

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RÍO PIEDRAS
DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS
OFICINA DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA

Informe sobre tecnologías de la información y la comunicación en el recinto: experiencia de los estudiantes



SR. JOSÉ M. COLÓN DE LA MATTA
OFICIAL EJECUTIVO
JULIO 2005
12 DE JULIO DE 2005

Tabla de Contenido

Introducción y trasfondo.....	3
Hallazgos de las encuestas nacionales de tecnología de información en la educación superior en los EE.UU.	4
Planes del Recinto.....	8
Situación Actual.....	9
Cuestionario sobre tecnologías de la información y la comunicación en el Recinto de Río Piedras: Experiencia de los Estudiantes.....	10
Análisis del Cuestionario	12
Acceso a computadora, cuentas de correo electrónico y al Internet.....	12
Preferencia de centros de computación y utilización de recursos.....	14
Integración de recursos tecnológicos en línea	15
Percepción hacia los recursos de apoyo y servicios en línea.....	16
Nivel de satisfacción de servicios y recursos que se ofrecen en línea.....	19
Nivel de destrezas tecnológicas de los estudiantes del Recinto de Río Piedras	20
Bibliografía	25

Introducción y trasfondo

El desarrollo y la integración de la tecnología digital a diversas actividades ha mostrado un crecimiento a una tasa sin precedente en los últimos 10 años. Este crecimiento ha tenido un impacto mayúsculo en las universidades, las cuales han tenido que reaccionar rápidamente a los cambios tecnológicos. El estudio de *Educación Superior y Tecnología de la Información: Tendencias y Problemas*,¹ destaca que a medida que aumenta la competencia por estudiantes, así como las expectativas de los estudiantes, las instituciones de educación superior se verán forzadas a promover mayor participación del estudiante y un aprendizaje para toda la vida. Esto requerirá cambios importantes en la forma de impartir instrucción. Desde el punto de vista de la tecnología se tendrá que desarrollar un sistema con la capacidad de proveer acceso rápido y efectivo a la información y promover investigación continua sobre las tecnologías emergentes que tengan potencial de mejorar la enseñanza y el proceso de aprendizaje.

Basándose Encuesta Nacional de la Tecnología de la Información de 1997 el Comité de Problemas Actuales de CAUSE, propuso una lista de asuntos importantes para el desarrollo futuro de los sistemas de información de las instituciones de Educación superior. Entre los asuntos mencionados se pueden destacar los siguientes:²

- ✓ Falta de planes estratégicos - 51.6% de las instituciones de educación superior en los EE. UU. no tenían un plan estratégico para información tecnológica.
- ✓ Falta de fondos para la tecnología de la información - 70.1% de las instituciones estaban financiando la infraestructura de información mediante autorizaciones de fondos especiales de tipo no recurrentes.

¹ Baltzer-Sutton Associate, Higher Education and Information Technology, Sun Microsystems, 1998

² Ibid

- ✓ Falta de personal debidamente adiestrado en tecnología de la información y dificultad para retener el personal especializado debido a la alta demanda por ese personal en otros sectores.
- ✓ Aumento en la demanda por acceso a información - Estudiantes, facultad y personal administrativo demanda acceso a todo tipo de información localizada a miles de millas de distancia. La encuesta reveló que una tercera parte de todos los cursos universitarios utilizaban el correo electrónico. En el 1996, la proporción era de 25%.
- ✓ Necesidad de actualizar la arquitectura de las redes de manera que se pueda cumplir con la reciente demanda de acceso remoto desde diferentes localizaciones, tales como dormitorios, laboratorios y salones de clase, entre otros.
- ✓ Seguridad – Necesidad de integrar sistemas para proteger las bases de datos de intromisiones maliciosas.
- ✓ Necesidad de integrar la tecnología en el currículo - En febrero de 1998 se documentó que menos de 20% de los cursos integraba alguna tecnología más allá de correo electrónico y presentaciones.

Hallazgos de las encuestas nacionales de tecnología de información en la educación superior en los EE.UU.

En el año 1990 comenzó el Proyecto Computación en los Recintos Universitarios y representa la investigación más prolongada sobre el rol que desempeña la tecnología de información en la educación superior de los EE.UU. Anualmente participan en la encuesta más de 600 instituciones públicas y privadas. De acuerdo con Kenneth C. Green³, director del proyecto, uno de los asuntos que requiere mayor atención es la integración de la tecnología de la información a la enseñanza, aunque entre el 1994 y el 2002 se ha observado un aumento en el uso de la tecnología para la enseñanza. En la siguiente tabla se presenta el cambio en el uso de varias herramientas tecnológicas en la enseñanza.

³ James L. Morrison and Kenneth C. Green, *The Campus Computing Project: An Interview with Kenneth C. Green*, Technology Source, Nov. /Dec. 2002.

Tabla 1
Cambio en el uso de la tecnología de información en la enseñanza

Uso	Año		Cambio Porcentual
	1994	2002	
Por ciento			
Correo electrónico	8	69	61
Recursos de Internet	11	50	39
Cursos a través del WEB	7	32	25
Presentaciones electrónicas	15	50	35

Fuente: 'Campus Computing Survey' entrevista con Kenneth Green, Figura 1, en *Technology Source*, Nov/Dec. 2002

En cuanto al uso de páginas en el WEB para los cursos universitarios se destaca que, en el 1994, el 10% de las instituciones públicas utilizaban páginas en WEB en los cursos. Sin embargo, la encuesta correspondiente al año 2002 reveló que aproximadamente 48% de las instituciones públicas hacían uso de páginas en el WEB para ofrecer cursos. Cabe señalar que la misma encuesta reflejó que en el 2002 aproximadamente 51% de las instituciones privadas ofrecieron cursos mediante páginas en WEB.

Un aspecto de mucha importancia está relacionado con los fondos para tecnologías de la información. En la encuesta correspondiente al año 2002, aproximadamente 55% de las instituciones públicas informaron que sufrieron recortes presupuestarios para la tecnología de la información. Dos años anteriores, en el año 2000, 13% de las instituciones públicas informaron haber recibido recortes en el presupuesto para tecnología de la información. Sin embargo, la encuesta del año 2004 reflejó una disminución en la cantidad de instituciones que informaron recortes en los

presupuestos para tecnología de la información. Una cuarta parte de las instituciones informaron recortes. Por otro lado, el número de instituciones privadas que informaron aumentos en los presupuestos para tecnología de la información fue mayor en comparación con las instituciones públicas. También en el año 2004, el 41.2% de las instituciones privadas informaron aumentos, mientras que en el caso de las instituciones públicas se registró un 31.9%.

En el área de conexiones inalámbricas la encuesta del año 2003 reflejó un aumento sustancial en la cantidad de instituciones que ofrecen dichas conexiones a las redes de los recintos. En ese año, el 77.2% de las instituciones informaron tener conexiones inalámbricas en comparación con 29.6% en el año 2000.

Otro asunto de vital importancia relacionado con la tecnología de la información en los recintos universitarios tiene que ver con las políticas institucionales para evitar la reproducción y distribución de material comercial y con derecho de autor, tales como: música, videos, material impreso y piratería de programados. Sobre este asunto Kenneth Green señala que la encuesta nacional del año 2003 confirma que las *‘instituciones de educación superior están haciendo esfuerzos significativos para atender las demanda de la industria de los medios para evitar la reproducción de música, videos y otro material comercial a través de las redes de los recintos’*⁴ La encuesta del año 2003 reveló que 80% de las instituciones públicas han establecido una política para detener la transferencia de material comercial a través de las redes. Con respecto a la copia ilegal de programados, la encuesta reveló que el 92.3% de las instituciones han establecido políticas para evitar la copia ilegal de programados. Además, el 87.4% de las

⁴ Traducción del autor

instituciones han establecido políticas relacionadas a material impreso como libros y artículos de revistas.

Sobre el asunto de la copia ilegal de material comercial e impreso Kenneth Green plantea que las encuestas reflejan que las instituciones de educación superior están haciendo un gran esfuerzo para responder a las preocupaciones de la industria de los medios y otras entidades reglamentarias. Sin embargo, añade que la industria de los medios le está dedicando tiempo desproporcionado a los estudiantes universitarios y los acusan de que son los principales protagonistas de la piratería digital. Sobre ese asunto, Green, plantea que la incidencia de piratería se ha desplazado hacia el ciudadano común debido a que poseen acceso a redes de alta velocidad en la comodidad del hogar. Dice, además, que la industria de los medios se enfoca más en los recintos universitarios porque estos representan una población fácil de identificar en comparación con la cantidad de hogares.

Uno de los retos mayores a que se enfrentan las instituciones de educación superior es apoyar a la facultad en la integración de la tecnología de la información a la enseñanza y a su vez proveer apoyo adecuado a los usuarios. En el año 1999, la encuesta nacional reflejó que la integración de la tecnología de la información a la enseñanza será un asunto de gran importancia durante los próximos años. Cuarenta por ciento de las instituciones participantes le asignaron primera prioridad de entre los siguientes cuatro asuntos: apoyo a la facultad en la integración de la tecnología de la información a la enseñanza, apoyo adecuado a los usuarios, financiación para reemplazar equipo obsoleto y educación a distancia. Con respecto al apoyo a los usuarios, asunto al que las instituciones le asignaron segunda prioridad, la encuesta reconoce que el reto mayor

involucra el factor de los recursos humanos necesarios para proveer el apoyo a los estudiantes y la facultad. De acuerdo a la encuesta cuando se compara la razón usuario y personal de apoyo con organizaciones y corporaciones del mismo nivel de complejidad y tamaño, la relación es de 150 estudiantes por personal de apoyo. De acuerdo a las guías establecidas por el Grupo Gartner⁵ se recomienda una persona de apoyo por cada 50 a 75 usuarios. Otro aspecto relacionado con el personal de apoyo es que las instituciones de educación superior confrontan mucha dificultad para reclutar y retener personal adecuado primordialmente porque el salario que ofrecen está por debajo entre 20% y 33% en comparación a la tasa salarial que ofrecen el sector comercial e industrial.

Planes del Recinto

Conscientes de lo que conllevan los retos que representan los rápidos cambios tecnológicos, el Recinto de Río Piedras ha adoptado una política que hace énfasis en el desarrollo de la infraestructura tecnológica. Con ese fin, la administración del Recinto contrató un equipo de consultores en planificación estratégica y tecnología en educación superior. El propósito primordial del equipo de consultores fue revisar y expandir el plan de desarrollo que propuso un equipo de expertos de la Fundación de Consultoría Educativa ECF⁶, por sus siglas en inglés. El propósito del plan es fortalecer la infraestructura tecnológica y de información del Recinto. El plan contiene ocho metas estratégicas y 29 objetivos. Cinco de las ocho metas fueron consideradas críticas y se dispuso que debieran ser implantadas antes del final del año académico 2004-2005 (**Plan estratégico de Información y Tecnología**).

⁵ Organización de tecnología de la información que lleva a cabo investigaciones en organizaciones industriales.

⁶ ‘Educational Consulting Foundation’ es una asociación sin fines de lucro cuyo propósito es promover la educación superior fomentando el uso inteligente de la tecnología de la información.

Situación Actual

Anualmente el Recinto de Río Piedras invierte o asigna aproximadamente \$10 millones anuales para satisfacer las necesidades de tecnologías de información, mientras que el costo total de implantación del plan en un periodo de tres años es de aproximadamente \$5.5 millones. El plan se aprobó en el año 2004 por el Comité de Tecnología y en enero de 2005 se creó la División de Tecnología e Información (**Informe de Autoestudio de 2005**). Actualmente y después de 10 años de considerable progreso e inversión, el Recinto cuenta con el siguiente inventario de instalaciones y computadoras.

✓ Instalaciones para investigación académica	63
✓ Salones con conexión al Internet	1,639
✓ Computadoras personales	6,900
✓ Laboratorios de computadoras ⁷	83
✓ Centros de comunicación	72
✓ Instalaciones para proveer video conferencias	9

Desde el año académico 2001-02 al 2004-05 se han ofrecido 203 cursos en línea en un formato híbrido o totalmente a distancia con la participación de 2,439 estudiantes⁸. Además, se han incorporado nuevas tecnologías para agilizar los procesos de matrículas y otros servicios tales como estatus de admisiones, emisión de transcripciones y notificación de calificaciones, entre otros. Para apoyar la investigación y la integración de la tecnología al currículo se han mejorado los servicios bibliotecarios mediante la compra de sistemas de información digital. Para eso se han adquirido más de 50 bases de datos, tales como: EBSCO-Host, ProQuest, Wilson Web y Gale Group, mediante las cuales se provee acceso a 20 bases de datos con 15,000 publicaciones.

⁷ Los 83 laboratorios tienen 1,226 computadoras

⁸ Fuente: Oficina de Planificación Académica - SAGA

Cuestionario sobre tecnologías de la información y la comunicación en el Recinto de Río Piedras: Experiencia de los Estudiantes

Con el propósito de recopilar información relacionada con el uso de tecnologías de la información y la comunicación y el nivel de destreza tecnológica de los estudiantes del Recinto de Río Piedras a finales de mayo de 2004 se administró el cuestionario sobre tecnologías de la información y la comunicación en el Recinto de Río Piedras. Además, se auscultó su opinión acerca de los recursos disponibles en el Recinto para apoyar la experiencia educativa a través de la tecnología. Para administrar los cuestionarios se diseñó una muestra de 980 estudiantes de un total 1,730 que habían solicitado graduación para la colación de grados correspondiente a junio de 2004⁹. El cuestionario se envió por correo durante la tercera semana de mayo de 2004. Como el volumen de respuesta era muy lento, se envió un recordatorio a finales del mes de junio y finalmente para principios del mes de agosto de 2004 se habían recibido 277 cuestionarios completos para una tasa de respuesta de 28.2%. Por tal razón, los resultados y análisis que sigue a continuación debe considerarse como uno exploratorio o tipo piloto que pueda servir de base para estudios posteriores.

En las Tablas 2 y 3 a continuación se presenta la distribución de cuestionarios recibidos por facultad o escuela y por género.

⁹ La lista la preparó la Oficina de Sistemas de Información del Recinto

Tabla

Distribución de Cuestionarios Recibidos y Cantidad de Grados Conferidos
(Población) Año Académico 2003-04

por Facultad o Escuela

Facultad	Muestra		Población	
	n	%	N	%
Administración de Empresas	38	15.9	338	19.7
Ciencias Naturales	43	18.0	306	17.9
Comunicación Pública	11	4.6	124	7.2
Ciencias Sociales	66	27.6	451	26.3
Educación	59	24.7	346	20.2
Estudios Generales	2	0.8	8	0.5
Humanidades	16	6.7	134	7.8
Planificación	4	1.7	7	0.4
Total¹	239	100.0	1,714	100.0

¹La Facultad de 38 graduandos no se identificó

Tabla

Distribución de Cuestionarios Recibidos por
Género y Cantidad de Grados Conferidos por
Género (Población) Año Académico 2003-04

Género	Muestra		Población	
	n	%	N	%
Mujeres	194	81.2	1,324	68.7
Hombres	45	18.8	604	31.3
Total¹	239	100.0	1,928	100.0

¹El género de 38 graduandos no se identificó

Análisis del Cuestionario

Acceso a computadora, cuentas de correo electrónico y al Internet

En términos de acceso a una computadora, el 94.1% ó 254 de los estudiantes contestaron que tienen acceso a una computadora en el hogar. Con respecto al acceso a una computadora en el hospedaje, el resultado es poco confiable ya que un total de 109 estudiantes dejaron la pregunta sin contestar, esa cifra equivale a 39.3% del total de 277 cuestionarios contestados. Véase la Tabla 4

BORRADOR

Tabla 4

Acceso a una computadora en el hospedaje		
	N	%
Sí	31	11.2
No	16	5.8
No se hospeda	115	43.7
No contestó	109	39.4
Total	277	100.0

De entre los estudiantes que tienen acceso a la Internet en el lugar de residencia, 72.9% se conecta a través del teléfono. Con respecto a los proveedores de cuentas de correo electrónico el más popular (71.8%) es el servicio que se ofrece a través del WEB, tales como: HOTMAIL, YAHOO y otros. Véanse las tablas 5 y 6 para la distribución del tipo de acceso al Internet y el proveedor de cuentas de correo electrónico. Noventa y cuatro por ciento de los estudiantes tenía cuenta de correo electrónico.

Tabla 5			Tabla 6		
Tipo de acceso al Internet en la Residencia			Proveedor de cuentas de correo electrónico ¹⁰		
Tipo	N	%	Proveedor	n	%
Dial-up	202	72.9	Recinto de Río Piedras	24	8.7
Broadband -DSL	21	7.6	Un Proveedor de acceso a internet privado (tal como: prtc.net, coquí.net, y otros)	97	35.1
Broadband - cable TV	6	2.2	El servicio de correo WEB (ej. Yahoo, Hotmail, etc.)	221	79.8
Broadband - otro	5	1.8			
No tengo	43	15.5			
Total	277	100			

N = 277
El total no suma 100% ya que se podía contestar más de una alternativa

¹⁰ Noventa y siete por ciento de los que contestaron el cuestionario tenía cuenta de correo electrónico.

Preferencia de centros de computación y utilización de recursos

Aunque la encuesta no reflejó una preferencia absoluta para la utilización de centros de computación, los estudiantes mostraron una inclinación a utilizar con mayor frecuencia los centros disponibles en las facultades. Cuarenta por ciento contestó que utiliza frecuentemente las instalaciones de computación disponibles en las facultades. La segunda instalación, en términos de uso frecuente fue la biblioteca con 39.3%.

Tabla 7
Uso de Centros de Computación en el Recinto

Instalación	Nunca		Pocas veces		Frecuentemente		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Biblioteca	36	13.3	128	47.4	106	39.3	270	100.0
Centro de Estudiantes	115	44.2	104	38.7	40	15.8	260	100.0
Residencias del Recinto	234	91.1	15	5.8	8	3.1	257	100.0
Centros de Computación de la Facultad	58	21.9	101	38.1	106	40.0	265	100.0
Oficina de Sistemas de Información	191	72.9	53	20.2	18	6.9	262	100.0

Con respecto a los recursos tecnológicos, en la Tabla 8 se presentan los recursos utilizados y ordenados de mayor a menor. El de mayor utilización fue el procesador de palabras, en el cual 98.9% de los estudiantes contestó que lo utilizó. Los recursos en la Internet 95.9% y las presentaciones electrónicas fueron utilizadas por el 83.8% de los estudiantes.

Tabla 8

Frecuencia de recursos tecnológicos utilizados		
Recursos	n	%
Procesador de palabras como 'Word y Works'	269	98.9
Recursos en la Internet	261	95.9
Presentaciones electrónicas como 'Power Point'	228	83.8
Hoja de cálculos electrónicos	172	63.2
Banco de datos de recursos bibliográficos (Ej. Proquest, EBSCO, ERIC, etc.)	141	51.8
Programados y CD-ROMs instruccionales	135	49.6
Cámara digital de fotos	109	40.1
Digitalización de imágenes	91	33.5
Programas de publicaciones electrónicas (ej. Publisher, Page Maker)	78	28.7
Dibujo y pintura electrónica	52	19.1
Vídeo	44	16.2
Software para bancos de datos (Ej. Access, Filemaker)	36	13.2
N = 272		

Integración de recursos tecnológicos en línea

Para conocer que tipo de recursos en línea se utilizan en las salas de clases se le solicitó a los estudiantes que indicaran las estrategias en líneas integradas a los cursos. En la Tabla 9 se presentan las frecuencias en orden de mayor a menor. Los usos de mayor frecuencia fueron: entrega de asignaciones (67.5%), correo electrónico (60.3%), documentos del curso (59.2%) y prontuarios (52.3%).

Tabla 9

Frecuencia de integración de recursos tecnológicos en línea		
Recurso	n	%
Asignaciones	187	67.5
Correo electrónico	167	60.3
Documentos del Curso	164	69.2
Prontuarios	145	52.3
Anuncios	116	49.9
Subgrupos de estudiantes	97	35.0
Foros de discusión	72	36.0
Tertulias virtuales (chat)	29	10.5
Página personal del profesor	0	0.0
Enlaces de recursos en la WEB	0	0.0
Digital drop box para la entrega de documentos	0	0.0
Calendario	0	0.0
Registro de notas	0	0.0
Pruebas en línea	0	0.0
Función de pizarra electrónica	0	0.0
Página personal de cada estudiante	0	0.0

N = 277

Percepción hacia los recursos de apoyo y servicios en línea

Con el propósito de conocer cómo los usuarios, en este caso los estudiantes, evalúan los recursos de apoyo y el acceso a servicios en línea se configuraron dos conjuntos de elementos. El primero consta de seis enunciados relacionados con los siguientes elementos: adecuación de las instalaciones y lugares, disponibilidad, diversidad, personal de apoyo y horarios de servicio. El segundo conjunto de elementos o factores consta de seis preguntas para medir el nivel de satisfacción de los siguientes servicios en línea: información en el WEB, proceso de admisión, prematrícula, calificaciones y el catálogo de cursos.

Los resultados de los primeros seis enunciados que giran en torno a la percepción de los recursos de apoyo a la tecnología se presentan en la Tabla 10. La presentación de

los resultados de cada elemento sigue un patrón similar a una escala de tres puntos, de acuerdo, neutral o sin opinión y en desacuerdo. Para evaluar los seis elementos en conjunto se computaron las frecuencias y frecuencias relativas de cada uno de los enunciados y se computaron dos estadísticas; media o promedio aritmético y desviación estándar cada uno de los puntos de la escala. El promedio aritmético de cada uno de los tres puntos en la escala nos ofrece una idea de la percepción que tienen los estudiantes acerca de los seis elementos en general. La desviación estándar nos ofrece información de la dispersión o cuán dispersas alrededor del promedio está cada uno de los niveles. En este caso cuán dispersas están las percepciones que tienen los estudiantes de los distintos factores o elementos. El análisis de los promedios de las tres escalas sugiere que la percepción general del conglomerado de elementos o factores utilizados para medir los recursos de apoyo a la tecnología es neutral con 39.0% en la escala '*Sin opinión*' y 32.9% en la escala '*De acuerdo*'. La opinión generalizada '*En desacuerdo*' fue de 28.1%. Con respecto al análisis de la variabilidad de las opiniones de los estudiantes en cuanto a los elementos surge que estos son poco variables en la opinión neutral en comparación con las opiniones de las otras dos escalas. En el grupo que está de acuerdo con los seis factores evaluados la variabilidad de 11.8 es tres veces mayor que la de los que prefirieron no opinar. La variabilidad de 9.3 del grupo que está en desacuerdo con los factores es 2.4 mayor que la del grupo neutral y 1.3 veces menor que la del grupo que está de acuerdo con los factores. En el cuerpo de la tabla se puede observar los factores que apoyan la variabilidad de las tres escalas. En primer lugar la percepción de que el Recinto no cuenta con equipo electrónico es la que recibió la mayor puntuación, con el 46.0% en desacuerdo con el enunciado y sólo 11.4% está de acuerdo con el enunciado.

El otro factor de variación es el enunciado *‘Las instalaciones físicas del Recinto son adecuadas para apoyar el uso de la tecnología’*. En este caso la puntuación más alta correspondió a la escala neutral o sin opinión con 45.4%, mientras que el 23.0% está de acuerdo y el 31.6% en desacuerdo. Los otros dos factores de variación, en este caso ambos a favor de la escala *‘De acuerdo’*, son con el personal de apoyo y diversidad de equipos tecnológicos. En el primer caso 42.2% está de acuerdo con el enunciado *‘El personal que ofrece apoyo técnico en los centros es suficiente para atender las necesidades de los estudiantes’* y 42.1% con el enunciado *‘La diversidad de equipos tecnológicos es adecuada para satisfacer las necesidades de los estudiantes’*.

Tabla 10
Percepción Hacia los Recursos de Apoyo a la Tecnología en el Recinto

Recurso	De acuerdo		Sin opinión		En desacuerdo		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Las instalaciones físicas del Recinto son adecuadas para apoyar el uso de la tecnología	62	23.0	122	45.4	85	31.6	269	100.0
En el Recinto hay suficientes lugares con recursos tecnológicos	108	39.7	93	34.2	101	26.1	272	100.0
En el Recinto hay equipo electrónico disponible para el uso de los estudiantes	31	11.4	116	42.6	125	46.0	272	100.0
La diversidad de equipos tecnológicos es adecuada para satisfacer las necesidades de los estudiantes	114	42.1	104	38.4	53	19.6	271	100.0
El personal que ofrece apoyo técnico en los centros es suficiente para atender las necesidades de los estudiantes	119	44.2	102	37.9	48	17.8	269	100.0
El horario de servicio de los centros responde a las necesidades de uso de los recursos por parte de los estudiantes	101	37.2	95	35.2	75	27.6	271	100.0
Promedio	89	32.9	105	39.0	81	28.1	271	100.0
Desviación estándar	31.9	11.8	10.5	3.9	26.6	9.3	1.2	0.0

Nivel de satisfacción de servicios y recursos que se ofrecen en línea

El nivel de satisfacción del segundo conjunto de elementos de los seis servicios en línea: información en el WEB, proceso de admisión, prematrícula, calificaciones y el catálogo de cursos se midió mediante una escala de cuatro categorías: satisfecho/a, Neutral, Insatisfecho/a y No utilizó el servicio. Al igual que el nivel de percepción de los recursos de apoyo a la tecnología se utilizaron dos estadísticas; media y desviación estándar.

El análisis de los promedios de las tres categorías, según se presenta en la Tabla 11 indicó que 33.2% de los estudiantes está satisfecho con los seis servicios que fueron evaluados en el estudio. Sin embargo, 29.1% se mantuvo neutral, 17.0% indicó insatisfacción y 20.7% no utilizó los servicios. Con respecto a la variabilidad, la mayor fue en la categoría de no utilizó el servicio. En esa categoría tres servicios que en menor proporción no fueron utilizados fueron; Información disponible en la página electrónica del Recinto (3.7%), proceso de matrícula (8.6%) y buscar en el catálogo de cursos (12.3%). Esto es representativo de que una gran mayoría ha utilizado el servicio y en esos tres servicios fue en los que proporcionalmente la mayor parte de los estudiantes se mostraron satisfechos. La información disponible en la página electrónica del Recinto tuvo 39.5% de satisfacción, proceso de matrícula 46.6% y buscar en el catálogo de cursos 42.2%.

Tabla 11
Nivel de Satisfacción con Respecto a los Servicios
que se proveen en línea

Servicio	Insatisfecho/a		Neutral		Satisfecho/a		No lo utilizó		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Información disponible en la página electrónica del Recinto	50	18.5	104	38.4	107	39.5	10	3.7	271	100.0
Información sobre las actividades que se llevan a cabo en el Recinto	52	19.3	94	34.8	58	21.5	66	24.4	270	100.0
Proceso de admisión	32	11.9	68	25.2	65	24.1	105	38.9	270	100.0
Proceso de prematrícula	54	20.1	66	24.6	125	46.6	23	8.6	268	100.0
Información sobre las calificaciones obtenidas en los cursos	54	20.1	49	18.2	69	25.7	97	36.1	269	100.0
Buscar en el catálogo de cursos	32	11.9	90	33.6	113	42.2	33	12.3	268	100.0
Promedio	46	17.0	79	29.1	90	33.2	56	20.7	269	100.0
Desviación estándar	9.8	3.6	19.0	7.0	26.2	9.8	36.3	13.5	1.1	0.0

Nivel de destrezas tecnológicas de los estudiantes del Recinto de Río Piedras

El nivel de destrezas tecnológicas se midió mediante dos preguntas. En la primera se le solicitó al estudiante que describiera su nivel de destrezas en el uso de la computadora y la tecnología. El resultado se presenta en la Tabla 12. Casi la mitad, 49.4.0%, entendía que posee un nivel de destreza intermedio, 34.7 consideró que su nivel de destreza en el uso de la computadora y la tecnología es avanzado y el 13.3% se autodenominó mentor.

Nivel de destrezas en el uso de la computadora y la tecnología		
Nivel	n	%
Aprendiz	7	2.6
Intermedio	134	49.4
Avanzado	94	34.7
Mentor	36	13.3
Total	271	100.0

En la segunda pregunta se evaluó el nivel de dominio que tenían los estudiantes en cuanto a 20 indicadores de destrezas en el uso de los recursos de tecnología. Se auscultó el nivel de dominio antes de ingresar al Recinto en comparación con el dominio actual, entendiéndose al momento de contestar el cuestionario. Se utilizó una escala de cuatro puntos. Operacionalmente 0, 1 y 2 significan nada, poco y regular, respectivamente; mientras que 3 y 4 correspondían a bastante y mucho, respectivamente. Para presentar los resultados se calculó la evaluación promedio de la escala, mediana promedio y moda promedio de cada uno de los indicadores. Una vez hecho este cómputo se procedió a calcular el cambio (antes de entrar al Recinto vs. actual) de cada una las estadísticas y se ordenó de forma descendente por el cambio en el promedio de la escala. En la Tabla 13 se presentan los resultados.

Además, se construyeron dos tablas, de la evaluación promedio y la mediana promedio, las tablas 13 y 14. Las tablas sirven de indicador de cómo los estudiantes se autoevaluaron en cuanto a su percepción de las destrezas tecnológicas antes de ingresar al Recinto y las adquiridas durante la experiencia universitaria.

Tabla 13

Distribución de la cantidad de indicadores agrupados por la evaluación promedio antes de ingresar al Recinto y Actual

Valor promedio	Cantidad	
	Antes	Actual
Menos de 1	6	0
Uno y menor de 2	12	3
Dos y menor de 3	2	8
Tres o más	0	9
Total	20	20

Tabla 14

Distribución de la cantidad de indicadores agrupados por la evaluación mediana promedio antes de ingresar al Recinto y Actual

Mediana promedio	Cantidad	
	Antes	Actual
0	7	0
1	7	1
2	5	2
3	1	10
4	0	7
Total	20	20

Cuando se observa la distribución en la Tabla 13 el promedio de 18 indicadores estuvo por debajo de 2. Hubo dos indicadores entre 2 y menos de 3, (punto medio de la escala) y ninguno por encima de 3 ó más. Los dos indicadores cuya evaluación promedio fue entre 2 y de menos de 3 fueron:

- Uso del correo electrónico
- Utilizar un procesador de palabras para redactar un documento

En cuanto a la mediana promedio (Tabla 14), sólo el indicador ‘Utilizar un procesador de palabras para redactar un documento’ obtuvo tres, y mientras que en los demás 19 indicadores fue dos o menos. Con respecto a las destrezas adquiridas durante la experiencia universitaria, en las mismas tablas se puede observar que el valor promedio de la evaluación refleja que la medida de 8 indicadores fue entre 2 y menos de 3, seis más que antes de ingresar al Recinto. Se destaca que la medida de 9 indicadores fue de 3 ó más. En el caso de la mediana promedio, la medida de 10 indicadores fue 3 en comparación con uno antes de ingresar al Recinto y la de 7 indicadores fue 4.

En la Tabla 15 a continuación se observó que la moda promedio de 17 indicadores fue 4 en la actualidad. Los tres indicadores que reflejan poco o ningún progreso son los siguientes:

- Creación de páginas de Internet
- Utilizar bases de datos para crear, trabajar y modificar archivos de datos
- Utilizar un programa de publicaciones para crear un documento final

En esta tabla, además, se desprenden las destrezas en las cuales los estudiantes entienden que adquirieron mayores destrezas durante la experiencia universitaria. Las dos destrezas donde la encuesta reflejó mayor progreso fueron:

- Utilización del catálogo en línea para localizar recursos en la biblioteca
- Utilización de programas como 'Power Point' para presentaciones

Tabla 15
Destrezas en el uso de la tecnología cuando ingresó al Recinto vs. destrezas adquiridas
Valor promedio, Mediana promedio y Moda promedio en una escala de 0 = Poco a 4 = Mucho
ordenado por el cambio en promedio

Nivel antes de ingresar el Recinto			Destreza	Nivel Actualmente			Cambio		
Promedio	Mediana	Moda		Promedio	Mediana	Moda	Promedio	Mediana	Moda
0.82	0	0	Utilización del catálogo en línea para localizar recursos en la biblioteca	2.84	3.0	4.0	2.02	3	4.0
1.34	1	0	Utilización de programas como 'Power Point' para presentaciones	3.28	4.0	4.0	1.95	3	4.0
2.03	2	4	Uso del correo electrónico	3.77	4.0	4.0	1.73	2	0.0
1.75	2	0	Utilización de buscadores en el Web para recuperar información sobre el tema de investigación	3.46	4.0	4.0	1.71	2	4.0
1.04	1	0	Uso de índices de periódicos y revistas para localizar artículos de temas de investigación	2.74	3.0	4.0	1.69	2	4.0
1.72	2	0	Bajar archivos electrónicos de la Internet	3.38	4.0	4.0	1.66	2	4.0
1.52	1	0	Comprensión de los aspectos legales, sociales, y éticos relacionados al uso de la información	3.07	3.0	4.0	1.55	2	4.0
1.84	2	2	Evaluación de forma crítica la información y las fuentes	3.35	4.0	4.0	1.52	2	2.0
0.99	0	0	Digitalizar y modificar imágenes y documentos con el fin de utilizarlos en una presentación	2.49	3.0	4.0	1.49	3	4.0
1.54	1	0	Uso de enciclopedias electrónicas	3.00	3.0	4.0	1.46	2	4.0
1.26	1	0	Utilizar un hoja de cálculo para procesar y analizar datos	2.71	3.0	4.0	1.45	2	4.0
0.96	0	0	Utilizar cámaras digitales con el fin de documentar una presentación	2.41	3.0	4.0	1.45	3	4.0
1.26	1	0	Utilización de programas de gráficas para presentar hallazgos	2.69	3.0	4.0	1.43	2	4.0
1.72	2	0	Creación en máquina de bosquejos para trabajos de investigación	3.13	4.0	4.0	1.40	2	4.0
2.49	3	4	Utilizar un procesador de palabras para redactar un documento	3.78	4.0	4.0	1.29	1	0.0
1.13	0	0	Descomprimir documentos electrónicos	2.40	3.0	4.0	1.27	3	4.0
1.62	1	0	Tomar notas usando un programa como Word o OneNote	2.76	3.0	4.0	1.14	2	4.0
0.80	0	0	Utilizar un programa de publicaciones para crear un documento final	1.78	2.0	0.0	0.98	2	0.0
0.69	0	0	Utilizar bases de datos para crear, trabajar y modificar archivos de datos	1.63	2.0	0.0	0.94	2	0.0
0.57	0	0	Creación de páginas de Internet	1.33	1.0	0.0	0.77	1	0.0

Bibliografía

Baltzer-Sutton Associate, (May 1998). *Higher Education and Information Technology: Trends and Issues*

Educational Consulting Foundation, (September 28, 2004). *University of Puerto Rico Río Piedras Campus Information Technology Strategic Plan*

James L. Morrison and Kenneth Green, (Nov./Dec. 2002) *The Campus Computing Project: An Interview with Kenneth C. Green, Technology Sources*

The 1999 National Survey of Information Technology in Higher Education, October 1999 *The campus Computing Project*, (Disponible en www.campuscomputing.net)

The 2000 National Survey of Information Technology in Higher Education, (October 2000). *The campus Computing Project*, (Disponible en www.campuscomputing.net)

The 2002 National Survey of Information Technology in Higher Education, October 2002). *The campus Computing Project*, (Disponible en www.campuscomputing.net)

The 2003 National Survey of Information Technology in Higher Education, (October 2003). *The campus Computing Project*, (Disponible en www.campuscomputing.net)

The 2004 National Survey of Information Technology in Higher Education, (October 2004). *The campus Computing Project*, (Disponible en www.campuscomputing.net)

Quiles, Z, Ortiz, J., Vélez, J. y Pérez, E., (julio 2004). *Informe sobre el impacto de los adelantos tecnológicos en el Sistema de Bibliotecas, Recinto de Río Piedras, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras*

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, (enero 2005). *Informe de Autoestudio 2005*