cada actor buscando encontrar una visión común mediante negociaciones donde se establecen acuerdos y diferencias.

Ya identificados los nudos críticos se debe pensar un plan para atacarlos. El *árbol de problemas* destaca las causas que es necesario afectar para alcanzar la situación objetivo, y el cambio se producirá mediante operaciones o actos de intervención que tienen la intención de cambiar la realidad en una causa denominada nudo crítico. Se debe analizar si la intervención en cada causa tiene impacto significativo, si es práctico actuar sobre ella y si cabe declararla nudo crítico del problema.

A cada operación corresponde un responsable, y para cada responsable de demanda de operación existe un encargado de solicitar la cooperación pertinente y denunciar si ésta no se materializa.

Estas operaciones o compromisos de acción de cada actor pueden desarrollarse dentro de su propio espacio de gobernabilidad, o bien como demandas de compromiso de acción de otros actores para que enfrenten causas que escapen a su ámbito de acción.<sup>5</sup>

El diseño de un proyecto TIC requiere así de una estrategia política clara por parte de las autoridades. Para lograrlo, es necesario que la conducción educativa genere estrategias que permitan a la escuela:

- a. **Fijar objetivos de trabajo con las TIC, metas a alcanzar, prever los medios y la evaluación.** Con el diagnóstico realizado y luego de analizar los diversos usos y formas de inclusión de las TIC, las instituciones pueden pasar a la etapa de diseño en sí misma. En esta fase se establecen objetivos, destinatarios, recursos, acciones, etc.

<sup>5</sup> IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires (2001): *El Modelo PES en la práctica. Planificación de la formación docente continua en la provincia de San Luis*. Buenos Aires.

- b. Establecer los tipos de productos / desarrollos tecnológicos que se desean alcanzar.** Una vez definidos los objetivos del Plan de TIC y de los proyectos específicos, será necesario determinar qué recursos tecnológicos se pueden lograr y cuáles son los más convenientes. Algunos de los tipos de productos que se pueden desarrollar son: plataformas interactivas; software específico para el aprendizaje en un espacio curricular; contenidos digitales; espacios virtuales de trabajo y comunicación docente-alumno; bases de datos; juegos didácticos interactivos; desarrollo de recursos multimedia.

Al incorporar la tecnología, se recomienda aplicar estrategias de aprendizaje que fomenten el aprendizaje colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

### Componentes que toda estrategia de aprendizaje debe incluir:

- **Situación de aprendizaje** que permite aplicar la estrategia en cuestión en un contexto educativo.
- **Metas** educativas que se pretende alcanzar por medio de la aplicación de cada estrategia.
- **Productos** o resultados que deben obtenerse durante el proceso y al final del mismo.
- **Proceso:** etapas en las que se divide la estrategia.
- **Actividades de aprendizaje:** secuencia de tareas que deben llevarse a cabo al inicio, durante y al final del proceso. Debe definirse el tiempo que cada una de ellas requerirá.
- **Uso de la tecnología:** propósito de la tecnología durante las actividades.
- **Recursos:** materiales diversos que el alumno utilizará durante las actividades.
- **Evaluación:** forma en la que se va a determinar el grado en el que se lograron las metas planteadas.

### 3. Momento estratégico

En el momento estratégico las operaciones constituyen un proceso cooperativo y conflictivo de producción política. Esta fase se refiere a la construcción de la viabilidad en diferentes niveles: político, económico, cognitivo y organizativo, es decir, a las condiciones de posibilidad para hacer realidad el diseño planeado. Implica reconocer a otros actores que participan en distintos ámbitos con objetivos diferentes, e identificarlos como posibles aliados u oponentes.

**“Quien planifica no sólo debe diseñar cómo deben ser las cosas, sino que también debe hacer un cálculo de cómo sortear los obstáculos que se oponen al cumplimiento de ese diseño.”<sup>6</sup>**

Quien planifica es quien tiene la capacidad de tomar decisiones, y por eso la planificación situacional pone el énfasis en el momento de la acción y usa la exploración sobre el futuro como un recurso para darle direccionalidad a la acción.

En este momento surgen preguntas como: ¿Qué “operaciones” debo hacer para alcanzar el “deber ser” (imagen objetivo)? ¿Qué ajustes debo hacer al diseño normativo para que sea viable o posible? ¿Qué restricciones tengo para el desarrollo de la planificación?

La institucionalización del uso de las TIC en las escuelas es el resultado de un complejo proceso que, si bien debe ser abonado por la conducción educativa, en última instancia es la resultante de la capacidad de cada institución escolar de avanzar en procesos de inclusión cada vez más generalizada de las TIC en la escuela.

Para ello cada escuela deberá:

- a. **Incorporar al proyecto a profesores de varias áreas, departamentos o materias** para lograr un mayor impacto y extensión sobre el currículum, penetrando en las prácticas de enseñanza de diversas especialidades y rompiendo identidades y singularidades fuertemente arraigadas y no siempre necesarias para el trabajo pedagógico.
- b. **Animar a los estudiantes a trabajar en forma autónoma y redefinir el rol del docente.** Proporcionar una atmósfera de compromiso e interacción de los estudiantes y los medios tecnológicos a su disposición, supone también un esfuerzo importante de parte del docente y un cambio de las estrategias de enseñanza más habituales. El docente cumple en este caso un rol de mediador, organizador y facilitador.
- c. **Efectuar los ajustes curriculares cuando éstos se identifiquen como necesarios.** Muchas veces la inclusión de las TIC en el trabajo pedagógico muestra la necesidad de realizar ciertos ajustes en la estructura curricular, para facilitar el trabajo y preparar a los estudiantes paulatinamente. Por ejemplo: cambios en las secuencias de los contenidos al interior de una asignatura o entre años, inclusión de nuevos contenidos, etc.

En este momento se documentan los **materiales** y se seleccionan y/o desarrollan los **recursos** que se van a necesitar, sobre la base de las metas planteadas en el momento explicativo y la estrategia que se estableció en el momento normativo.

### ***Documentación de materiales***

Uno de los principales propósitos de la incorporación de la tecnología a los procesos de enseñanza y de aprendizaje es promover la creatividad y la construcción colectiva de contenidos

<sup>6</sup> Matus, Carlos (1985): *Planificación, Libertad y Conflicto*. IVEPLAN – Instituto Venezolano de Planificación, Caracas.

en los docentes y en los estudiantes y, como consecuencia, en la institución educativa: cuando un docente documenta correctamente los materiales que produce, otros docentes pueden a su vez reutilizarlos.

Para ello es necesario que se establezca un sistema de almacenamiento e identificación de los documentos en directorios con posibilidad de definir distintos niveles de acceso según los usuarios (docentes/estudiantes, inicial/EGB/media, etc.).

En este momento es indispensable tomar en cuenta la manera en que se van a emplear los equipos de computación y las redes internas, pues influye directamente en el desarrollo y aprovechamiento de los materiales.

### ***Desarrollo o selección de recursos***

En esta actividad el equipo docente obtiene o produce los recursos que le van a permitir apoyar la aplicación del material:

- Software educativo.
- Material de consulta.
- Sitios de Internet.
- Objetos de aprendizaje.
- Presentaciones o plantillas en PowerPoint.
- Rutinas técnicas que orienten al alumno en el manejo operativo de las herramientas tecnológicas que se van a utilizar.

Para lograr una adecuada **incorporación de la tecnología**, hay que tomar en cuenta que existen **diferentes modalidades de uso**, según las metas que se quiere lograr y la infraestructura disponible. Desconocerlas puede provocar que los resultados educativos obtenidos sean incluso inferiores a los que se lograban antes. Además, dado que se requiere una inversión de tiempo mucho mayor, docentes y directivos pueden llegar a cuestionarse si el uso de la tecnología como herramienta didáctica es conveniente o no.

La presencia y respaldo permanente de la conducción de la escuela para motorizar un proyecto que incorpora TIC en la enseñanza es de vital importancia por cuanto las resistencias, temores y conflictos que suscita el uso de nuevas herramientas requiere de un liderazgo emprendedor que se ocupe de lograr una adecuada distribución de tareas, organizar equipos de trabajo, reorganizar tiempos y espacios.

Cuanto más involucrado se encuentra el director, mayores probabilidades de éxito tendrá la propuesta de innovación (tanto ésta como cualquier otra).

INTEGRA permitió detectar tres grandes modalidades de trabajo del director en relación con el proyecto y los equipos docentes:

- Un primer modelo de apoyo, alto compromiso y dedicación personal del director con el proyecto.
- Un modelo intermedio –en el que se ubica la mayoría de los directores–, que consiste en dar apoyo y respaldar el proyecto garantizando las condiciones institucionales para su implementación, pero sin involucrarse demasiado con su desarrollo.
- Un modelo de falta de apoyo, e incluso indiferencia, y escasa o nula participación personal en el proyecto por parte del director.

Estos modelos no son absolutos y cada uno de ellos presenta ventajas y desventajas. Las desventajas o alertas del primer modelo son que el director reemplace al equipo e impida el desarrollo de las propias capacidades de organización de éste, y que el proyecto sea visto como un proyecto “del director” y no del conjunto de la institución. Para que tal cosa no ocurra, el director debe saber cómo ponerse a un costado y promover en el equipo las habilidades de negociación y liderazgo para que poco a poco se fortalezca en cuanto a su capacidad de gestión. Cada director deberá encontrar su equilibrio y las modalidades de apoyo que mejor convengan en cada etapa de trabajo.

En los otros dos casos, las desventajas tienen que ver fundamentalmente con la dificultad de la experiencia de imponerse y sobrevivir, al no contar con un portador o promotor definido de la innovación.

#### **4. Momento táctico - operacional**

Los momentos anteriores –explicativo, formativo y estratégico– son de producción de conocimientos. En ellos se realiza el cálculo previo, que solamente se concreta en la práctica.

El momento táctico-operacional es el de la mediación entre el conocimiento y la acción, para crear un proceso continuo, sin rupturas, entre los tres momentos anteriores y la acción diaria.

Es la fase del hacer. Es la acción con el soporte del Plan. Aquí se trata la redefinición del Plan y su afinamiento a las circunstancias del momento de la acción, y del detalle operacional que la práctica exige.

Las acciones de este momento se centran en la obtención de información oportuna y relevante que permita realizar un seguimiento de las acciones.



Para que el seguimiento se efectúe correctamente es necesario:

1. Modernizar selectivamente la información estadística.
2. Reducir la variedad de información, contando con indicadores de “normas” para cotejar con los datos reales.

En este último momento de la planificación situacional es donde se orienta cada paso en función de la imagen objetivo. Es donde se evalúa el grado de logro de las metas y la eficacia de las estrategias planteadas en cada uno de los momentos del proceso.

El cálculo estratégico es permanente y sus momentos se repiten en función de la integración con el contexto. Los momentos, diferenciables analíticamente, no siguen una secuencia lineal obligada; no son excluyentes y uno de ellos es dominante sobre los otros.

En el capítulo siguiente analizaremos con más profundidad los aspectos de evaluación necesarios para llevar adelante proyectos con TIC.

## Formulario de proyectos INTEGRA

TÍTULO DEL PROYECTO – NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

### 1. Datos de identificación

#### 1.1 Identificación del establecimiento:

AUTORIDAD EDUCATIVA	[1]
<input type="checkbox"/> AE-BA <input type="checkbox"/> AE-P <input type="checkbox"/> AE-CH <input type="checkbox"/> AE-U	

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	[2]

DIRECCIÓN	CÓDIGO POSTAL	LOCALIDAD	[3]

TELÉFONO	FAX	CORREO ELECTRÓNICO	[4]

#### 1.2 Identificación del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO	[5]

ACRÓNIMO DEL PROYECTO	[6]

NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO	[7]

PROFESORES INTEGRANTES DEL PROYECTO				[8]
Complete la siguiente tabla con todos los datos de todos los integrantes ejecutores del proyecto, <b>incluso el Encargado del Proyecto</b> . Agregue tantas filas como sea necesario				
NOMBRE PROFESOR	TÍTULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD O SECTOR DE APRENDIZAJE EN QUE REALIZA DOCENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	

NIVEL(ES) DE ENSEÑANZA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	[9]

TEMÁTICA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	[10]

ÁREAS CURRICULARES EN QUE SE INSERTA EL PROYECTO	[11]

NÚMERO DE ALUMNOS INVOLUCRADOS POR NIVEL EDUCATIVO	[12]

NÚMERO DE DOCENTES INVOLUCRADOS	[13]

## 2. Resumen del proyecto

RESUMEN	[14]
Desarrolle a modo de resumen los elementos más importantes que considera el proyecto, a fin de tener una apreciación global y coherente del problema u oportunidad pedagógica que se desea abordar y en la cual el uso de tecnología resulta un aporte relevante. Indique la estrategia que se utilizará y la población objetivo beneficiaria.	

SINTETICE EL TÍTULO DEL PROYECTO EN TRES PALABRAS CLAVES	[15]
1.	
2.	
3.	

DURACIÓN DEL PROYECTO	[16]
18 meses (a definir)	

### 3. Descripción del proyecto

#### 3.1 Diagnóstico

CONTEXTO INSTITUCIONAL	[17]
Describa, según la temática que se desea abordar, las expectativas y participación de la institución, de los padres, los aportes de otras instituciones, los recursos humanos y materiales existentes en la comunidad.	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA COMUNIDAD DONDE SE ENCUENTRA EL CeDeI	[18]
ORGANISMOS DE LA COMUNIDAD CON LAS QUE SE VINCULA LA INSTITUCIÓN.	

PROBLEMÁTICAS / OPORTUNIDADES A LAS QUE SE BUSCA ATENDER	[19]

CARACTERÍSTICAS GESTIÓN	[20]
Describa, según la temática que se desea abordar, expectativas y participación de la institución, características de la gestión, ORGANIZACIÓN del tiempo, organización de los profesores involucrados.	

DESARROLLO CURRICULAR Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS	[21]
Describa, según la temática que se desea abordar, las expectativas y participación de los docentes, las características de sus prácticas pedagógicas.	

TRAYECTORIA INSTITUCIONAL	[22]
Mencionar objetivos, temática y resultados de proyectos educativos institucionales que la escuela haya desarrollado o que esté desarrollando actualmente.	

COMPETENCIAS TIC EN EDUCACIÓN	[23]
Describa, según la temática que se desea abordar, las competencias en tecnología (TIC) que poseen profesores y alumnos, y los recursos con que cuenta el establecimiento.	

PROBLEMA PEDAGÓGICO Y/O INNOVACIÓN QUE ABORDA EL PROYECTO CON EL USO DE TIC	[24]
Describa la innovación que se desea realizar, relacionándola con los antecedentes mencionados en los puntos anteriores y con los recursos TIC.	

### 3.2 Formulación general del proyecto

OBJETIVOS GENERALES	[25]
INDIQUE EL O LOS RESULTADOS QUE SE BUSCAN ALCANZAR	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	[26]
INDIQUE EL O LOS SUB-RESULTADOS QUE CONDUCIRÁN AL LOGRO DEL OBJETIVO GENERAL	
1.	
2.	
3.	
4.	
...	

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS DE INNOVACIÓN	[27]
Caracterice solamente la tecnología, paquete tecnológico, producto, proceso o servicio <u>final principal</u> que se espera obtener a partir de los resultados o tecnologías genéricas del proyecto. Indique si se trata de un producto, un proceso o un servicio y si será algo nuevo o la mejoría de algo existente.	

CARACTERIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	[28]				
Desarrolle para cada objetivo específico, las actividades, indicadores, logros, especificando los recursos, tiempos y actores. Verifique la relación de esta sección con la Carta Gantt.					
N° DE OBJ. ESPECÍFICO	ACTIVIDADES ASOCIADAS	ACTORES (RESPONSABLES E INVOLUCRADOS)	RECURSOS HUMANOS Y LOGÍSTICOS	TIEMPO (SEMANAS O MESES)	PRODUCTOS E INDICADORES

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DE LOS RESULTADOS	[29]
Indique cuáles serían los factores críticos de éxito durante el proceso de desarrollo del proyecto que podrían poner en riesgo los resultados esperados.	

### 3.3 Metodología

Debe corresponder a la naturaleza del proyecto y considerar las siguientes preguntas: ¿Cómo pretende obtener los resultados indicados? ¿Qué dificultades prevé y cómo va a enfrentarlas? ¿Cuáles son los caminos alternativos de acción frente a las posibles dificultades?

ETAPA DE DISEÑO	[30]
Descripción y secuenciación de actividades que se deben dar en aspectos de gestión, innovación en Tic y práctica pedagógica para diseñar el proyecto.	

DESARROLLO	[31]
Descripción y secuenciación de actividades que se deben dar en aspectos de gestión, innovación en Tic y práctica pedagógica para desarrollar el proyecto.	

EVALUACIÓN: GESTIÓN E INNOVACIÓN	[32]
Descripción y secuenciación de actividades que se deben dar en aspectos de gestión, innovación en Tic y práctica pedagógica para evaluar el proyecto.	

### 3.4 Impacto y difusión

SUSTENTABILIDAD	[33]
Describa las acciones que hacen que el proyecto se apoye en redes sociales y económicas que aseguren la permanencia de la innovación a lo largo del tiempo.	

ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES DE IRRADIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN A OTROS CENTROS EDUCATIVOS	[34]
Identifique a través de indagaciones y evidencias las oportunidades que posee la Innovación de ser replicada en otros contextos.	

PLAN DE TRABAJO Y DE IRRADIACIÓN INTERNA Y EXTERNA	[35]
Detalle adecuadamente todas las actividades del Plan de irradiación del proyecto considerando la información proporcionada.	

MECANISMOS DE IRRADIACIÓN INTERNA	[36]
Detalle adecuadamente todas las actividades para diseminar los resultados al interno de su Cedel.	

MECANISMOS DE IRRADIACIÓN EXTERNA	[37]
Detalle adecuadamente todas las actividades para diseminar los resultados al interno de su Cedel.	

### 3.5 Precondiciones y postcondiciones

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO [38]				
Indique para cada uno de los objetivos específicos, las actividades, los indicadores de logro y los procedimientos evaluativos con sus respectivos instrumentos.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE LOGRO	PROCEDIMIENTO EVALUATIVO	INSTRUMENTO
1.				
2.				
3.				
...				

MONITOREO DE LOS PROCESOS [39]				
Indique para cada uno de los objetivos específicos, los instrumentos para monitorear el progreso de las actividades y el estado de avance en la realización de los resultados.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE AVANCE	PROCEDIMIENTO DE MONITOREO	INSTRUMENTO
1.				
2.				
3.				
...				

REQUERIMIENTOS [40]				
Indique las necesidades en cuanto a recursos humanos, técnicos, de capacitación y financieros necesarios para el desarrollo del proyecto y la elaboración de los productos.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HUMANOS	TÉCNICOS	CAPACITACIÓN	FINANCIEROS
1.				
2.				
3.				
...				

### 4. Tiempos

CARTA GANTT [41]: Construir la carta siguiendo los objetivos específicos y las actividades diseñadas para cada una de ellos.

### 5. Anexos

Adjuntar todos los documentos útiles que contribuyen a completar la descripción del proyecto.

## 4. Seguimiento y evaluación de proyectos

*Muchas veces, cuando creemos estar realizando una experiencia sobre los demás, la estamos verificando sobre nosotros mismos.*

Oscar Wilde

En el marco del desarrollo de un proyecto de innovación y mejora educativa, evaluar significa analizar y comparar las características que presenta el estado inicial 0 (antes del proyecto) con los estados intermedios y finales que resultan de la implementación del proceso de cambio pedagógico propuesto. Evaluar es valorar cuáles han sido las consecuencias del cambio promovido.

En el campo de la política pública y la gestión de proyectos en general, existen muchas y diversas definiciones de lo que es evaluar. Según Carol Weiss<sup>7</sup>, las diferentes definiciones tienen en común los siguientes elementos.

1. En primer lugar, todas las definiciones coinciden en que la evaluación es una “sistematización de información”. Esto hace referencia a los procedimientos de investigación a que da lugar la evaluación y se encuentra ligado con las técnicas y métodos utilizados para evaluar y obtener los datos (encuestas, observaciones, etc.).
2. El segundo elemento que debe estar presente en una evaluación hace referencia al foco que asumirá. Es decir, el tipo de información que se espera obtener a través de la evaluación. Al evaluar un proyecto básicamente se puede dar cuenta de dos cuestiones diferentes:
  - *los procesos* generados: ¿cómo ha sido el funcionamiento del proyecto, cuáles fueron los conflictos, los debates que produjo, qué actitudes se modificaron?;
  - *los resultados*: ¿cuáles han sido los logros obtenidos en diferentes dimensiones de la tarea de enseñar y aprender?; ¿qué productos tecnológicos se elaboraron?
3. El tercer aspecto tiene que ver con la necesidad de contar con un conjunto de criterios, o puntos de referencia –que será necesario explicitar– y que servirán de parámetros para comparar los resultados que surjan de la evaluación.

Este conjunto de criterios de evaluación se elabora a partir de los objetivos formulados para el proyecto en cuestión y toma en cuenta los lineamientos curriculares y de política educativa que cada Autoridad Educativa traza para el área de TIC en el nivel educativo que corresponda (más adelante se retomará este tema). Es conveniente definir con la mayor claridad posible los objetivos pretendidos por el programa de innovación tecnológica al momento de dise-

<sup>7</sup> Weiss, Carol (1998): *Evaluation*. Harvard University - Prentice Hall, New Jersey.



ñar el proyecto, aunque luego, durante el transcurso, puedan ser revisados y reformulados, en cuyo caso habrá que ajustar también el plan de evaluación para dar cuenta de los nuevos objetivos propuestos.

Por eso es importante tener presente que la etapa de evaluación es un momento más dentro del proceso del diseño y gestión de proyectos. La naturaleza de este proceso es iterativa, por cuanto diseñar un buen esquema de evaluación y seguimiento requiere ir y volver varias veces al plan original del proyecto para determinar cómo se llevarán a cabo las acciones de evaluación y seguimiento.

Finalmente, al hablar de evaluación en el contexto de proyectos de cambio, se debe considerar que el fin u objetivo último de la evaluación es mejorar la implementación y los resultados de las innovaciones planteadas.

**En síntesis, evaluar supone detectar los cambios que se produjeron, los avances en ciertos aspectos o dimensiones consideradas clave, en aquellas cuestiones en las cuales el proyecto se proponía producir alguna transformación de las situaciones iniciales. Pero también supone identificar los obstáculos, aquellos factores que dificultaron la implementación de las innovaciones y que deberán ser tenidos en cuenta para reorientar las actividades en desarrollo, o bien para planificar en el futuro nuevos proyectos.**

### ¿Para qué evaluar?

Como ya se ha sostenido, en este caso, el fin principal y general de la evaluación consiste en mejorar los proyectos de innovación para fortalecer la calidad de los aprendizajes y experiencias educativas de los estudiantes. Más específicamente, un plan sistemático de evaluación y seguimiento debe posibilitar que se cumplan las funciones que se describen a continuación:

- *Informar* a los actores del proyecto (coordinadores, docentes, estudiantes, personal de apoyo, etc.) de su marcha, detectar las dificultades y los logros alcanzados. Proveer en particular al director y responsables del proyecto de datos sistemáticos sobre su desarrollo.
- *Retroalimentar el proyecto e introducir los ajustes que se evidencien necesarios.* La evaluación debe proveer datos objetivos y confiables que permitan realizar durante el transcurso del proyecto los cambios que se consideren pertinentes para alcanzar de mejor modo los objetivos propuestos.
- *Obtener un conjunto de datos sistemáticos a los fines de la difusión de los resultados.* Es importante que todo proyecto realizado en el contexto de una institución educativa pueda mostrar a otros cuál ha sido el trabajo realizado, qué resultados se obtuvieron. Para ello hay que reunir durante todo el proyecto, y desde el inicio, la información de manera ordenada, de tal modo que esté disponible a quienes la requieran (padres, supervisores, otras autoridades del sistema educativo, colegas de la institución o de otras escuelas).
- *Documentar la experiencia realizada* para que sea susceptible de ser comunicada a otros, y para que favorezca procesos de desarrollo profesional de los docentes y de reflexión sobre sus prácticas.

- *Diagnosticar el momento inicial.* Dado que evaluar significa emitir juicios de valor a partir de ciertos principios o criterios que sirven de punto de comparación, es necesario disponer de un conjunto de información que describa de manera amplia y precisa el momento inicial en el que se encuentra la institución, los docentes y los estudiantes en relación con las TIC<sup>8</sup> para poder identificar, al final, los logros alcanzados y las dimensiones sobre las cuales el proyecto produjo cambios.
- *Valorar y ponderar –cuando sea posible– los resultados alcanzados.* La evaluación permite valorar los logros tanto en términos de cambios objetivos como subjetivos. Los cambios pueden evidenciarse en un conjunto muy diverso de elementos: en objetos materiales (trabajos de estudiantes, planificaciones docentes, calificaciones obtenidas, etc.), en las actividades, rutinas, tareas que se realizan y también en las subjetividades y actitudes de los actores que participan.

Lo más sencillo es obtener los cambios materiales, por ejemplo, un nuevo módulo de trabajo para los estudiantes, la instalación de nuevos equipos, la creación de un soft educativo, una web interactiva, etc. Más difícil resulta reconstruir los cambios que se generan en las prácticas, por ejemplo, nuevas estrategias de enseñanza, cambios en las pautas de interacción de los estudiantes con los contenidos escolares y en las actitudes de los actores (docentes, estudiantes, padres, directores).

- *Trazar nuevos planes, proyectos y objetivos de mejora.* El plan de evaluación, particularmente en su momento final, debe abrir nuevos horizontes, detectar nuevas zonas de intervención y aspectos sobre los cuales es necesario profundizar para que la institución, sus docentes y estudiantes, se beneficien con el potencial que tienen las TIC como recurso de la enseñanza y el aprendizaje.

## ¿Qué es seguimiento?

Hasta ahora se ha hablado de evaluación haciendo referencia a los momentos<sup>9</sup> de seguimiento y de evaluación propiamente dicha, en forma indistinta. La definición de evaluación como *“la investigación sistemática del funcionamiento, procesos y/o resultados o productos de un proyecto o política, valorada a partir de un conjunto de criterios, como un medio para contribuir al mejoramiento de un proyecto o política”*, es aplicable casi en su totalidad tanto a la evaluación de resultados como al seguimiento. También los elementos y funciones descritos anteriormente están presentes con mayor o menor énfasis tanto en la evaluación como en el seguimiento.

La diferencia entre evaluación y seguimiento no tiene que ver tanto con su naturaleza como con el momento en que se realiza cada una. Ambas operaciones implican una investigación sistemática y poner el foco en los procesos y resultados del proyecto para que la información

<sup>8</sup> A tal fin se ha incluido en este cuadernillo la matriz de planeamiento de las TIC que sirve como instrumento de diagnóstico inicial. Ver capítulo 2.

<sup>9</sup> A los efectos de la gestión de proyectos concebidos como un proceso que incluye diagnóstico, diseño e implementación, resulta más apropiado hablar de *momentos* que de *etapas* por cuanto el término “etapa” implica un principio y un fin en una secuencia, mientras que la idea de “momento” supone que se puede ir y volver de un “momento” a otro en el proceso de gestión de proyectos.

sea contrastable con un conjunto de criterios definidos al inicio y reajustados periódicamente durante la marcha.

Pero el momento en que esa acción se lleva a cabo –si durante la implementación del proyecto y para investigar los procesos y resultados *parciales*, o una vez finalizada la fase de implementación y por lo tanto para analizar sus resultados *finales*– es lo que determina si se trata de seguimiento o de evaluación. En consecuencia, aunque ambas acciones tienen características similares así como un foco y propósito comunes, los instrumentos, criterios e indicadores serán diferentes para poder dar cuenta de los resultados *parciales* en el caso del seguimiento; y de los resultados *finales* en el caso de la evaluación.

### **¿Por qué planificar la evaluación y el seguimiento en la gestión de proyectos educativos con TIC?**

La evaluación y seguimiento de proyectos educativos con TIC (y de todo proyecto en general) es clave para lograr su adecuada gestión y conducción por cuanto las resistencias, temores y conflictos que muchas veces genera en las instituciones el uso de estas nuevas herramientas pueden contrarrestarse con información actualizada sobre su funcionamiento y sobre los procesos en desarrollo, para superar las dificultades que se observen mediante estrategias de trabajo más adecuadas y pertinentes.

La experiencia de INTEGRA ha demostrado la utilidad de disponer de un plan de evaluación permanente. Ello permitió realizar un seguimiento de los logros así como detectar las dificultades que surgieron durante la implementación y poder así reorientar estrategias de trabajo y de acompañamiento de los docentes en las instituciones. Este plan deberá, además, ser flexible y periódicamente revisado para dar cabida a nuevas dimensiones y estrategias de evaluación.

Los hallazgos que surgen de la evaluación y el seguimiento sirven para hacer ajustes a las actividades desarrolladas, intensificar algunas acciones, excluir otras. Sin una correcta evaluación y un adecuado seguimiento que dé cuenta de los logros parciales del proyecto y expliquen el porqué de algunas dificultades no es posible producir adecuaciones en el proyecto, lo que a su vez debilita la gestión de las acciones que lo conforman. Es por ello que la gestión y evaluación se encuentran íntimamente ligadas con el proceso de implementación de proyectos.

A través del seguimiento y la evaluación también es posible saber, por ejemplo, si en el proyecto se producen procesos no previstos inicialmente, ya sean éstos negativos o positivos; o de qué manera la estrategia de mejora con TIC que se implementa se relaciona con factores externos y del contexto, propios del sistema educativo y de la sociedad en general.

En síntesis, el propósito de la evaluación y el seguimiento es mejorar la iniciativa o programa en cuestión a través de la consideración y valoración de los diversos factores que intervienen en su desarrollo. La evaluación contribuye, por lo tanto, a la gestión del proyecto y fortalece su capacidad de liderazgo al proporcionar información relevante para reorientar las actividades en las instituciones.

Es importante que la evaluación sea pensada y diseñada al momento de iniciar las acciones del proyecto TIC, por dos motivos. En primer lugar, hacerlo al inicio permite pensar los dispositivos e indicadores de la evaluación en función de los objetivos del proyecto, ya que éstos

componen la base de comparación necesaria que hace que la evaluación final de resultados sea técnicamente factible. En segundo lugar, porque para poder dar cuenta de los cambios operados luego de implementadas las acciones del proyecto, es necesario comparar el estado de ciertas variables sobre las cuales el programa TIC se propone incidir en el **Momento 0** del proyecto (evaluación diagnóstica) y en el **Momento F** (final). Para comparar los cambios operados en el tiempo resulta imprescindible planificar con claridad y precisión qué es lo que se va a indagar u observar y cómo, tanto en el Momento 0 (Diagnóstico) como en el Momento F (Evaluación Final).

En relación con el Momento 0, cada institución realizará un diagnóstico de sus capacidades, recursos tecnológicos, modalidades de trabajo de sus profesores, fortalezas y debilidades, experiencias tecnológicas anteriores, problemas de aprendizaje y rendimiento de los estudiantes en cada área, para determinar qué tipo de proyecto está en condiciones de realizar y es conveniente implementar, según las necesidades y características de su situación actual. Para ello hay que identificar los principales problemas curriculares y pedagógicos de la institución y analizar de qué manera las TIC pueden contribuir a su solución<sup>10</sup>.

La realización del Diagnóstico Inicial debe procurar, además de la descripción de la problemática que se busca atender, brindar información de base respecto de los objetivos que se pretende alcanzar con la implementación del proyecto para permitir posteriormente la comparación de las variables en el momento inicial y final.

### ¿Qué son los criterios de evaluación?

Los criterios de evaluación de un proyecto están dados por el conjunto de principios, metas o parámetros que sirven de punto de referencia y comparación para evaluar los resultados que surjan de su implementación.

Estos criterios generalmente son definidos al comenzar el Plan de Evaluación, sobre la base del listado de objetivos del proyecto. Pero también es necesario revisar y formular nuevos criterios mientras se avanza con la evaluación. Muchos aspectos relevantes, posiblemente no tenidos en cuenta a priori, pueden surgir durante el proceso mismo de evaluación y seguimiento.

Más allá de los objetivos específicos de determinado proyecto, es conveniente considerar una serie de criterios “externos” vinculados con el avance de los procesos de incorporación de las TIC en las prácticas educativas y con los lineamientos de política educativa TIC existentes en la Autoridad Educativa. Algunos de estos pueden ser, por ejemplo, el nivel de competencias TIC de los docentes y estudiantes, el compromiso y las actitudes de los profesores hacia la utilización de tecnología, la infraestructura, equipamiento y recursos humanos disponibles en la institución, las posibilidades de capacitación y desarrollo profesional brindadas a los docentes. Estos se constituirán en algunos parámetros de referencia junto con los criterios específicos derivados del proyecto TIC institucional.

<sup>10</sup> Cabe señalar que los proyectos TIC constituyen sólo una oportunidad y una estrategia que puede ser aprovechada para introducir cambios en aquellos aspectos de las culturas organizacionales y de las formas de trabajo de docentes y estudiantes que se detecten como problemáticas. No obstante, los proyectos TIC son un recurso posible y de ninguna manera constituyen una alternativa única ni excluyente frente a otras opciones y alternativas de innovación pedagógico-institucional.

Los criterios que servirán de base para el seguimiento y evaluación del desarrollo y resultados de un proyecto TIC deberán atender, incorporar y operacionalizar:

- los objetivos y criterios generales de evaluación fijados para los proyectos e iniciativas TIC que se desarrollen en el marco del sistema educativo de una gestión o autoridad educativa local;
- los criterios y objetivos generales relativos al proyecto específico generado en una institución educativa en particular; y
- los resultados intermedios y finales esperados para el conjunto del proyecto en caso de que la institución participe en algún tipo de programa o iniciativa más amplia en la cual incluya su proyecto TIC.

Cada escuela pensará los criterios de evaluación pertinentes a su proyecto, los que deberán ser relevantes de acuerdo con las características previas de su institución. Por ejemplo, un criterio importante para una escuela puede ser la creación de grupos de trabajo colaborativos en los cuales los docentes participen de forma activa y entusiasta, mientras que para otra, acostumbrada a realizar proyectos con una alta participación y colaboración de sus docentes, éste tal vez no sea un criterio relevante. Además de estos criterios específicos, la evaluación deberá incluir un conjunto de parámetros provenientes de las políticas y programas TIC que se desarrollan en el contexto de la Autoridad Educativa a la que la escuela pertenece.

### **Algunos criterios de evaluación de un proyecto educativo con TIC**

A partir de la experiencia INTEGRAL, se detallan los criterios desarrollados<sup>11</sup>, los cuales –sin pretender ser una lista exhaustiva ni completa– son algunos de los criterios y dimensiones que pueden ser incluidos al diseñar un Plan de Evaluación y Seguimiento de un proyecto TIC.

- *Trabajo en red*
  - Establecer culturas de trabajo colaborativo y en red con otras instituciones del país o del extranjero: grado y tipo de acciones realizadas.
  - Participación en foros y listas de interés educativo general y de la especialidad de cada departamento / área docente.
  - Intercambio de materiales y experiencias entre colegas de la institución y con otras escuelas u organizaciones.
- *Currículum TIC*
  - Mejoramiento del currículum y de las estrategias de enseñanza.
  - Desarrollo de innovaciones curriculares y proyectos de experimentación con aplicación de TIC.

<sup>11</sup> Ver los incluidos en este cuadernillo en la matriz de planeamiento de las TIC.

- Cantidad de materias y áreas curriculares involucradas en el proyecto. Interdisciplinariedad, áreas integradas y articuladas.
  - Modificaciones en los contenidos y planificaciones de clase. Desarrollo de nuevos contenidos.
  - Desarrollo de estrategias institucionales para la integración de las TIC en la escuela.
  - Cambios en las prácticas de enseñanza. Integración de las TIC en las actividades de enseñanza.
  - Aprendizajes logrados, nuevas experiencias de aprendizaje en los estudiantes.
  - Calidad y pertinencia curricular de los materiales digitales y productos tecnológicos elaborados en el marco del proyecto.
  - Plan institucional de TIC.
- *Cultura, nivel de uso y competencias TIC*
    - Niveles de aceptación, participación en las actividades del proyecto y apropiación de las TIC por parte de los docentes, estudiantes, personal de apoyo y de administración.
    - Frecuencia de uso.
    - Tipo de uso de las TIC que realizan los docentes (en la preparación de clases, materiales, guías de trabajo para los estudiantes durante las clases, como apoyo para la evaluación y gestión de los grupos escolares, para actividades de desarrollo profesional, otras).
    - Tipo de uso que hacen los estudiantes de las TIC (búsqueda de información, tareas escolares, comunicación, etc.). Formas de relacionarse y procesar la información.
    - Programas y utilitarios que manejan docentes y estudiantes.
- *Desarrollo profesional de los docentes*
    - Cantidad de docentes que se capacitaron en la utilización de las TIC como recurso educativo.
    - Mejoramiento de las actitudes de los docentes hacia la incorporación de las TIC en sus tareas.
    - Pertinencia y calidad de la formación recibida.
- *Gestión del proyecto*
    - Capacidad para seleccionar los miembros del personal docente que formarán el equipo de trabajo básico.
    - Organización del trabajo, elaboración de cronogramas, distribución de tareas.
    - Cumplimiento de plazos previstos.
    - Funcionamiento del equipo de trabajo.
    - Capacidad para identificar factores críticos que dificultan el desarrollo del proyecto y contribuir a su superación.

- Grado de participación de los profesores y demás actores involucrados con el proyecto.
  - Difusión y repercusión del proyecto en la comunidad y en el resto del sistema educativo.
- *Equipamiento y recursos*
    - Cantidad y tipo de equipamiento.
    - Ubicación de las computadoras y accesibilidad por parte de los diferentes usuarios.
    - Adecuación del personal a cargo de su mantenimiento (servicio técnico).
    - Estado del equipo: antigüedad y actualización.
    - Variedad y disponibilidad de software.
    - Rapidez y calidad de la conectividad a Internet.

### ¿Qué son las fuentes, indicadores e instrumentos de la evaluación?

Para cada uno de los aspectos y criterios descritos será necesario identificar cuáles son **las fuentes de información** a las que podemos recurrir para recabar los datos necesarios. Las fuentes de información pueden ser primarias y secundarias<sup>12</sup> y son los elementos (objetos materiales o personas) que suministran la información que necesitamos a los fines de lograr la evaluación del proyecto en curso.

La evaluación puede utilizar numerosas fuentes para recoger sus datos: actas de reuniones del equipo; planificación del proyecto; trabajos de estudiantes; planificaciones docentes; materiales curriculares; opiniones de docentes, estudiantes, padres; fotografías, libros de aula; etc. Siempre es recomendable recurrir a múltiples fuentes de información ya que esto enriquece la visión y posibilita contar con una percepción más profunda de la situación que será objeto de la evaluación. La convergencia de varias fuentes permite acceder a diversas perspectivas sobre un mismo fenómeno y lograr una evaluación más completa. Asimismo, cada fuente puede proporcionar información sobre todas o algunas de las dimensiones o aspectos que debemos evaluar (por ejemplo, sobre el nivel de competencias TIC de los estudiantes o sobre la gestión del proyecto).

Una vez definidos los criterios y las fuentes que se utilizarán, para lograr un adecuado plan de evaluación y seguimiento es necesario elaborar los instrumentos de evaluación. Es conveniente emplear diferentes instrumentos y técnicas de recolección de información para obtener una evaluación amplia del proyecto. Por ejemplo: encuestas de opinión a estudiantes, docentes y padres; observaciones de clase o de experiencias de trabajo; reuniones de evaluación en equipo de trabajo con un esquema de tópicos o cuestiones a tratar previamente definidas por

<sup>12</sup> La información de fuentes primarias es aquella que es directamente diseñada para el proceso de evaluación; por ejemplo, encuestas de opinión o entrevistas a estudiantes y profesores sobre el proyecto TIC que se evalúa. Las fuentes secundarias son informaciones existentes, no generadas directamente para el proceso de evaluación, pero que pueden ser útiles para éste. Por ejemplo, planificaciones de los docentes, materiales curriculares o trabajos de los alumnos.

el Responsable de Evaluación; dispositivo de análisis de trabajos de los estudiantes; pruebas de aprendizaje, etc.

Un dispositivo útil al planificar las fuentes e instrumentos de la evaluación y seguimiento es la **Tabla o Matriz de Evaluación** (ver más adelante su transcripción). Consiste en un cuadro en el cual se detallan en las columnas las dimensiones, aspectos y variables que serán evaluados, el tipo de evaluación que se va a realizar de esa variable (si cualitativa o cuantitativa<sup>13</sup>), qué instrumento se va a utilizar (encuesta, entrevista, grilla de evaluación, etc.), cuáles son los indicadores<sup>14</sup> que componen esa variable o dimensión y cuál va a ser la fuente de información de ese dato que se pretende recoger.

Esta matriz es útil para la confección de los instrumentos ya que permite considerar los objetivos y establecer en cada caso qué dimensiones o variables deben ser evaluadas para dar cuenta de su cumplimiento, y a través de qué indicadores, instrumentos y fuentes de información se va a hacer. La matriz permite no perder de vista los objetivos originales que se proponía el proyecto en cuestión y asegurarnos de que todos ellos están siendo evaluados.

Finalmente, se debe aclarar que la matriz debe ser utilizada con flexibilidad y revisada periódicamente para ser ajustada en cada momento del proyecto y cumplir con las necesidades de seguimiento, evaluación diagnóstica inicial, o final. En la matriz se completan los datos que se quiere recabar, pero no siempre es posible cumplir con todos los ítems que allí se incluyen.

<sup>13</sup> Por lo general se utilizan ambos tipos de técnicas: cuantitativas para datos que se recogen de fuentes, tales como registros, calificaciones, actas de reuniones pasadas, planillas de asistencia a cursos de capacitación, etc. Y cualitativas, que se obtienen de observación directa, análisis de documentación y de las opiniones de los diversos actores involucrados sobre la marcha del proyecto.

<sup>14</sup> Un indicador es un dato de la realidad que da cuenta del estado de la variable o aspecto que se desea evaluar. Por ejemplo: si deseo evaluar la capacitación que tienen los docentes para utilizar las TIC, el indicador puede ser: la cantidad de docentes que realizaron cursos de formación sobre TIC (cuantitativo). Si deseo evaluar en qué medida mejoraron las actitudes de los docentes hacia las TIC, puedo entrevistar a los profesores y preguntarles su opinión sobre este aspecto (cualitativo).



## Algunos ejemplos de instrumentos de seguimiento y evaluación – La experiencia de INTEGRA

### Ejemplo 1: Matriz de Evaluación (Ejemplo parcial utilizado para el Proyecto INTEGRA)

Objetivos del Proyecto	Dimensión/Variable	Técnicas	Indicadores	Fuente de Información
1- Crear una red de centros de innovación para difundir y multiplicar los resultados y beneficios del proyecto.	Trabajo en red. Nivel de diseminación y multiplicación del proyecto.	Entrevista a los directores y/o coordinadores de proyectos. Encuesta a los docentes de las escuelas nucleares (Cedel).	Opiniones de los profesores y docentes beneficiarios de otras escuelas sobre el intercambio y actividades realizadas.	<b>Primarias:</b> Directores. Docentes participantes.  Actas de reuniones.
	Cultura de trabajo colaborativa.	Entrevistas / Encuestas con beneficiarios de otras escuelas a las que se extiende el proyecto.	Cantidad de actividades de intercambio de experiencias y materiales.	Comunicaciones emitidas. Correos electrónicos.  Registro de actividades del proyecto.
		Relevamiento de documentos del proyecto.  Relevamiento de datos de la escuela.  Entrevistas/encuestas electrónicas.	Cantidad de escuelas que forman parte del nodo del Proyecto y de la red de trabajo.  Cantidad de actividades y jornadas realizadas con otras escuelas.  Cantidad de docentes y estudiantes que usan los productos del Proyecto en otras escuelas a las que se diseminó.	<b>Secundarias:</b> Informes institucionales.  Informes de los docentes sobre las actividades realizadas.

## Ejemplo 2: Evaluación inicial – diagnóstica de INTEGRA: Encuesta a Estudiantes

Estimado alumno/a:

Recientemente tu escuela ha sido elegida para participar en el proyecto INTEGRA, un proyecto con apoyo de la Unión Europea que promueve la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en escuelas de Argentina, Chile y Uruguay. Para el buen desarrollo del proyecto es fundamental la colaboración que prestes contestando de forma completa y fidedigna la presente encuesta. Muchas gracias

<b>País</b>	<b>Provincia / Región</b>
<b>Escuela</b>	

### A- INFORMACIÓN GENERAL

<b>1. Sexo</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>2. Edad</b>
<b>3. Año de estudio</b>		<b>4. Curso o división</b>	<b>5. Turno</b>

### B- ACCESO Y USO DE LAS TIC

<b>6. ¿Usaste alguna vez una computadora?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>7. ¿Tienes computadora en tu casa?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>8. ¿Tienes acceso a Internet en tu casa?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>9. ¿Tienes cuenta de correo electrónico?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>

### C- USOS DE LAS TIC EN LA ESCUELA

<b>10. ¿Con qué frecuencia usas la computadora?</b> (Marca una "X" en cada columna)	<b>En la escuela</b>	<b>En mi casa</b>	<b>En otro lugar</b>
Todos los días			
5 veces por semana			
3-4 veces por semana			
1-2 veces por semana			
Dos o tres veces al mes			
Casi nunca			
Nunca			

**11. En el cuadro siguiente te damos una lista de programas y utilidades de computadora.**

**Queremos saber qué sabes utilizar y en dónde aprendiste a hacerlo.**

(Marca con una "X" en cada fila lo que corresponda)

¿Sabes utilizar...	SÍ	NO	Si sabes... ¿cómo aprendiste?		
			Solo - Con la ayuda de parientes o amigos	En la escuela	En un curso de computación particular
Internet?					
correo electrónico o Chat?					
procesador de texto (por ejemplo Word)?					
planilla de cálculo (por ejemplo Excel)?					
base de datos (por ejemplo Access, Dbase)?					
presentadores (tipo PPT)?					
editores de imagen / audio?					
lenguajes de programación (por ejemplo Logo, c++, etc.)?					
periféricos como Web cam o escáner?					
software específicos (por ejemplo AUTOCAD, administrativos, control de stock, etc.)?					

**12. ¿Con qué frecuencia realizas cada una de las siguientes actividades?**

(Marca una "X" en cada fila)

	Más de dos veces a la semana	Una o dos veces a la semana	Una a dos veces al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
Juegas con la computadora					
Buscas información en Internet para tareas escolares					
Buscas información en Internet para otras actividades					
Usas el correo electrónico o el chat para comunicarte con tus docentes					
Usas el correo electrónico o el chat para realizar tareas escolares con tus compañeros/as					
Usas el correo electrónico o el chat para otras actividades					
Empleas utilitarios (como procesadores de textos o bases de datos) para tareas escolares					
Empleas utilitarios (como procesadores de textos o bases de datos) para actividades personales					
Realizas intercambios por computadora con estudiantes/as de otras escuelas por un proyecto escolar					

## D- CONTEXTO ESCOLAR

**13. ¿Cuál es el nivel educativo alcanzado por tu padre o tutor? (puede ser tu madre)**

Nivel educativo	
No asistió a la escuela	
Primaria incompleta	
Primaria completa	
Secundaria incompleta	
Secundaria completa	
Terciario incompleto	
Terciario completo	
Universitario incompleto	
Universitario completo	

**14. ¿Cuál es la ocupación de tu padre o tutor? (puede ser tu madre)**

(Si actualmente está desempleado indica su última ocupación)

Categoría Ocupacional	
Trabajador irregular (changas).	
Empleado doméstico.	
Vendedor ambulante.	
Obrero en relación de dependencia.	
Artesanos, técnicos; capataz, encargado	
Empleado; docente; pequeño comerciante	
Jefe; profesional independiente	
Dueño con más de cinco empleados; gerente,	
Director, alto jefe	

### Ejemplo 3 – Seguimiento del Proyecto

A continuación se reproduce una de las fichas de seguimiento que debían completar cada uno de los Cedel (Centros de Innovación) o escuelas participantes del proyecto INTEGRRA.

#### 2ª FICHA DE SEGUIMIENTO DEL PROYECTO INTEGRRA

La presente ficha de seguimiento tiene por objeto reunir información sobre el proceso de desarrollo del proyecto en cada uno de los Cedel en el período AGOSTO-NOVIEMBRE de 2004. En función de ello, consigne toda la información que crea necesaria. Si el espacio destinado para ello no fuera suficiente, agregue los espacios que necesite.

Muchas gracias

<b>País</b>	<b>AE</b>
<b>Cedel</b>	

<b>1. ¿Con qué frecuencia se reúne...</b>	<b>1 vez</b>	<b>cada</b>	<b>cada</b>	<b>1 vez</b>
	<b>x sem</b>	<b>15 días</b>	<b>3 sem</b>	<b>x mes</b>
la totalidad del equipo de docentes de INTEGRRA?				
el equipo INTEGRRA con el director de su escuela para intercambiar sobre el proyecto?				

<b>2. ¿Se realizaron reuniones y/o actividades del Proyecto con otros actores institucionales y socios de INTEGRRA?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
---	-----------	-----------

Pase a la pregunta N°9

<b>3. ¿Con quiénes se hicieron estos encuentros de trabajo?</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Con otros docentes de la institución		
Con estudiantes		
Con padres		
Con instituciones de la comunidad (¿cuáles?)		
.....		
Con la AE		
Con el tutor y/o co-tutor		
Con otros Cedel (reuniones presenciales)		
Con otros Cedel (comunicación via E-mail)		

<b>4. Por favor, indique brevemente los motivos de los intercambios mantenidos con otros Cedel, las principales cuestiones que fueron abordadas y/o los acuerdos alcanzados.</b>

<b>5. Por favor, indique qué vínculos trabaron con otras instituciones de la comunidad, con qué objetivo y si los hubo, cuáles fueron los acuerdos alcanzados.</b>

<b>6. ¿Cuántas reuniones y/o actividades con docentes de la institución realizaron entre agosto y diciembre de este año?</b>	
--	--

<b>7. Describa brevemente los objetivos de las reuniones realizadas con los docentes de su escuela y las principales cuestiones que se trataron.</b>

<b>8. ¿Cómo calificaría la aceptación e interés del Proyecto por parte de los docentes de la escuela que NO son miembros del equipo INTEGRÁ?</b>	<u>    </u> Muy Buena	<u>    </u> Buena	<u>    </u> Regular	<u>    </u> Mala
--	-----------------------	-------------------	---------------------	------------------

Pase a la pregunta 11

<b>9. ¿Cuáles serían, a su juicio, los motivos que originan ese escaso interés y aceptación del Proyecto?</b>

<b>10. ¿Cuáles fueron los aspectos del Proyecto que a los docentes de su escuela les resultaron más atractivos?</b>

<b>11. Con respecto a las reuniones / intercambios mantenidos con su AE: por favor, indique brevemente los objetivos y las principales cuestiones que fueron abordadas.</b>

<b>12. ¿Con qué frecuencia su Cedel se comunica con...</b>	<b>1 vez</b>	<b>cada</b>	<b>cada</b>	<b>1 vez</b>
	<b>x sem</b>	<b>15 días</b>	<b>20 días</b>	<b>x mes</b>
el tutor?				
el co-tutor?				

<b>13. Para el desarrollo del proyecto, ¿le parece adecuada esa cantidad de comunicaciones?</b>	<u>    </u> <b>SÍ</b>	<u>    </u> <b>NO</b>
---	-----------------------	-----------------------

<b>14. Mencione cuáles fueron las 3 cuestiones más importantes en las que pidieron orientación al tutor / cotutor.</b>
1.
2.
3.

<b>15. ¿Quién respondió estas demandas, orientaciones?</b>	<b>El tutor</b>	<b>El co-tutor</b>	<b>Ambos</b>

<b>16. La respuesta / asesoramiento proporcionado les pareció / resultó ...</b>	<u>    </u> Muy adecuado	<u>    </u> Adecuado	<u>    </u> Más o menos adecuado	<u>    </u> Inadecuado
---	--------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------

<b>17. ¿Buscaron alguna otra alternativa / ayuda / orientación?</b>	<u>    </u> <b>SÍ</b>	<u>    </u> <b>NO</b>
---	-----------------------	-----------------------

<b>18. ¿A quién/es recurrieron?</b> (personas y/o instituciones)

<b>19. ¿Cómo evalúan hasta el momento ...</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Más o menos satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>
el cumplimiento de los objetivos y las tareas planificadas en vuestro Proyecto?				
los resultados alcanzados?				
el cumplimiento de los tiempos previstos?				

<b>20. ¿Cuáles fueron las principales dificultades en el desarrollo del Proyecto?</b>

<b>21. ¿Realizan algún tipo de registro sistemático de las actividades y desarrollo del Proyecto?</b>	<u>    </u> <b>SÍ</b>	<u>    </u> <b>NO</b>
---	-----------------------	-----------------------

22. ¿Quién es el responsable de esta tarea?

23. Por favor, describa de qué manera se realiza, en qué consiste el registro que llevan.

24. Describa 5 de las principales actividades realizadas para el desarrollo del Proyecto.

25. Describa 3 de los resultados más importantes alcanzados en la dimensión operativa / organizacional del Proyecto (por ejemplo, adecuación de espacios, trabajo en equipo, etc.)

26. Describa 3 de los resultados más importantes alcanzados en la dimensión pedagógica del Proyecto (por ejemplo, aprendizaje de los estudiantes, diseño de materiales, implementación de nuevos contenidos, etc.)

27. ¿Su escuela ...	SÍ	NO
posee el equipamiento básico para iniciar el Proyecto?		
posee la conectividad necesaria para desarrollar el Proyecto?		
recibió orientación / asesoramiento para la adquisición de equipo?		

28. ¿Quién los asesoró para adquirir / pedir equipamiento?	SÍ	NO
La AE / su responsable tecnológico		
El tutor y/o co-tutor		
Una empresa / proveedor privado		
Otros, ¿cuáles?		

29. ¿Los docentes de su escuela comenzaron a realizar actividades de capacitación en el marco del proyecto INTEGRA?	SÍ	NO
---	----	----

30. ¿Las actividades de capacitación están planificadas para comenzar próximamente?	SÍ	NO	No sé
---	----	----	-------

31. ¿Quiénes fueron convocados a participar de las actividades de capacitación?	SÍ	NO
Todos los docentes de la institución		
Los docentes y los directivos		
Solamente los docentes de INTEGRA		
Los docentes de algunas áreas curriculares (¿cuáles?)		

32. ¿Qué opinión le merece las acciones de capacitación implementadas?	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Mala
Pertinencia / especificidad para el proyecto del Cedel					
Los objetivos propuestos					
Los contenidos trabajados en la capacitación					
La dinámica de trabajo, estrategias empleadas					
Los materiales y recursos					

33. ¿Las condiciones de contratación de los docentes INTEGRA por parte de la AE se resolvieron...?	Favorablemente	Más o menos	Poco favorables	Aún no se resolvieron
--	----------------	-------------	-----------------	-----------------------

34. ¿Cuál fue el mecanismo formal estipulado por la AE para la contratación / designación del personal docente afectado a INTEGRA?
--

35. A la fecha, los docentes que participan en INTEGRA: ¿están al día con el cobro de las retribuciones acordadas?	SÍ	NO
--	----	----

36. ¿Hubo algún cambio en la conformación del equipo de trabajo en su CedeI?	SÍ	NO
--	----	----

37. ¿Cuáles fueron los motivos?
---------------------------------

38. ¿Qué opina del mecanismo de funcionamiento de INTEGRA (escuelas que diseñan y desarrollan un proyecto de innovación asesoradas por un tutor y co-tutor externo?)
--

39. ¿Qué modificaría de este mecanismo?
---

40. ¿Desea agregar algo más?
------------------------------

¡Muchas gracias!

## Ejemplo 4 - Evaluación Final de Resultados: Encuesta a Docentes

### ENCUESTA A DOCENTES

Estimado/a profesor/a:

El Proyecto INTEGRA del que participa su escuela, se encuentra próximo a culminar. Su principal objetivo –como Ud. conoce– ha sido promover el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en escuelas de Argentina, Chile y Uruguay. Al inicio del proyecto solicitamos a un grupo de profesores de cada una de las instituciones que participan, completar una encuesta similar a ésta. Ahora, en los meses finales de INTEGRA, necesitamos nueva información sobre su desarrollo para conocer cuáles han sido sus resultados. Para ello solicitamos su colaboración respondiendo en forma anónima esta encuesta. Su opinión es importante para evaluar las actividades del Proyecto INTEGRA.

#### A - DATOS DE BASE

<b>País</b>	<b>Provincia / Región / AE<sup>15</sup></b>		
<b>Escuela / Cedel</b>			
<b>1. Ud., ¿respondió la encuesta del diagnóstico inicial realizada al comienzo de INTEGRA?</b>			
	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>No recuerdo</b>
<b>2. Sexo</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>3. Edad</b>
<b>4. ¿Cuántos años de antigüedad tiene?</b>			
En la docencia en general		En esta institución	
<b>5. ¿A qué áreas pertenecen las materias o subsectores que Ud. dicta en esta institución?</b> (marque con una X)			
Matemática			
Lengua / Literatura / Comunicación			
Ciencias Sociales / Historia / Humanidades / Formación Cívica			
Ciencias Naturales / Física / Química			
Artes			
Educación Física / Deportes			
Disciplinas de la especialidad técnico profesional (ciclos superiores)			
Computación / Informática			
Idiomas extranjeros			
Otras			
<b>6. Cantidad total de horas reloj que Ud. posee como docente</b>			
<b>7. Cantidad de horas reloj que desempeña en esta institución</b>			
<b>8. Porcentaje del total de sus horas docentes que cumple en esta institución</b>			

<sup>15</sup> AE corresponde a la abreviación de Autoridad Educativa y las opciones para completarlo son: a) Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires (AEBA); b) Universidad Católica de Valparaíso (UCV - AECCH); c) Ministerio de Educación de La Pampa (AELP); y d) Universidad ORT (AEU).



9. Cantidad de cursos / grupos de estudiantes a su cargo.

10. Años en los que se desempeña	1°	2°	3°	4°	5°	6°
----------------------------------	----	----	----	----	----	----

## B - PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO / ACTIVIDADES REALIZADAS

	SÍ	NO
11. ¿Ud. forma parte / es miembro del equipo docente de INTEGR A?		
12. Actualmente, ¿está participando en alguna de las actividades que INTEGR A realiza en su escuela?		
13. ¿Participó en algún momento de las actividades de INTEGR A?		

Las preguntas 14 a 17 sólo deben ser responderse en caso de haber participado de Actividades de INTEGR A; de lo contrario, por favor, pase a la pregunta 18.

14. ¿Hace cuánto que participa en actividades del proyecto INTEGR A?	Desde este año (2006)	Desde el año pasado (2005)	Desde que empezó (en el 2004)
--	-----------------------	----------------------------	-------------------------------

15. ¿Qué tipo de participación tuvo durante el proyecto?	SÍ	NO
Colaboré con la elaboración del diseño del proyecto cuando se presentó al inicio		
Colaboré con el desarrollo y ejecución del proyecto general		
Participé en el diseño de la web, plataforma o producto de mi escuela (Cedel)		
Realicé con mis estudiantes actividades con TIC en mi materia / sub-sector de enseñanza		
Asistí a capacitaciones docentes sobre TIC		
Dicté capacitaciones en TIC para docentes, colegas de mi institución o de otras escuelas		
Participé de reuniones informativas sobre el proyecto		
Elaboré materiales digitales o contenidos para la web o para la plataforma del Cedei		
Participé en actividades con las Escuelas Hermanas y a las que se extiende el proyecto		
Soy usuario/a: utilizo el producto / soft/ plataforma o web que diseñaron en INTEGR A		
Otros (por favor aclarar)		

16. Durante el Proyecto INTEGR A: ¿Ud. tuvo oportunidad de...	SÍ	NO
tomar contacto y trabajar con otros profesores de mi escuela?		
tomar contacto y trabajar con profesores de otras escuelas?		
tomar contacto con docentes de escuelas de otros países latinoamericanos?		
tomar contacto con docentes de escuelas de países europeos?		
tomar contacto con expertos en TIC de otros países latinoamericanos?		
tomar contacto con expertos en TIC de países europeos?		
recibir / intercambiar materiales con profesores de otros países latinoamericanos?		
recibir / intercambiar materiales con profesores de países europeos?		

17. ¿Puede describir dos de las actividades de las que haya participado y que le parecieron importantes para su trabajo docente?

18. ¿Durante el Proyecto INTEGR A Ud. cursó alguna de las capacitaciones sobre TIC que se ofrecieron a los docentes?	SÍ	NO
--	----	----

Nombre del Curso	Organizado por			
	Institución oferente	Mi AE local	UCV	IIFE

19. ¿Qué opina de las actividades de capacitación que cursó? En general, fueron...	Muy Buenas	Buenas	Regulares	Malas

20 ¿Sobre qué temas se capacitó durante INTEGRA?	SÍ	NO
Utilitarios (procesador de textos, planilla de cálculo, etc.)		
Internet		
Uso pedagógico de las TIC		
Uso de las TIC para la administración y gestión educativa		
Programas específicos de su disciplina		
Otros (especificar)		

## C - RESULTADOS DEL PROYECTO - USOS DE LAS TIC

21. Antes y después de INTEGRA, ¿Ud...	ANTES de INTEGRA		A partir de INTEGRA	
	SÍ	NO	SÍ	NO
había utilizado en LA ESCUELA la computadora?				
había utilizado algún recurso, apoyo digital para dar una clase? (por ejemplo Power Point, proyector, etc.)				
había navegado alguna vez por INTERNET?				
tenía cuenta personal de correo electrónico?				

22. Actualmente, las Tic en su escuela se utilizan...	Mucho más que antes de INTEGRA	Un poco más que antes de INTEGRA	Igual que antes de INTEGRA	No sé

23. Actualmente, ¿Ud. puede...	SÍ	NO
elaborar, archivar e imprimir un documento con un procesador de textos y utilizar un CD-ROM?		
emplear un buscador de Internet como por ejemplo Altavista, Google, etc.?		

24. ¿Con qué frecuencia Ud. usa actualmente la computadora?	En la escuela	En mi casa	En otro lugar
Todos los días			
5 veces por semana			
3 – 4 veces por semana			
1 – 2 veces por semana			
Dos o tres veces al mes			
Casi nunca			
Nunca			

25. ¿Ud. sabe utilizar...	SÍ	NO
Internet?		
correo electrónico o Chat?		
procesador de texto (por ejemplo Word)?		
planilla de cálculo (por ejemplo Excel)?		
base de datos (por ejemplo Access, Dbase)?		
presentadores (tipo Power Point)?		
editores de imagen / audio?		
lenguajes de programación (por ejemplo Visual Basic, Logo, c++, etc.)?		
periféricos como Web cam o escáner?		
software específicos (por ejemplo AUTOCAD, administrativos, control de stock, etc.)?		
programas de diseño gráfico (tipo Corel Draw)		

26. Actualmente Ud. utiliza las TIC para....	Más de dos veces a la semana	Una o dos veces a la semana	Una a dos veces al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
coordinar actividades, intercambiar archivos, materiales con DOCENTES de la escuela vía correo electrónico, chat					
coordinar actividades, intercambiar archivos o materiales con ESTUDIANTES de la escuela vía correo electrónico o chat					
participar en foros de discusión sobre temas educativos o de su especialidad					
realizar actividades o proyectos con otras escuelas empleando el correo electrónico o el chat como medio de comunicación					
realizar capacitación a distancia con el apoyo de TIC					
buscar información en Internet para preparar clases					
preparar evaluaciones para los estudiantes					
realizar planificaciones					
elaborar fichas de seguimiento de estudiantes, informes, planillas de evaluación					
preparar materiales para los estudiantes					

27. ¿Durante sus clases los estudiantes...	Casi siempre	A veces	Nunca
emplean computadoras?			
utilizan Internet?			

28. A partir de la realización del proyecto INTEGRA en su institución, Ud. diría que...	Mucho	Poco	Nada
mejoraron las actitudes de los docentes hacia las TIC			
aprendí más sobre el uso de computadoras, utilitarios, programas			
aprendí más sobre cómo usar las TIC en la enseñanza			
se mejoró el trabajo pedagógico			
las clases son más dinámicas, los estudiantes participan más			
los estudiantes mejoraron su rendimiento académico			
se fortaleció el trabajo en equipo dentro de la institución			
tengo mayor comunicación con el equipo directivo y administrativo de la escuela			
tengo mayor comunicación con mis pares, con otros colegas y profesores			
tengo mayor comunicación con los estudiantes			
tengo mayor comunicación con los padres			
aproveché mejor el tiempo, pude hacer más rápido algunas tareas			
realizo tareas administrativas, de gestión en la PC (planificaciones, calificaciones de estudiantes, etc.)			
Otros (especificar)			

## D- IMPLEMENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

29. En su opinión el Proyecto INTEGRA ...	Mucho	Más o menos	Nada
benefició a la institución			
benefició a la comunidad educativa de la escuela (barrio, padres)			
benefició a los estudiantes			
mejoró LOS APRENDIZAJES de los estudiantes			
mejoró LA MOTIVACIÓN de los estudiantes hacia las tareas escolares			
potenció y mejoró el trabajo de los docentes			
creó nuevas redes de comunicación DOCENTE – ESTUDIANTES			
creó nuevas redes de comunicación ENTRE PROFESORES			
puso a disposición de los ESTUDIANTES las TIC			
puso a disposición de los DOCENTES las TIC			
mejoró procedimientos administrativos y de gestión de la escuela			

30. La inclusión del proyecto INTEGRA en su institución fue... **Muy adecuada** **Más o menos adecuada** **Inadecuada**

31. ¿Por qué?

32. El apoyo y asistencia que brindó mi Autoridad Educativa al proyecto INTEGRA fue...

**Muy adecuado** **Más o menos adecuado** **Inadecuado** **No sé**

33. ¿En qué medida cree que han incidido cada una de las siguientes dificultades en la implementación de INTEGRA en su institución?

	Mucho	Poco	Nada
Falta de tiempo dentro del horario escolar para hacer actividades del Proyecto			
Falta de tiempo para realizar capacitación docente			
Escaso manejo de las TIC por parte de los profesores de la institución			
Disparidad en los niveles de competencias TIC que posee el cuerpo docente			
Actitudes de rechazo de los profesores de esta escuela hacia las TIC			
La forma en la que se seleccionó al equipo docente de INTEGRA			
Bajo compromiso de los profesores, participación e interés en el Proyecto			
Poco apoyo del equipo directivo al Proyecto			
Falta de equipamiento y la demora en su llegada			
Equipo desactualizado, falta de mantenimiento			
Conectividad inadecuada o carencia de la misma al principio del Proyecto			
Inadecuación de los espacios físicos donde se trabaja			
Falta de claridad respecto de lo que se esperaba que hiciéramos			
La burocracia de nuestra Autoridad Educativa			
Las normas existentes en nuestro sistema educativo			
Falta de apoyo de los tutores			
Otros (especificar)			

# 5. Contenidos y recursos digitales

*No hay mejor manera de conocer una realidad que intentar transformarla.*

K. Lewin

La integración de las TIC en la institución escolar encuentra su punto sensible en los contenidos y recursos en formato digital. Se trata de los contenidos de aprendizaje en formato digital y las herramientas de productividad con los que interactúan estudiantes y docentes en la escuela.

A la hora de resolver cuáles son los contenidos y recursos digitales aptos para el uso en la escuela, encontramos que se trata de un campo bastante amplio, ya que abarca diferentes tipos de herramientas digitales, no sólo destinadas a fines educativos sino también a fines extraescolares. En otras palabras, podemos incluir aquí las multimedias educativas, las enciclopedias digitales, los simuladores, y también los procesadores de texto, las planillas de cálculo o los programas para diseñar páginas web.

En este capítulo vamos a presentar los recursos de uso más probado en las escuelas, y cuáles son las principales cuestiones a atender en relación con su utilización. Respecto de esto último, es importante tener en cuenta que, como todo producto digital, los contenidos educativos digitales pueden ser reproducidos, copiados, distribuidos y editados con gran facilidad y a muy bajo costo, lo que trae como consecuencia un cambio en la dinámica de uso respecto de los contenidos impresos a los que estamos acostumbrados.

## Tipos de contenidos y recursos digitales

Cuando pensamos en **contenidos educativos digitales**, generalmente nos referimos al desarrollo, en formato hipertextual, de un contenido con fines didácticos. Es decir, un material didáctico bastante similar en su función a los desarrollos impresos o audiovisuales de contenidos educativos (libros de texto, guías didácticas, propuestas de actividades y ejercitaciones, videos educativos). En nuestro caso, la diferencia es que los contenidos se encuentran siempre en un soporte electrónico, ya sea en algún dispositivo de almacenamiento, por ejemplo, CD rom, disquete, DVD, etc.; o bien, en un sitio de Internet (soporte en línea). El valor agregado que le aporta el formato digital es 1) la interactividad: se trata de desarrollos con los que los estudiantes pueden interactuar, realizar simulaciones, recibir respuestas, etc.; 2) la multimedialidad: se combinan textos, imágenes fijas y animadas, gráficos, sonidos; 3) la navegabilidad: es posible pasar de un texto a otro de manera no lineal, sino armando recorridos diferentes, según los intereses y necesidades del lector.

Como se ve, los recursos educativos digitales son un grupo muy heterogéneo, tanto en su estructura cuanto en su función. La tabla que presentamos a continuación sirve como referencia para diferenciar distintos tipo de contenidos y recursos digitales y conocer su potenciali-

dad a los fines educativos. Como se verá, apuntan a fortalecer diferentes competencias, por lo que es recomendable que toda institución cuente con varios de ellos.

Tipo de aplicación	Ejemplos	Uso educativo
<b>1. Aplicaciones básicas o herramientas de uso general</b>	Procesador de texto, presentaciones, planilla de cálculo, programas de autor de multimedia y de diseño web.	Su cualidad está dada por el uso que se le dé y no por la herramienta en sí, dado que no están vinculadas a ningún contenido o temática en particular. Por eso, requieren del docente un pensamiento innovador y creativo. De importancia creciente por su uso en el mundo profesional y del trabajo.
<b>2. Herramientas para el docente</b>	Herramientas de edición y publicación: el docente diseña sus propias páginas webs, tales como weblogs, wikis y otras específicamente pedagógicas. - Herramientas para la creación de material didáctico digital. Los de uso más frecuente actualmente son el Webquest y el Clic. Ambos programas están en las web y son de uso libre. - Currículum en línea	Planificación de clases; elaboración de material didáctico y propuestas de actividades de resolución a través de Internet; dictado de lecciones con exposición en pantallas; interacción orientada por el docente.
<b>3. Comunicaciones</b>	Correo electrónico; navegadores de Internet; mensajería instantánea; video conferencia; foros.	Ofrecen un enorme potencial en la medida en que se sostenga una concepción de la educación que sobrepase los límites de la institución escolar, por ej., los proyectos colaborativos o las aulas hermanas. Los foros de discusión representan también un recurso potente para docentes y estudiantes. Son herramientas de uso corriente en contextos extra-escolares.

<b>4. Recursos en línea</b>	Se encuentran en sitios web educativos o de interés general.  Bibliotecas digitales, museos virtuales, información de interés general (salud, educación vial, ciudadanía, etc.).	Se utilizan acorde a la disponibilidad, para los fines que el usuario requiera. Recursos destinados a actividades orientadas al desarrollo de competencias relacionadas con la exploración e investigación y el tratamiento de la información.
<b>5. Enseñanza asistida por computadora (EAC)</b>	Ejercitación y prácticas relacionadas con contenidos precisos y de baja complejidad. Gran parte del denominado Software educativo enfocado a áreas curriculares específicas.	Ofrecen oportunidades de aprendizaje individual, con bajos costos de desarrollo. Parece funcionar bien con los modelos de enseñanza basados en la transmisión.
<b>6. Sistemas integrados de aprendizaje (SIA)</b>	Plataformas de e-learning. Actividades de evaluación y progreso individualizadas, incluyendo EAC, con repositorios e informes de logros.	Se utilizan de manera creciente para la capacitación docente, en la modalidad a distancia y también como complemento virtual de los encuentros presenciales.  Son herramientas efectivas como parte integrante de una propuesta de aprendizaje innovadora.  Pueden utilizarse también en las instituciones educativas para desarrollar competencias relacionadas con el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes.
<b>7. Herramientas de evaluación asistidas por computadora</b>	Software específico para evaluaciones prediseñadas: selección múltiple; ordenamiento de proposiciones; Verdadero /falso; completar blancos.	Una de sus mayores ventajas es la posibilidad de digitalizar, guardar y compartir el seguimiento del progreso de los estudiantes de manera automática, pero presentan la desventaja de ser premodelados.
<b>8. Herramientas de gestión</b>	Programas especialmente desarrollados para operativizar y dinamizar tareas de gestión, tanto a nivel del aula como a nivel de la escuela.	Administración de la matrícula; gestión del presupuesto y del personal; bases de datos; software de biblioteca.

Esta clasificación toma como referencia la presentada en OCDE (2001), *Learning to change: ICT in Schools, Schooling for tomorrow*. Paris: OECD Publications. Cap. 3.

## ¿Dónde encontrarlos?

Dada la gran variedad en complejidad y función de los contenidos y recursos educativos digitales, también lo son las fuentes de donde pueden obtenerse.

El software educativo ocupa un espacio creciente en la industria de desarrollo de software, por lo que pueden encontrarse numerosos productos en el mercado, desde las herramientas generales como procesadores de texto hasta más específicas como las enciclopedias interactivas y desarrollo de contenidos de cada área curricular. Pero también es creciente la tendencia de muchos gobiernos y organizaciones no gubernamentales de poner a disposición de docentes, estudiantes y padres muchos desarrollos de gran calidad a través de Internet o de CD roms y DVD que se distribuyen gratuitamente.

En este punto cumplen una función importante los portales educativos, que publican contenidos y recursos, y también brindan servicios como capacitación, realización de trámites, información de novedades, etc.

### Portales educativos con recursos en línea

#### Oficiales

Argentina - Educar: [www.educ.ar](http://www.educ.ar)

C. A. de Buenos Aires: [http://www.buenosaires.gov.ar/educacion/?menu\\_id=4](http://www.buenosaires.gov.ar/educacion/?menu_id=4)

Prov. Buenos Aires: <http://abc.gov.ar>

Prov. Mendoza: [www.mendoza.edu.ar](http://www.mendoza.edu.ar)

Colombia Aprende: [www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)

Chile - Enlaces: [www.enlaces.cl](http://www.enlaces.cl)

Perú - Huascarán: [www.huascarán.edu.pe](http://www.huascarán.edu.pe)

Uruguay: [www.todosenred.edu.uy](http://www.todosenred.edu.uy)

Venezuela: [www.portaleducativo.edu.ve](http://www.portaleducativo.edu.ve)

#### Privados:

Icarito (Chile): [www.icarito.com](http://www.icarito.com)

Nueva Alejandría (Argentina): [www.nuevaalejandria.com](http://www.nuevaalejandria.com)

EduTEKA (Colombia): [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org)

Educa Red (Argentina): [www.educared.org.ar/](http://www.educared.org.ar/)

EducarChile (Chile): [www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl)

Fundación Omar Dengo (Costa Rica): [www.fod.ac.cr](http://www.fod.ac.cr)

Red Escolar (México): [redescolar.ilce.edu.mx](http://redescolar.ilce.edu.mx)

Red Telar (Argentina): [www.telar.org](http://www.telar.org)



En estos espacios es posible encontrar recursos de buena calidad, ya que todos los contenidos publicados están sujetos a una evaluación.

También es posible encontrar contenidos de interés educativo en los sitios web de instituciones sociales, tales como museos, hospitales, agencias de impuestos, etc.

No todos los contenidos de distribución gratuita se encuentran en la web. Existen programas oficiales de integración de TIC que distribuyen contenidos en soportes digitales, como CD o DVD. Por ejemplo, el portal educativo oficial de la Argentina ha editado una serie de CD que se envían de manera gratuita a docentes e instituciones educativas:

[\(www.educ.ar/educar/coleccion\\_educar/\)](http://www.educ.ar/educar/coleccion_educar/).

### *Software libre y software propietario*

Las escuelas e instituciones educativas en general se han constituido en uno de los escenarios clave en los que se dirime la cuestión del software propietario y software libre o de código abierto. Se trata aquí de la necesidad (o no) de que se aliente el uso de contenidos digitales desarrollados con programas de código abierto, y como tales, sean susceptibles de uso, modificación y reutilización de manera libre, en lugar del uso de software de código cerrado, que requiere del pago de licencias para poder ser compartido y no es susceptible de modificación. Actualmente existen numerosos desarrollos de contenidos educativos en código abierto que pueden ser instalados en las escuelas y cumplen los mismos fines que los de software propietario.

### **Compartir recursos**

Una estrategia de uso creciente es la de compartir recursos entre estudiantes, docentes, instituciones, países. Así es como las escuelas pueden aprovechar sus sitios web para poner en línea sus proyectos, buenas prácticas, guías didácticas y otras producciones susceptibles de ser compartidas con otros colegas.

Esta práctica es sumamente productiva, en tanto docentes y estudiantes no sólo se posicionan como receptores – consumidores, sino también como productores de contenidos y recursos: uno de los objetivos de la cultura propia de estos nuevos tiempos.

### *Gestión de los materiales educativos digitales en la escuela (los repositorios en la intranet e Internet)*

Es importante destacar que esta nueva dinámica del compartir recursos no sólo se da entre diferentes instituciones, sino que empieza en el seno de una misma institución.

Cuando una escuela tiene más de una computadora, se suele tender redes que conecten el equipamiento disponible en distintas locaciones: laboratorios, dirección, sala de profesores, aulas, etc. De esta manera se agilizan notablemente los procesos de gestión de la información. Los docentes acceden a todos los recursos didácticos, al seguimiento de los estudiantes, a las planificaciones. En un primer momento, es importante trabajar en el sistema de distribución y acceso a archivos y carpetas, y elaborar reglamentos de uso consensuados, para que efectivamente todos puedan disponer de la información sin lamentar pérdidas.

### **Criterios de evaluación de contenidos digitales**

Uno de los puntos débiles hoy en día acerca de los contenidos y recursos digitales educativos es la desconfianza que generan acerca de su calidad. Efectivamente, la gran profusión de software educativo existente en el mercado, por un lado, y la libertad y facilidad de publicación de contenidos en la web, por el otro, generan una justificada resistencia por parte de muchos docentes. Por este motivo resulta fundamental que cada institución cuente con orientaciones que permitan evaluar de manera crítica el material en circulación.

Así también, aun cuando todo el material que circule en la escuela cumpla con los criterios de calidad acordados en la institución, es importante realizar una evaluación de los recursos disponibles a fin de que los docentes cuenten con material clasificado según sus objetivos, tipos de aprendizaje que habilitan, complejidad en el tratamiento del contenido curricular, tipo y cantidad de equipamiento que requiere, necesidad de conectividad o no, etc.

Algunos portales educativos oficiales ofrecen criterios de evaluación de recursos digitales, tanto de los publicados en Internet como de software educativo.

El sitio web de la escuela es un lugar ideal para que los profesores compartan sus evaluaciones sobre el uso más o menos adecuado de los recursos digitales disponibles en la institución o en la web.

## **Enlaces a criterios de evaluación oficiales**

Educ.ar (Argentina): *Cómo evaluar sitios y recursos educativos de Internet*

<http://www.educ.ar/educar/docentes/software/vsoftware.jsp?url=TUTOR006/PAG6.HTM&area=17&nivel=5>

CNICE (España): *Criterios para evaluar un sitio web*

<http://www.historiasiglo20.org/curso/tema5.htm>

Web de recursos (C.A. de Buenos Aires): *Software educativo y algo más*

<http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/media/programas/webrecursos/software.php>

Proyecto Enlaces (Chile): "Selección de software educativo" en *Software y su uso pedagógico*

[http://www.enlaces.cl/sitios/materiales4/doc/manual\\_mg2/Manual2U2.pdf](http://www.enlaces.cl/sitios/materiales4/doc/manual_mg2/Manual2U2.pdf)

Colombia aprende (Colombia): *Guía didáctica: recursos y sitios de Internet que apoyan la elaboración de tareas.*

[http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-98975\\_archivo.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-98975_archivo.pdf)

A modo de referencia, se presenta a continuación la propuesta de evaluación de recursos digitales del organismo oficial de integración de TIC en las escuelas de Cataluña, XTEC (Red telemática educativa catalana).

La tabla presenta categorías relacionadas con los aspectos tecnológicos y de usabilidad de los softwares educativos, y describe cada uno de ellos. Es importante destacar que a estos parámetros deben sumárseles criterios pedagógicos acordes con el nivel educativo y el área disciplinar.

**PROYECTO INTEGRAL - XTEC - Cataluña**

**PROPUESTA DE FICHA DE EVALUACIÓN DE RECURSOS DIGITALES**

---

NOMBRE DEL RECURSO

---

AUTOR/A

---

USUARIOS/AS

PROFESORES/AS

ESTUDIANTES/AS

EQUIPOS DIRECTIVOS

PERSONAL DE GESTIÓN

---

FORMATO DEL PROYECTO

SITIO WEB

RECURSO

APLICACIÓN

SIMULADOR

---

ENLACE DEL PROYECTO

---

OBJETIVOS

---

OBSERVACIONES

Consecución de los objetivos planteados

---

DESCRIPCIÓN

---

## **INTERFAZ DE USUARIO/A (INTERACTIVIDAD, USABILIDAD)**

---

RETORNO A LA PORTADA      Facilidad de retorno a la portada desde cualquier nivel

---

RAPIDEZ DE BÚSQUEDA      Velocidad de llegada al nivel deseado

---

DISEÑO CLARO      Claridad en la jerarquización de la información  
Simplicidad de presentación  
Uso equilibrado de las fuentes y gráficos

---

ICONOS EVIDENTES      Facilidad de lectura de los iconos

---

UNIDAD ESTÉTICA      Coherencia formal y estética de todos los niveles

---

UNIDAD DE INTERACCIÓN      Uniformidad de los elementos de interacción,  
tanto estática como de situación en la interfaz

---

ADECUACIÓN ESTÉTICA      Coherencia entre el público objetivo y estética

---

ADECUACIÓN ESTRUCTURAL      Coherencia entre la estructura y los contenidos y objetivos

---

INTERACTIVIDAD      Grado de interacción del/la usuario/a

---

## **ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

---

NAVEGADORES      Firefox, Explorer, Opera, Safari

---

ADECUACIÓN FORMATO      Coherencia entre el contenido y el formato

---

TAMAÑO ARCHIVOS      Coherencia entre el peso de los archivos y el ancho de banda

---

FACILIDAD MANTENIMIENTO      Nivel exigido al personal de mantenimiento del site

---

## Programas en código abierto disponibles en Internet<sup>1</sup>

<b>7zip</b>	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Compresor de archivos con muy alto poder. Capaz de descomprimir archivos del tipo: 7z, ZIP, CAB, RAR, ARJ, GZIP, BZIP2, Z, TAR, CPIO, RPM y DEB.	
<b>Abiword</b>	<a href="http://www.abisource.com/">http://www.abisource.com/</a>
Es un procesador de textos. Su gran ventaja son los bajos requerimientos, lo que lo hace ideal para computadoras de más de 5 años de antigüedad. Procesador 486 DX, 16 Mb de RAM.	
<b>Amsn</b>	<a href="http://amsn.sourceforge.net/index.php">http://amsn.sourceforge.net/index.php</a>
Se trata de un clon del programa MSN® con similar apariencia y funcionalidades. Para usuarios de su predecesor no hay tiempo de acostumbramiento, ya que apenas notarán las diferencias.	
<b>Apache</b>	<a href="http://httpd.apache.org/">http://httpd.apache.org/</a>
El servidor de páginas web más utilizado del mundo también es software libre y por eso es que podemos utilizarlo para las páginas web del colegio o personales. Más del 70% de las páginas web de internet usan este servidor.	
<b>Audacity</b>	<a href="http://audacity.sourceforge.net/">http://audacity.sourceforge.net/</a>
Es un programa para editar y grabar sonidos. Permite los formatos más utilizados de exportación, como MP3, OGG o WAV. Hace posible cortar, corregir ruidos, simular ecualizaciones de distintos sellos discográficos y aplicar una cantidad enorme de efectos en nuestro archivo de sonido.	
<b>Calendar</b>	<a href="http://www.mozilla.org/projects/calendar/">http://www.mozilla.org/projects/calendar/</a>
También llamado Sunbird, este programa nos permite organizar tareas y rutinas o citas.	
<b>CoolPlayer</b>	<a href="http://coolplayer.sourceforge.net/?">http://coolplayer.sourceforge.net/?</a>
Reproductor de audio con muchísimas funcionalidades extra. Puede convertir de mp3 a wav, hacer streaming por internet, usar las extensiones para Winamp, etc.	
<b>DBDesigner</b>	<a href="http://www.fabforce.net/dbdesigner4/index.php">http://www.fabforce.net/dbdesigner4/index.php</a>
Es un sistema de diseño de bases de datos que incluye: diseño, modelado, creación y mantenimiento, en un único entorno gráfico. Las bases de datos con él creadas, en diagramas entidad-relación, se pueden ejecutar en motores como: MySQL, PostgreSQL, etc.	
<b>Firefox</b>	<a href="http://www.mozilla-europe.org/es/products/firefox/">http://www.mozilla-europe.org/es/products/firefox/</a>
Es el navegador de nueva generación de Mozilla. Firefox proporciona una navegación más rápida, más segura y más eficiente que cualquier otro navegador.	
<b>Free Pascal</b>	<a href="http://www.freepascal.org/">http://www.freepascal.org/</a>
Es un compilado profesional de lenguaje Pascal y posee gran compatibilidad de sintaxis con Turbo Pascal. Funciona en procesadores: Intel x86, Amd64/x86 64, PowerPC, Sparc. Corre sobre sistemas operativos: Linux, FreeBSD, Mac OS X/Darwin, Mac OS classic, DOS, Win32, OS/2, Netware (libc y classic) y MorphOS. Es una excelente opción para la enseñanza del primer lenguaje de programación.	
<b>Lazarus</b>	<a href="http://www.lazarus.freepascal.org/index.php">http://www.lazarus.freepascal.org/index.php</a>
Es una biblioteca de FreePascal para emular el comportamiento de Delphi. Con él podremos realizar programación orientada a objetos, como en Visual Basic, pero con la sintaxis de Pascal.	

<sup>1</sup> Los enlaces y contenidos de esta tabla fueron suministrados y seleccionados por Gleducar y por Solar para la Colección Educ.ar (2005) - CD 7 *Actividades con Software Libre*.

---

**Gaim**<http://gaim.sourceforge.net/>

Es un mensajero instantáneo multiprotocolo (MSN Messenger, Yahoo Messenger, Jabber, ICQ y muchos otros) y multiplataforma (Linux, BSD, MacOS X y Windows). Nos permite manejar todas nuestras cuentas de mensajería en un solo programa, lo que deriva en un importante ahorro de recursos del sistema.

---

**Gimp**<http://gimp.hispalinux.es/modules/news/>

Es un programa de tratamiento de imágenes. Es ideal para tareas como retocar fotografías y crear imágenes para la web. Entre sus características se destaca que trabaja con capas; es soporte de plug-ins; reconoce múltiples formatos de imágenes (PNG, JPEG, GIF, TIFF, MNG, BMP, PSD, y un largo etcétera); es capaz de leer algunos formatos de gráficos vectoriales, como PostScript o SVG.

---

**GTK**<http://www.gtk.org/>

Es un grupo importante de bibliotecas o rutinas para desarrollar interfaces gráficas de usuario (GUI). Inicialmente creado para construir el programa gráfico GIMP, GTK+ es la abreviatura de GIMP toolkit y es muy usado por los programadores de sistemas Linux.

---

**GNUchess**<http://www.tim-mann.org/gnuchess.html>

No es necesario explicar las ventajas del ajedrez en el desarrollo mental de los niños. En el caso de este programa, nos encontramos con movimientos y niveles totalmente realistas que le agregan una cuota de atractivo al juego, suficiente para que los chicos se acerquen a él.

---

**GNUplot**<http://www.gnuplot.info/>

Es un potente programa de graficación de funciones matemáticas en 2 y 3 dimensiones. Permite exportar los gráficos obtenidos para utilizarlos en otros programas y muchas opciones más.

---

**WinHtrack**<http://www.htrack.com/>

Es un utilitario que permite la descarga total o parcial de sitios web para su navegación off line. Su uso es altamente intuitivo.

---

**Inkscape**<http://www.inkscape.org/>

Es un programa de dibujo vectorial, como Illustrator, Freehand o Corel Draw. Usa el formato de archivo SVG, por lo que puede ser leído por la mayoría de los programas de dibujo vectorial y cumple con los estándares W3C que permiten incluir gráficos vectoriales en páginas web.

---

**Squeak**[http://swiki.agro.uba.ar/small\\_land/17](http://swiki.agro.uba.ar/small_land/17)

Como la reencarnación de los proyectos Dynabook y Smalltalk de los años 70, busca ser un meta-medio: un lugar donde convivan todos los conocidos hasta la fecha (texto, video, sonido, música, gráficos 2 y 3D, TextToSpeech, etc.) y que sirva, a su vez, como soporte para el desarrollo de nuevos medios. Esta característica, sumada a la capacidad de simulación, lo ubican como una herramienta muy poderosa que permite una verdadera revolución en el manejo de la información.

---

**Kmeleon**<http://kmeleon.sourceforge.net/>

Para quienes no quieran complicarse la vida, presentamos a un navegador libre, que viene con antipopup, soporte de pestañas, importación de marcadores, totalmente ligero y personalizable mediante temas y skins. Todo esto con muy bajos requerimientos de hardware y un gran parecido visual con Internet Explorer.

---

**Mswlogo**<http://www.softronix.com/logo.html>

Dentro del ambiente de los docentes que enseñan Logo se suele decir que "Logo está lleno de distintos sabores", haciendo alusión a las distintas versiones. Aquí nos encontramos con una de ellas, que tiene la particularidad de consumir poquísimos recursos.

---

---

**MySQL**<http://www.mysql-hispano.org/>

Se trata de un muy robusto motor SQL de bases de datos. Permite un acceso multiusuario y es tan estable por estar diseñado como software de misión crítica. Es ideal para poner a funcionar bases de datos en una máquina del aula de Informática y que los estudiantes puedan acceder desde las otras, enseñando una aplicación real de las bases de datos en la escuela.

---

**Notepad ++**<http://notepad-plus.sourceforge.net/es/site.htm>

Notepad++ es un editor de código fuente para programadores y el "mejor" editor de textos para cualquier usuario de MS Windows. Escrito en C++ utiliza directamente la API win32, lo que asegura una velocidad de ejecución mayor y un tamaño más reducido del programa final. Además, la interfaz del usuario, es realmente maravillosa para una herramienta de este tipo.

---

**NVU**<http://www.nvu.com/>

Programa de diseño web de simple utilización que permite gran funcionalidad y potencia. Es muy adecuado para fines didácticos ya que permite intercambiar la vista entre el código html y la vista de diseño WYSIWYG (lo que se ve es lo que queda).

---

**Open Office**<http://es.openoffice.org/>

OpenOffice.org es una suite de oficina gratis para todo el mundo. No cuesta nada descargarlo. No cuesta nada instalar su copia en la/s computadoras que quiera. No cuesta nada actualizarlo, ni costará. No tiene por qué registrarse para poder utilizar el programa. Consiste en los siguientes módulos: Writer (procesador de textos y editor HTML); Calc (hoja de cálculo); Draw (dibujo vectorial); Impress (presentaciones); Editor de fórmulas.

---

**PSeInt**<http://sourceforge.net/projects/pseint/>

Intérprete de pseudocódigo. Permite que los programas que los estudiantes crean en el papel puedan ingresarse y probarse en una computadora. Muy útil con fines pedagógicos.

---

**Graph**<http://www.padowan.dk/graph/index.html>

Es un sistema para realizar gráficos de funciones en un sistema de ejes cartesianos. Su mayor virtud es la facilidad de uso de su interfaz. Es muy adecuado para profesores de matemáticas con poca experiencia en computadoras.

---

**Sylpheed-Claws**<http://sylpheed-claws.sourceforge.net/>

Se trata de un excelente programa de correo electrónico, muy simple, con importantísimas prestaciones (como el soporte para firmado/cifrado digital) y que es extremadamente rápido según los pocos recursos que consume.

---

**TuxPaint**<http://www.newbreedsoftware.com/tuxpaint/?lang=es>

TuxPaint es un programa de dibujo libre diseñado para niños (3 o más años). Presenta una interfaz simple y fácil de usar, divertidos efectos de sonido y una estimulante mascota de tipo cartoon que guía al niño mientras utiliza el programa. Tiene un conjunto de "sellos" especialmente adecuados para la Argentina (con los billetes y monedas actuales, por ejemplo).

---

**Virtual Dub**<http://www.virtualdub.org/>

Es un programa para la captura y procesamiento de video. Se encuadra como reemplazo de programas como el Adobe Premiere, pero con una interfaz simplificada. Permite exportar a los formatos más comunes de video digital.

---

**Xlogo**<http://xlogo.free.fr/index-es.html>

Otro de los "sabores" de Logo. En este caso es una versión creada en lenguaje Java, por lo que deberemos tener instalada la máquina virtual Java en la computadora. Es muy liviano y funciona con mucha plasticidad. Tiene muy interesantes posibilidades de configuración que lo hacen una excelente opción.

---



## 6. Infraestructura y recursos de las TIC

*Una idea tiene que poder soportar el peso de la experiencia concreta, de lo contrario se vuelve una mera abstracción.*

Sennett (2000)

Cuando las escuelas piensan en TIC inmediatamente piensan en computadoras de escritorio – cuántas tienen, dónde están ubicadas y cuántas computadoras adicionales pueden comprar. No hay duda de que las computadoras, sean de escritorio o portátiles, son elementos clave del equipamiento de cualquier escuela, pero es importante recordar que son solamente una parte de la perspectiva total.

Para el éxito del proyecto y la paulatina inclusión de las TIC en el vitae escolar, hay que elaborar un plan de TIC adecuado a nivel de desarrollo actual de la institución, pero que a su vez se plantee alcanzar nuevas metas realistas y superadoras. Es necesario considerar los diversos componentes implicados en la cuestión y los responsables, y lograr la participación de la mayor parte del personal docente. Es importante además anticipar las dificultades y necesidades de cada etapa.

Muchas veces el equipamiento disponible no alcanza a responder a las demandas de utilización que generan los proyectos, en simultáneo con el desarrollo habitual de materias específicas que lo requieren. Esto sucede particularmente a medida que los proyectos avanzan y se extiende el uso de las TIC en la institución. Además de revisar los lugares donde se instalan las facilidades informáticas, tendiendo a cubrir las aulas, es necesario organizar el acceso a los laboratorios de informática para evitar la superposición de materias y usuarios. Sería conveniente, dentro del tiempo escolar, disponer de franjas de horario pre-asignadas solicitadas con antelación al encargado de la sala, más otras que sean de libre disponibilidad para los docentes y para los estudiantes. También es necesario que las escuelas dispongan de horarios fijos asignados a ciertas asignaturas que por sus características y programas necesitan contar en casi la totalidad de sus clases con equipamiento informático<sup>17</sup>. Los criterios de uso de las salas de informática deberán tener en cuenta las posibilidades horarias de docentes y estudiantes y las necesidades específicas de cada espacio curricular. Como los docentes generalmente varían en sus horarios, para ellos se podría pensar en un plan extraescolar con un responsable rotativo que se hiciera cargo de la apertura y cierre de la sala.

En este capítulo abordaremos un tema central para cualquier política de integración de las TIC, como son las preguntas de **cómo** y **cuándo** van a utilizarse las computadoras. Una tendencia común es que el único modelo viable es el que consiste en ubicar las computadoras en una sala especial de informática. Sin embargo, como se indica a continuación, hay varias otras op-

<sup>17</sup> Esto es particularmente importante en el caso de las escuelas de modalidad técnico-profesional.

ciones de instalación que pueden implementarse y cada escuela necesita considerar qué combinación o modelo de instalación se adapta a sus necesidades y presupuesto.

### **Sala de informática**

En escuelas de gran tamaño, una sala de informática especial es una manera eficiente de brindar a todos los estudiantes el acceso a las computadoras por un período definido. Este modelo otorga a los estudiantes individuales o al grupo de estudiantes acceso al software que necesiten y/o a Internet. Como estas salas suelen disponerse como salas de capacitación, la tendencia es a concentrarse mucho en la enseñanza de las habilidades en computación, tales como la dactilografía, el uso de aplicaciones, la programación, etc. Estas habilidades no deberían constituir un fin en sí mismas, sino que deberían ser usadas creativamente, en el contexto del plan de estudios, con el propósito de desarrollar presentaciones específicas para un determinado tema, para publicar proyectos o para trabajos de investigación. Una de las desventajas de tener una sala especializada de computación es que los estudiantes pueden visitar la sala solamente una o dos veces por semana, y si no hay otras máquinas diseminadas por toda la escuela, las TIC no pueden integrarse verdaderamente a las enseñanzas y aprendizajes cotidianos del aula. Más aún, es necesario que los estudiantes dejen sus aulas y vayan hasta la sala de informática, algo que puede causar considerables molestias. Una desventaja adicional es que los estudiantes con necesidades especiales no son atendidos adecuadamente con este sistema pues no tienen acceso periódicamente a los equipos. Si los estudiantes y los docentes sólo tienen un acceso limitado a la sala de informática, esto reforzará la impresión de que las TIC es una actividad agregada.

A continuación presentamos, a modo de ejemplo, el convenio firmado entre dos instituciones educativas: la Escuela Municipal de Enseñanza Media N° 3 del DE 19 y el Centro Educativo de Nivel Secundario N° 68 de la ciudad de Buenos Aires, que al funcionar en un mismo edificio escolar, comparten el uso del laboratorio de informática. Si ya de por sí es necesario establecer normas de convivencia en las aulas, más aún lo es cuando se trata de salas con equipamiento que requiere cuidados especiales.

## **ACTA DE CONVIVENCIA**

La presente acta se establece para el uso de los dos laboratorios de computación, uno de los cuales se identifica como Centro de Recursos Multimediales (CRM), ubicado en el 1º piso, donde funciona el turno vespertino de la EMEM. El segundo laboratorio (sala 2) hoy se encuentra en PB, donde funciona el turno vespertino del CENS, y se espera su traslado al primer piso.

El acuerdo tiene como objetivo compartir estas salas entre las dos escuelas, dentro del marco del proyecto INTEGRAL, sin que perjudique el funcionamiento de ambas instituciones.

Los principios de este acuerdo son:

1. Los estudiantes del CENS y/o la EMEM se trasladarán todos juntos con el profesor, tanto a la entrada como a la salida del laboratorio que utilicen, evitando permanecer en los pasillos.
2. Los estudiantes no permanecerán solos en las salas.
3. No se puede comer ni beber en las salas ni en los pasillos.
4. El CENS deberá respetar los recreos de la EMEM que son: 19:15 a 19:25 hs. y 20:35 a 20:45 hs., evitando la movilización de cursos en esos horarios ya que la EMEM utiliza el gimnasio como lugar de recreación.
5. El CENS entregará a la Vicedirectora del turno vespertino de la EMEM, Sra. Viviana Notaro, una grilla donde figuren: días, horarios, Profesores y cursos que utilizarán las salas, planificados en función de los horarios libres de la EMEM, los que deberán ser respetados.
6. Se aclara que para el uso del laboratorio de computación (sala 2) tiene prioridad la EMEM, dado su crecimiento vegetativo, y por sus proyectos, que incluyen el recurso informático en muchas asignaturas; y porque el CENS tiene uso exclusivo del laboratorio de computación de Planta Baja (sala 1).
7. En el marco del proyecto INTEGRAL, el CENS utilizará el laboratorio (sala 2) y ocasionalmente el CRM, a fin de extender el uso del recurso informático a otras asignaturas no afines al área profesional.
8. En el caso de que haya mucha cantidad de gente desplazándose, se le pedirá al CENS que utilice la escalera del patio para acceder al primer piso, dándole a la EMEM mayor privacidad.
9. El CENS dejará constancia escrita en una planilla provista por la EMEM, de cómo encuentra las salas y cómo las deja.
10. Se aclara que, para mayor seguridad y organización de la EMEM, muchas veces se cierra con llave la reja de acceso interno al primer piso, por lo que es importante el compromiso de evitar movilizaciones innecesarias de personas.
11. Las llaves de las salas de computación estarán en la Vicedirección de la EMEM, que será la responsable de recibirlas al finalizar el uso de las salas.
12. Se le notifica al CENS, que la EMEM comunicará a la supervisión de este compromiso y se le dará intervención en caso de incumplimiento que perjudique a la EMEM. Asimismo, el CENS notificará a la supervisión de este compromiso y se le dará intervención en caso de incumplimiento que perjudique al CENS.

Se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Buenos Aires, a los 05 días del mes de Abril de 2006.

## **Computadoras en el aula**

Las computadoras también pueden estar ubicadas en las aulas (ya sea de manera permanente o sobre carritos), para proveer a los docentes y estudiantes el acceso constante. Esto es especialmente importante para los estudiantes con necesidades especiales, pues las TIC pueden permitirles acelerar el plan de estudios y contrarrestar dificultades. En algunas escuelas, las computadoras están ubicadas sobre carritos y se llevan a clase cuando hace falta. Un modelo así, de dispersión, facilita particularmente que los estudiantes y docentes trabajen en proyectos grupales. Aunque este modelo funciona con computadoras aisladas, es mucho más efectivo cuando las máquinas están en red. Si la escuela está en red, todas las computadoras, donde sea que estén ubicadas, tendrán acceso a Internet, al servidor de la escuela y a las impresoras compartidas. De este modo, los estudiantes están conectados entre sí, con la red de la escuela y con el mundo exterior a través de Internet. La principal desventaja de este modelo es que no toda la clase puede tener acceso a las computadoras al mismo tiempo, pero con un manejo adecuado de las aulas este modelo permite la integración de las TIC a lo largo de todas las materias.

## **Enseñar a toda la clase**

Otra alternativa válida es utilizar la computadora como un “pizarrón electrónico” para enseñarle a toda la clase. Esto puede lograrse conectando la computadora a cualquiera de los siguientes dispositivos: una televisión de gran tamaño o monitor de computadora, un panel LCD, un proyector digital o una pizarra electrónica interactiva. Con un planeamiento bien pensado y una organización cuidadosa, este enfoque vuelve a colocar la capacidad pedagógica del docente en el centro de la atención de la clase. Utilizando el software o el contenido de Internet adecuados, el docente puede asumir un papel educativo para explicar un concepto, modelar una habilidad o técnica, o ilustrar un tema. Puede involucrar interactivamente a los estudiantes haciendo preguntas y alentando la discusión. Este enfoque también facilita la introducción de nuevos conceptos y permite anticipar errores comunes. Cuando se combina esto con el trabajo de seguimiento en la computadora por parte del alumno, ya sea individualmente o de a dos, se logra una utilización extremadamente productiva de las TIC.

## **Salas de especialidad**

También se pueden ubicar las computadoras en salas de estudio, bibliotecas, áreas de recursos, salas de orientación vocacional, clases especiales, laboratorios de ciencia y en la sala de profesores. Poner computadoras en una sala de estudios o en una clase especial permite que el docente preste mejor ayuda a los estudiantes en un ambiente de privacidad. Las computadoras en la biblioteca pueden facilitar a los estudiantes dedicados a un trabajo de investigación la realización de búsquedas en CD-ROM e Internet. Algunas salas específicas, como por ejemplo los laboratorios de ciencia, pueden tener varias computadoras conectadas con equipos de captura de datos y software apropiado, que permita a los estudiantes aprender en un entorno seguro y simulado.

La ubicación de las computadoras en las sala de profesores, particularmente en la secunda-

ria, permite a los docentes hacer la evaluación del software y los sitios de Internet como parte de su tiempo de preparación de clase. Esta disposición permite a los docentes compartir sus conocimientos y ayudarse mutuamente, de ser necesario, al evaluar materiales antes de utilizarlos en clase.

## **Laptops**

Las laptops y otros dispositivos portátiles, tales como las computadoras de mano, son dos alternativas posibles a las computadoras de escritorio de gran tamaño. Una laptop puede ser muy beneficiosa para un docente pues su portabilidad facilita el uso de la computadora “en cualquier momento y lugar”. Muchas escuelas ya han comprado laptops para el uso de los docentes y se les permite a ellos llevarse las computadoras a su casa para evaluar el software multimedia, preparar material digital o buscar material en Internet. Como las laptops pueden transportarse fácilmente dentro de la escuela, también pueden ser utilizadas de manera muy efectiva por los docentes para enseñar a clases enteras o grupos cuando se las utiliza en combinación con un dispositivo de proyección (por ejemplo, un televisor o un proyector digital).

En algunas escuelas se provee a los estudiantes de laptops (por ejemplo, a los estudiantes con necesidades especiales). Esto puede tener consecuencias en la infraestructura escolar, ya que los estudiantes necesitarán tener acceso a la electricidad y a la red de la escuela. Si la escuela está “cableada”, con tomacorrientes eléctricos y puntos de red adecuados, o una red inalámbrica, las laptops pueden facilitar el aprendizaje flexible de individuos o pequeños grupos en cualquier lugar de la escuela. Aunque el precio de las laptops baja continuamente, siguen siendo artículos relativamente costosos y su portabilidad y tamaño compacto pueden causar problemas adicionales de seguridad dentro de la escuela.

Las computadoras de mano (o “de bolsillo”) son pequeños dispositivos portátiles con capacidad de computación, de almacenar información y recuperarla. Los modelos más recientes traen teclados integrados en miniatura y versiones reducidas de varios sistemas operativos bien conocidos y aplicaciones de software. Estos dispositivos permiten que la tecnología sea accesible, económica y divertida tanto para los docentes como para los estudiantes.

## **Red de la escuela**

Una red permite a las computadoras comunicarse entre sí y compartir los dispositivos e información de manera eficiente. Permite el acceso de muchos usuarios a la vez a las aplicaciones de software, a Internet, periféricos (como por ejemplo escáneres e impresoras) y dispositivos de CD-ROM desde diferentes lugares de la red. Las aplicaciones y hardware en clase, sala de profesores y sala de informática pueden ser controladas desde un único punto de control. Esta disposición aumenta la protección de las computadoras de escritorio y permite controlar el acceso de los usuarios a ciertos programas y archivos específicos.

Es importante pensar con cuidado en las soluciones de red más adecuadas para asegurarse que sean compatibles con la infraestructura existente en la escuela. Este esfuerzo permitirá lograr un aprendizaje en TIC más rico.

Las redes de las escuelas habitualmente se basan en tecnología LAN (-local area network-), pero hay un amplio rango de configuraciones de red entre las cuales elegir. Entre las configuraciones más populares están las redes entres pares (-peer-to-peer-), la de cliente-servidor y la de Thin-client. Una solución alternativa, pero algo más costosa, son las redes inalámbricas, que se basan en comunicaciones por ondas de radio y microondas y no necesitan cableado. La elección de la configuración más adecuada dependerá de la infraestructura existente, las actividades de integración de las TIC, el presupuesto y los planes de expansión futura de la escuela.

Una red en la escuela es una solución ideal para trabajar en proyectos mancomunados, para el desarrollo de intranets en la escuela y para la integración de las comunicaciones dentro de una misma plataforma, como la conexión entre computadoras de diferente tipo. Una red ayudará a optimizar el entorno de aprendizaje de la escuela, permitiendo el rápido acceso a una amplia gama de hardware conectado a la red y a recursos de software. Las escuelas pueden beneficiarse enormemente si los recursos educativos producidos por los estudiantes y los docentes se ponen a disposición de todas las computadoras de la red a través de la intranet de la escuela. Estas opciones no pueden siquiera tomarse en cuenta si se está limitado a un sistema de computadoras aisladas.

La mayor ventaja de tener una intranet en la escuela es que se trata de un ambiente controlado, basado en la Web y que facilita el aprendizaje por descubrimiento, sin el peligro de la exposición a contenidos desagradables.

Una intranet puede ser utilizada en un contexto educativo para:

- Publicar noticias y avisos de la escuela, logros de los estudiantes, notas escritas por los docentes y para recibir comentarios.
- Publicar materiales de multimedia creados por los estudiantes y los docentes.
- Investigar y compilar información (de recursos existentes en la Intranet).
- Crear recursos de correo electrónico y foros de discusión en la intranet para facilitar el trabajo de colaboración en proyectos y en seguimiento de los pares.
- Almacenar y albergar grandes archivos, como animaciones o gráficos a los que tienen que acceder un gran número de estudiantes al mismo tiempo.
- Compartir información administrativa con las diferentes áreas de la escuela.

### **Seguridad en Internet**

Internet es un excelente asistente para la educación porque ofrece acceso a millones de páginas de información y recursos. Como ninguna organización en particular controla la Internet, hay riesgos implícitos en su uso. Sin embargo, si se toman las precauciones del caso, es posible reducir al mínimo esos riesgos. Las ventajas potenciales para los estudiantes y los docentes que utilizan esta tecnología compensan y superan ampliamente esos riesgos.

La escuela, en colaboración con los padres, debería desarrollar una política para el uso aceptable de Internet. Esta política debe considerar todos los derechos, privilegios y responsabilidades vinculadas al uso de la Internet y los servicios en línea. Debe incorporar un código de conducta, con el acuerdo de todos los participantes, e incorporarlo al plan de TIC de la escuela.

la. Las penalidades por infringir estas reglas deben anunciarse con claridad para todos.

Hay tres categorías de riesgos ligados al uso de Internet por los niños:

- La exposición a imágenes y textos ilegales y/o dañinos, ya sean de naturaleza violenta, racista o explícita.
- La recepción de mensajes humillantes, amenazantes o que sean de alguna manera perturbadores o vayan en detrimento del bienestar del niño.
- La posibilidad de verse inducido a un encuentro físico susceptible de amenazar la seguridad o el bienestar del niño. Se han denunciado casos de pedofilia en los que se utilizó la Internet para iniciar contacto con un niño, ganar su confianza y, finalmente, concertar un encuentro cara a cara.

### **Netiqueta**

Netiqueta es la etiqueta en Internet. Representa el concepto de comportamiento apropiado en todas las actividades en línea (por ejemplo para el envío de mensajes de correo electrónico, o el envío de mensajes a foros o la participación en sesiones de chateo en línea). En la escuela, los supervisores hacen las veces de árbitros de la “Netiqueta” y su papel es esencial para proteger y guiar a los niños durante sus actividades en línea.

La supervisión adecuada de los niños es vital, al igual que lo es con la televisión y los videos. Controlar el acceso a los sitios y servicios visitados por los niños y asegurarse de que actúen responsablemente mientras están en línea son pasos importantes en el proceso. Se debería informar a los niños que se habrán de vigilar sus actividades en línea y que son responsables de su conducta. Otros pasos a tomar son los siguientes:

- El seguimiento de cerca de las actividades de los niños durante las sesiones de Internet.
- El consejo dado a los estudiantes para que utilicen solamente las salas de chateo en las que haya un moderador.
- La prohibición de abrir los archivos adjuntos a un mensaje de correo electrónico enviados por fuentes desconocidas o no solicitadas.
- La orientación de las actividades en línea hacia recursos educativos previamente evaluados o sitios seguros ya investigados.
- La instalación de software de bloqueo/filtrado apropiado. Dicho software, si bien no es infalible, reduce mucho el riesgo de acceso deliberado o accidental a materiales indeseables.
- La prohibición de que los estudiantes se registren o firmen como visitantes en portales sin autorización previa.

### **E-mail y chateo**

La política de uso aceptable de la escuela debe contener reglas para la participación en sesiones de Internet, chateo o correspondencia por correo electrónico. Estas reglas deberían comprender la siguiente información:

- No divulgar información personal acerca del niño, la familia del niño, los docentes o la escuela sin la autorización del docente que está supervisando la sesión.
- Cualquier hallazgo de información o mensaje que amenace, humille o haga sentir mal al niño debe ser informado al docente que esté supervisando la sesión, y en ningún caso deberá responderse a esos mensajes.
- Bajo ningún concepto los niños planearán encontrarse a solas sin permiso con alguien que hayan conocido y con quien se estén escribiendo en línea.
- Si se obtiene el permiso correspondiente, cualquier encuentro planeado deberá ser supervisado y ocurrir en un lugar público.
- No deberán transmitirse sin autorización fotografías o imágenes que pudieran ser utilizadas para identificar a un individuo.
- No deberán utilizarse sin autorización nombres completos o apellidos en la correspondencia en línea.

### **Portales de la escuela**

Deberán tomarse las siguientes precauciones a la hora de desarrollar y mantener el contenido para los portales de la escuela:

- El trabajo de los niños debe mostrarse en un contexto educativo, con una nota que prohíba copiar los trabajos sin el expreso consentimiento escrito de la escuela.
- En estos trabajos no debe figurar la dirección, el número de teléfono u otros detalles de contacto o información personal del alumno.
- Se deberá evitar incluir retratos o fotografías de pequeños grupos; si es necesario se utilizarán fotografías de grupos numerosos.
- No deberán mostrarse en las fotografías de los estudiantes sus nombres, direcciones, números telefónicos, detalles de contacto, o información personal alguna.
- Si en un portal se invita a participar a otros usuarios de Internet, se utilizará una dirección de correo electrónico de la escuela o la clase, no una dirección personal.
- La escuela deberá obtener permiso de los padres antes de publicar trabajos o fotografías de los estudiantes.

### **Tranquilidad de los padres**

Es importante tener el sentido de las proporciones con respecto al contenido y las actividades de Internet. El material indeseable constituye solamente una fracción de la información disponible. Si se les asegura a los padres que se encuentra en vigencia una política de uso aceptable de la escuela y que ésta es observada estrictamente por docentes y estudiantes, debería aportar la tranquilidad necesaria. Si así se requiere, se deberá poner a disposición de las partes interesadas una copia de esta política.



## 7. Conclusiones

Desde sus primeras páginas, esta “caja de herramientas” ha identificado el espacio donde operar: una institución escolar en proceso de innovación para la inclusión de las TIC.

Cuando las escuelas deciden innovar, se aventuran en un proceso de cambio permanente y cotidiano. Y sólo cambian, innovan, aquellas escuelas que –reconociendo sus carencias– toman la decisión de trazar un camino que las conduzca de una situación no deseada a una situación ideal, conmoviendo creativamente las bases de sustentación de la institución.

Este concepto de innovación entra en consonancia con la dinámica propia de la sociedad actual en la que el cambio, además de ser constante, es facilitado por la tecnología. En este contexto, es preciso que las escuelas también desarrollen un modo propio de hacer las cosas que potencie y facilite la incorporación creativa y crítica de estas nuevas dinámicas. Y es aquí donde las nuevas tecnologías encuentran su lugar de inserción más complejo e integral en las instituciones educativas: **las TIC representan una oportunidad para la innovación**. Pensamos entonces en la creación de nuevas formas de gestionar el trabajo y de colaborar con la instalación de una nueva cultura de relación entre los diversos actores: administrativos, docentes, alumnos y comunidad educativa en general.

A través de esta publicación, quisimos demostrar que para **innovar en educación usando TIC**, es necesario que la escuela, como institución, como unidad operativa de cambio, adquiera nuevas competencias para que sus logros sean perdurables en el tiempo y puedan institucionalizarse. También intentamos presentar la integración de las TIC en las escuelas como un proceso que va bastante más allá de la instalación de computadoras en las escuelas, e incluso, de la capacitación de los docentes para utilizarlas en la clase. Ambas cuestiones son por cierto insoslayables, pero no determinan una innovación en los términos en los que nos hemos referido.

A partir de nuestra experiencia, corroborada por la literatura de referencia citada a lo largo de los capítulos, podemos identificar una serie de componentes claves para llevar adelante un proceso de innovación exitoso apoyado –atravesado, más bien– por las TIC:

### *El directivo como movilizador del cambio*

En primer lugar, consideramos importante destacar la “nueva” y necesaria función del **directivo como movilizador del cambio**, que promueva el desarrollo de equipos de trabajo en el grupo de docentes, instalando nuevas dinámicas de participación sobre la base de acuerdos institucionales. Sin embargo, para vehicular el cambio es necesario que los actores no se sientan amenazados y cuestionados y vean en él una posibilidad de mejora y crecimiento profesional. El director “líder” promueve el aprendizaje permanente, la experimentación, la exploración de soluciones y la búsqueda de criterios compartidos desplazando las prácticas repetitivas.

### ***Los equipos trabajando en redes colaborativas***

En segundo lugar, es importante tener en cuenta que el liderazgo del director no va en desmedro de una participación proactiva de otros actores. La mayoría de las innovaciones son el resultado de la actividad de **equipos trabajando en redes colaborativas**, que además de motorizar el desarrollo de los proyectos, facilitan su promoción, difusión y sostenibilidad. La figura del **referente TIC** también aparece como un asistente clave en la innovación. La función primordial de este docente, que es capacitado específicamente en la temática, es asesorar a sus colegas en las cuestiones pedagógicas relacionadas con la inclusión de las TIC en la escuela.

### ***El plan de TIC en el marco del PEI***

En la medida que entendemos la innovación como un proceso planificado nos conectamos con dos dimensiones. Por un lado, *el tiempo* que va a llevar ese proceso, que nunca es breve, de corto plazo, sino que es preciso pensar períodos más extensos, en los que el cambio pueda desplegarse de la manera menos traumática posible para los actores. Por otro, *la acción* o *acciones* que se sucederán o confluirán durante el tiempo estipulado para llegar al punto planeado. Ahora bien, la integración de TIC en las instituciones educativas presenta ciertas características particulares respecto de otras formas de innovación, por la misma naturaleza de estas tecnologías: son costosas, sofisticadas, corren permanente riesgo de obsolescencia, requieren mantenimiento y actualización; para los docentes, todo sucede demasiado pronto; para los alumnos, ya es tarde. Por lo tanto, es preciso que la gestión de los proyectos con TIC cuente con herramientas que permitan una planificación precisa y potente, que contenga y dirija al mismo tiempo. Con este fin incluimos aquéllas que dieron probada utilidad en la implementación de proyectos de innovación usando TIC.

Una de ellas es la **matriz de planeamiento** elaborada por el NCTE de Irlanda, con la que cada escuela podrá identificar sus puntos fuertes y sus puntos débiles en el uso actual de las TIC y, a partir de ahí, establecer objetivos de corto, medio y largo plazo.

Otra herramienta potente es el **modelo de planeamiento estratégico situacional** de Matus, cuyos cuatro momentos –que no siguen una secuencia lineal obligada–, se avienen a las formas disímiles que la innovación adquiere en cada institución: un momento explicativo o de análisis inicial, un momento normativo para la construcción colectiva de la “utopía posible”, un momento estratégico para crear las condiciones que hagan posible hacer realidad el diseño planeado, y un momento táctico para el seguimiento y evaluación de las acciones. Cada uno de estos momentos incorpora diversos elementos de la tecnología, con el fin de garantizar su incorporación integral a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para facilitar la etapa de **seguimiento y evaluación de los proyectos educativos con TIC** se han incluido también instrumentos que permitan el relevamiento y el procesamiento de la información que se va produciendo. En el capítulo correspondiente se presenta, a modo de ejemplo, una matriz de evaluación que permite considerar los objetivos del proyecto y establecer en cada caso qué dimensiones o variables deben ser evaluadas para dar cuenta de su cumplimiento, y a través de qué indicadores, instrumentos y fuentes de información se va a llevar a cabo. La matriz permite no perder de vista los objetivos originales del proyecto y asegurar que todos ellos están siendo evaluados.

Finalmente, se incorporan otros instrumentos útiles para el día a día de las TIC en la institución escolar. Por un lado, nos referimos a la planilla para la evaluación de calidad de los contenidos educativos digitales, uno de los puntos sensibles a la hora de actuar como mediadores entre nuestros alumnos y las TIC. Por otro lado, aportamos información de referencia, tal el cuadro comparativo entre los software de código libre y los software propietario, y un ejemplo de reglamento de uso del laboratorio de informática.

### **¿Cómo será entonces esta nueva institución educativa innovadora?**

Una institución donde se experimenten nuevos enfoques y se detecte siempre esa brecha para innovar; donde los docentes no teman al cambio sabiendo que cuentan con dirección y contención institucional y la capacitación necesaria para enfrentarlo; donde los conocimientos no se guarden bajo cuatro candados en un archivo, sino que se construyan colaborativamente en comunidades creativas; donde los logros y esperanzas se registren y difundan, y las dificultades se compartan buscando aprender de los errores.

Una institución donde todas las acciones estén orientadas en función de una mejor calidad educativa para sus destinatarios fundamentales: los estudiantes.

## 8. Epílogo

Queremos cerrar estas páginas con las palabras de quienes nos acompañaron a lo largo del proyecto INTEGRRA con una actitud innovadora y entusiasta, sin detenerse frente a las barreras que siempre deben saltar aquellos que buscan un cambio de calidad.

*Algo muy importante que aprendimos fue a transformar el competir en compartir. Se ha cambiado totalmente el método de trabajo. Los profesores en general han adquirido fortaleza, ya no están esperando que los estudiantes les enseñen.*

Director EC33, Buenos Aires, Argentina.

*Aprendí a estar atento en el momento en que se producen los nudos, a destrabar las relaciones interpersonales, a abrir el campo para permitir que otras personas se suban y dejar el espacio que le corresponde a los docentes para que ellos mismos se organicen y produzcan como equipo, sin que yo tenga que estar todo el tiempo presente.*

Director Liceo Bertelsen, Chile.

*El uso de las TIC nos fortaleció como institución porque pudimos usar las TIC como excusa y eso nos obligó a desafiarnos a nosotros mismos y a generar procesos de aprendizaje con el otro y promover el trabajo en equipo.*

Equipo IFD Macachín, La Pampa, Argentina.

*La mayoría de los que estábamos ya trabajábamos con la tecnología, por ejemplo, para buscar información. Pero ahora el uso se extendió, se abrió nuestra mentalidad en cuanto a esto. No hubo mayores cambios en las prácticas sino que se ampliaron y diversificaron las prácticas, las concepciones y las formas de trabajar.*

Equipo Liceo Felipe Cortés, Chile.

*Más del 70% de todos los docentes están en el proceso de generar nuevos materiales incorporando las nuevas tecnologías a sus actividades como docentes. Es realmente emocionante apreciar el entusiasmo con el que se han sumado iniciativas.*

The British School, Uruguay.

*Lo que interesó del proyecto, desde el principio, fue la incorporación del uso de las TIC en la escuela, pero no por la tecnología en sí sino por el uso pedagógico que se le podía dar. Otra expectativa era que la escuela diera un vuelco radical en el uso de las TIC, que los docentes usaran más la sala de informática. También se generó gracias al proyecto una nueva cultura de la evaluación y nuevas posibilidades de trabajar con otros proyectos vinculados con TIC. INTEGRRA nos abrió una ventana a un montón de otras posibilidades y proyectos.*

Equipo Unidad Educativa 31, La Pampa, Argentina.

Nuestro agradecimiento y estímulo para que continúen multiplicándose en muchas otras escuelas de América Latina.

## 9. Bibliografía

- Aguerrondo, I. y otros (2002): *La escuela del Futuro: Vol I. Cómo piensan las escuelas que innovan; Vol 2. Cómo planifican las escuelas que innovan; Vol. III. Qué hacen las escuelas que innovan*. Papers Editores. Buenos Aires, Argentina.
- Aguerrondo, I.; Lugo, M. T.; Rossi, M. (1999): *La gestión de la escuela y el diseño de proyectos institucionales*. Universidad Nacional de Quilmes. Quilmes.
- CERI/ OECD (2001): *Learning to change: ICT in Schools, Schooling for tomorrow*. París, Francia.
- Educ.ar. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación de la República Argentina (2004): *Re - cursos para el aula. Diseño Instruccional*. Buenos Aires.
- Fullan, M. y Hargreaves, D. (1999): *La escuela que queremos. Los objetivos por los que vale la pena luchar*: SEP/Amorrotu. México.
- Hargreaves, D. (2003): *Working laterally: how innovation networks make an education epidemic*. Department for Education and Skills. Londres. Disponible en <http://demos.co.uk/publications/workinglaterally>
- IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires (2006): *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector*. Ministerio de Educación, Ciencia y Técnica. Buenos Aires.
- IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires (2001): *El Modelo PES en la práctica. Planificación de la formación docente continua en la provincia de San Luis*. Buenos Aires.
- Matus, C. (1985): *Planificación, Libertad y Conflicto*. IVEPLAN -Instituto Venezolano de Planificación.
- Lugo, M. T. (2002): "Escuelas en innovación: el desafío de hornear el pastel del cambio", en *La escuela del Futuro: Vol 2. Cómo planifican las escuelas que innovan*. Papers Editores, Buenos Aires.
- National Centre for Technology in Education (NCTE) (2000): *Dissolving Boundaries: ICTs and Learning in the Information Age*. Proceedings of a Conference held in Dublin, 4-5 May 1999.
- National Centre for Technology in Education (NCTE) y Consorcio INTEGRA (2004): *Planeamiento y utilización de las TIC en las escuelas*. Dublín, Irlanda.
- Alianza para la Sociedad de la Información (2007): *Políticas Públicas para la inclusión de las TIC en los sistemas educativos de América Latina*. IPE - UNESCO, Sede Regional Buenos Aires.
- Perkins, D. (1997): *La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Gedisa. Barcelona.
- Tedesco, J. C. (2003): Conferencia de lanzamiento del Proyecto INTEGRA en Turín, Italia.
- Tenti Fanfani, E. (2005): *La condición docente. Datos para el análisis comparado: Argentina, Brasil, Perú y Uruguay*. Siglo XXI. Buenos Aires.
- Torres Guerrero, J. L.; Ramírez Solís, M. E.; López Rayón Parra, A. E.; Servín Martínez, Citlali Yacapantli. (2006) *Un modelo de innovación educativa para concretar una reforma académica*. Conferencia dictada en Virtual Educa 2006. 20-23 junio. Bilbao.
- Tyack, D. y Cuban, L. (2000): *En busca de la utopía. Un siglo de reformas de las escuelas públicas*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Weiss, C. (1998): *Evaluation*. Harvard University. Prentice Hall, New Jersey.