

CAPÍTULO VI

IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO EN EL ÁREA DE SERVICIOS BÁSICOS PARA EL PAGO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA



Édgar Aguilar Torres
Héctor Guzmán Coutiño

CAPÍTULO VI

IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO EN EL ÁREA DE SERVICIOS BÁSICOS PARA EL PAGO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Édgar Aguilar Torres^{*}
Héctor Guzmán Coutiño^{**}

SUMARIO: I. Introducción; II. Departamento de Servicios Generales; III. Pago de servicio de agua potable; IV. Sistema Institucional de Información y Servicios Universitarios (SIISU); 4.1 Tecnologías de la información aplicadas al gobierno de la Universidad Veracruzana; V. Recursos humanos; VI. Conclusiones; VII. Lista de fuentes.

I. Introducción

Actualmente, la gobernanza digital implica ser un proceso integral y sistémico que toda entidad, tanto pública como privada deben atender, como actividad que refuerce sus funciones. Bajo esta idea, el papel que hoy en día deben asumir las universidades ante el fenómeno digital, se convierte en un reto importante que debe ser considerado en su propia gestión.

En el contexto mexicano, existen diferentes organismos responsables a implementar acciones que fortalezcan modelos de gobernanza y que consideren a la tecnología y cuidado del medio ambiente. El Gobierno Federal se encuentra dividido en 22 secretarías de Estado para su administración y actividad pública. La Administración Pública está centralizada y, para esta investigación, se analizará a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), dependencia responsable de conducir la política nacional en materia de medio ambiente y recursos naturales. Dentro de su competencia se encuentra el agua como recurso estratégico para el desarrollo del país.

Su papel se enmarca en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Congreso de la Unión, 1976), la cual establece, entre sus atribuciones generales, formular y conducir las políticas de gobierno

^{*} Licenciado en Relaciones Industriales por la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: lap_eat@hotmail.com

^{**} Maestro en Administración por la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: hguzman@uv.mx

en su ramo, administrar los bienes y recursos asignados, proponer al presidente leyes y reglamentos, coordinar con los gobiernos estatales y municipales y atender los asuntos que le encomiende expresamente el titular del Poder Ejecutivo. Asimismo, busca coordinar la política de transparencia y acceso a la información pública. En términos generales, esta ley define la organización de la Administración Pública Federal y las facultades de cada una de sus partes, con el propósito de que las dependencias trabajen de manera coordinada en el cumplimiento de las funciones del Estado mexicano. A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) se le atribuye también la formulación y conducción de políticas de protección, restauración y conservación de los ecosistemas, así como la regulación del uso sustentable de los recursos naturales.

Este órgano establece las directrices generales en materia de gestión hídrica a nivel nacional. Entre sus funciones se encuentran formular políticas del agua nacional en coordinación con otros sectores de la administración pública, supervisar el cumplimiento de la legislación ambiental y de agua, y coordinar acciones con órganos desconcentrados.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es un organismo desconcentrado de la SEMARNAT, encargado de la administración, control, distribución, protección y sustentabilidad de las aguas nacionales. Se le delega también la operación técnica y administrativa. Sus atribuciones se encuentran en la Ley de Aguas Nacionales (Congreso de la Unión, 1992) y, en términos generales, es la responsable de administrar el agua del país. Esta institución representa el brazo operativo del poder al ejecutar y supervisar las políticas definidas por la SEMARNAT, y se convierte en una instancia importante para garantizar que la gestión del agua en México responda tanto a los desafíos nacionales como a las necesidades locales (Martínez y Salazar, 2021).

En el ámbito estatal, la Comisión del Agua del Estado de Veracruz (CAEV) coordina y asiste a los organismos operadores municipales. En este marco, la investigación se centrará en la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa (CMAS), que opera en el ámbito municipal y presta el servicio de agua a la ciudad de Xalapa bajo

los lineamientos de la SEMARNAT y la regulación y supervisión de la CONAGUA.

Esta investigación aborda la importancia del recurso humano (Llorens, 2020) y de la falta de tecnología aplicada al pago del servicio de agua potable en el Departamento de Servicios Generales (DSG) de la Universidad Veracruzana. Su relevancia radica en que el trabajo conecta un tema de interés académico y de gestión institucional al tratar un problema administrativo dentro de la universidad. El aporte científico se ubica en la propuesta de sustituir procedimientos manuales por sistemas digitales para resolver un problema operativo del Departamento de Servicios Generales (DSG), acción de importancia para la administración actual y la rendición de cuentas. Además, se describe la problemática operativa del procedimiento ABS-SG-P-05 para el trámite de pago del servicio de agua potable y se analiza estratégicamente, vinculándola con el manejo deficiente del pago.

III. Departamento de Servicios Generales

El DSG es una dependencia de la Secretaría de Administración y Finanzas (SAF) de la Universidad Veracruzana, encargada, dentro de sus funciones y atribuciones, de proporcionar servicios eficaces a la comunidad universitaria, con estricto apego a las normas, políticas y procedimientos establecidos. Coadyuva al cumplimiento oportuno de los requerimientos, proyectos y demás necesidades de apoyo, e impulsa la mejora continua para alcanzar de manera permanente una mayor eficiencia.

Tabla 6.

Principales actividades del Departamento de Servicios Generales

Ámbito de gestión/servicio	Función o responsabilidad específica
Servicios básicos y pagos	Establecer medidas de control en el uso de agua potable y electricidad para la correcta y transparente realización de pagos.
Logística de documentos	Entregar correspondencia a las distintas dependencias en los plazos establecidos.

Gestión vehicular	Gestionar y proveer servicios de mantenimiento y control de vehículos, así como la asignación y uso de estos, aplicando recursos financieros racionalmente.
Logística de traslado y arrendamiento	Coordinar los servicios de arrendamiento de automóviles y autobuses para asegurar el traslado seguro del personal de entidades académicas y dependencias.
Seguridad	Supervisar el cumplimiento eficiente en la contratación de seguridad privada para la comunidad universitaria, asegurando personal capacitado.
Mantenimiento general	Coordinar y brindar apoyo en el mantenimiento de entidades académicas y dependencias (fumigación, limpieza de muros/cristales/domos/canaletas/techos, jardinería, poda y chapeo menor).
Gestión ambiental/ arbolado	Gestionar con autoridades pertinentes la valoración y atención del servicio de arbolado bajo el cumplimiento de convenios.
Apoyo a eventos	Coordinar y apoyar operativamente los eventos que surjan en Unidad Central y apoyo a entidades académicas y dependencias.
Logística de traslado interno	Atender las solicitudes de traslado requeridas por las entidades académicas y dependencias, y mantener en buen estado la unidad asignada.
Servicio de limpieza (basura)	Mantener limpias las dependencias con servicio de recolección de basura, mediante roles establecidos.
Coordinación de personal operativo	Gestionar y movilizar al personal encargado de realizar mantenimiento en Unidad Central (conserjes, jardineros y auxiliar de oficina).

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Departamento de Servicios Generales (2025).

En la Secretaría de Administración y Finanzas de la Universidad Veracruzana, el DSG tiene un papel relevante, pues funciona como el motor que mantiene en marcha el día a día de la institución. Su actividad va más allá de un simple listado de tareas: busca proporcionar servicios eficientes y de calidad a toda la comunidad universitaria, siguiendo las normas y procedimientos establecidos. Su enfoque en la mejora continua permite que la Universidad Veracruzana opere de manera fluida y oportuna, al responder a las necesidades y requerimientos cotidianos. Autores como García y Ramírez (2019) señalan que las áreas de apoyo

administrativo en la educación superior cumplen una función estratégica, ya que aseguran las condiciones necesarias para que las instituciones puedan desempeñar su misión sustantiva de docencia, investigación y vinculación. En este sentido, el DSG de la Universidad Veracruzana, además de ejecutar funciones operativas, sostiene la infraestructura de servicios que hace posible la vida universitaria.

El rol del DSG con frecuencia pasa desapercibido, aunque su labor es importante para las actividades y el funcionamiento de la universidad. Cada una de sus funciones contribuye de manera directa a la calidad del ambiente académico y laboral. Por ejemplo, garantizar que los servicios básicos se paguen en tiempo y forma evita interrupciones, mientras que el transporte seguro del personal y la adecuada gestión de la seguridad favorecen un entorno de trabajo confiable. Este departamento es de gran importancia operativa, pues permite que las demás áreas de la Universidad Veracruzana, entre ellas las dedicadas a la investigación y la enseñanza, se concentren en sus funciones principales con la certeza de que la infraestructura de apoyo está en manos competentes. Según Ibarra (2001), las universidades modernas no pueden limitarse a sus funciones académicas tradicionales, ya que requieren estructuras administrativas que sostengan de manera eficiente la operación cotidiana. Bajo esta lógica, el DSG cumple un rol estratégico al asegurar las condiciones materiales y de servicio necesarias para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

Tabla 7.

Roles del Departamento de Servicios Generales

Aspecto relevante	Impacto en la Universidad	Detalle del beneficio
Operatividad diaria	Previene interrupciones en servicios básicos	Asegura la continuidad de los servicios esenciales para estudiantes, docentes e investigadores.
Seguridad y bienestar	Genera un ambiente confiable y protegido	Se logra a través de la gestión de la seguridad privada, el transporte seguro y el mantenimiento adecuado de las instalaciones.

Apoyo estratégico	Permite enfocarse en actividades sustantivas	La correcta administración de recursos libera a las áreas académicas y administrativas para concentrarse en investigación, docencia y extensión, contando con un soporte eficiente.
-------------------	--	---

Fuente: elaboración propia con datos de Ibarra (2001).

Uno de los aspecto más importantes del DSG es la mejora continua. Desde un enfoque teórico, la importancia que ejerce todo proceso de mejora continua en cualquier organización representa una estrategia corporativa que hace referencia a una necesidad constante (Zayas, 2022), en este entendido, la aplicabilidad de esta apreciación en el DGS no es la excepción.

En este sentido, la implementación del uso de la tecnología en la gestión de las organizaciones implica el identificar áreas de mejora de acuerdo a sus condiciones y necesidades existentes. Por tal, se busca atender las demandas operativas de la comunidad universitaria y, al mismo tiempo, optimizar los procesos, reducir costos, mejorar la transparencia (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021) y elevar la calidad de los servicios ofrecidos. Con este planteamiento se requiere fortalecer la capacidad de respuesta de la Universidad Veracruzana frente a los retos de gestión y contribuir a la sostenibilidad institucional.

De igual modo, como señalan Deming (1989) y Juran y Gonzalbes (1990), la mejora continua es un enfoque importante en cualquier organización que aspire a mantener estándares de calidad elevados. Aplicado a la universidad, este principio permite que los procesos administrativos evolucionen de forma constante para responder a nuevas demandas, tecnologías y contextos sociales.

Bajo las consideraciones anteriores, un elemento a destacar es el concepto de gobernanza digital, la cual vinculada con el DSG, implica una vinculación que refuerza a la gestión en sí misma. " La gobernanza digital debe ser la base fundamental de un gobierno moderno, innovador y sustentable" (Guzmán Nogueta et al., 2024), lo anterior para fortalecer la operatividad y confianza como elementos clave en la gestión, particularmente la que se discute en el presente capítulo, que es la del

pago del servicio del agua de la Universidad Veracruzana, en calidad de organización pública.

En este contexto, el DSG se enfrenta a transformaciones como la digitalización y la demanda creciente de transparencia en la gestión, pues tal como lo destacan Medina Chicaiza et al., (2022) dicha transformación es un proceso de reconversión y adaptación de tecnologías digitales lo que motiva a las instituciones a incorporar diversos procedimientos innovadores para satisfacer necesidades sociales.

Bajo esta premisa, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana o ANUIES (2021), expone los siguientes retos:

Tabla 8.

Retos en la gestión del Departamento de Servicios Generales

Área de desafío/ compromiso	Necesidad identificada	Impacto y beneficio estratégico
Digitalización de procesos	Migrar de procedimientos manuales a sistemas integrales de gestión digital.	Agiliza pagos, monitorea consumos (agua/electricidad), facilita la ubicación de recursos, e incrementa la eficiencia y transparencia (International Organization for Standardization, 2015).
Sustentabilidad y medio ambiente	Optimizar el uso de recursos energéticos y hídricos, y gestionar adecuadamente el arbolado.	Cumple el compromiso con los ODS, fortalece la imagen institucional y demuestra responsabilidad social universitaria (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).
Gobernanza universitaria y rendición de cuentas	Fortalecer procesos de planeación, monitoreo y evaluación.	Satisface la exigencia social de transparencia, genera información confiable para tomar decisiones y la rendición de cuentas (Ibarra, 2001).

Fuente: elaboración propia a partir de la información de Deming (1989).

III. Pago del servicio de agua potable

Derivado de lo anterior, la gobernanza digital debe impactar en las actividades operativas como un proceso de mejora. Sin embargo, existen organizaciones públicas que se encuentra en transición, tal es el caso de la Universidad Veracruzana, específicamente en el DGS, pues a pesar de que existe un procedimiento de pago del servicio de agua potable y electricidad, denominado Gestión y Control de Servicios Básicos (ABS-SG-P-05), referente al pago de agua potable y electricidad de la Universidad Veracruzana, no está sistematizado a pesar de ser un procedimiento certificado por la norma ISO 9001:2015. La falta de automatización ha presentado diferentes problemáticas al realizarlo manualmente, tales como: retraso en los pagos de los servicios de agua potable y electricidad por no contar con los recibos antes de su vencimiento debido al número de dependencias atendidas, así como no disponer de un control sistematizado, dificultando los ajustes necesarios en los pagos y las afectaciones presupuestarias, lo cual conlleva a una inadecuada toma de decisiones por parte del Recurso Humano.

Otra problemática identificada es no contar con un concentrado de datos que refleje el consumo de agua y electricidad, ya que el manejo de tantos servicios lleva a priorizar el pago por encima de la captura de la información. Esta falta de información trasciende un problema de control interno y se convierte en una limitación para la capacidad de respuesta: ante solicitudes de información de las áreas de la Universidad o de entidades externas, como la Coordinación de Transparencia y Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021), cuando se requiere conocer cuánto se gasta en servicios, no existe una forma ágil de obtener los datos.

Esta situación afecta la transparencia, el acceso a la información y la rendición de cuentas, e impide una mejor tomar decisiones en la gestión de recursos. Contar con datos disponibles permitiría identificar qué áreas consumen más y diseñar estrategias para optimizar el gasto y la eficiencia energética (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana,

2021). La ausencia de un sistema de gestión de consumos impacta la operación administrativa y repercute de manera directa en la planeación presupuestal, la transparencia y la sustentabilidad de la institución. En el caso de la Universidad Veracruzana, el manejo manual del procedimiento ABS-SG-P-05 para el pago de agua potable y electricidad refleja cómo la falta de sistematización limita la eficiencia y la capacidad de respuesta frente a las demandas internas y externas (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).

Las implicaciones de esta situación se observan en los retrasos de los pagos y en la falta de registros confiables. La literatura señala que la gestión tecnológica requiere información oportuna y veraz para guiar las decisiones estratégicas; sin datos suficientes, los procesos se vuelven poco eficientes y propensos a errores (Solleiro y Herrera, 2006). La planeación presupuestal también se ve comprometida, pues sin un concentrado de consumos el manejo de las finanzas difícilmente responde a las necesidades reales de las dependencias, lo que deriva en ineficiencias en el uso de los recursos institucionales (Gallego, 2005). En cuanto a la planeación tecnológica, entendida como parte de la estrategia organizacional, esta demanda información cuantitativa que permita anticipar gastos y optimizar recursos (Jaimes et al., 2011).

En materia de rendición de cuentas y transparencia, los organismos de fiscalización y los entes encargados de la transparencia necesitan de reportes claros y confiables. La falta de un sistema digital dificulta responder de manera inmediata a las solicitudes de información. Esto genera riesgos para la institución en términos de cumplimiento normativo y afecta la credibilidad de la universidad ante la sociedad (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021). Contar con un sistema de gestión de consumos permitiría identificar áreas con mayor gasto, diseñar políticas de ahorro energético e hídrico y alinear la gestión de los servicios básicos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO-Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2022).

Ante este escenario, la digitalización de procesos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2023) se convierte en una necesidad estratégica para garantizar eficiencia, calidad y compromiso social en la administración universitaria. La modernización de la gestión a través de las Tecnologías de la Información (TI) en el sector público implica transformar los procesos administrativos tradicionales hacia modelos digitales que favorezcan la eficiencia, la transparencia y la sostenibilidad institucional (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021). En el caso del DSG de la Universidad Veracruzana, esta modernización es indispensable para fortalecer la gestión de los servicios básicos, especialmente el pago del servicio de agua potable, que actualmente enfrenta desafíos derivados del manejo manual y la fragmentación de la información.

En Servicios Básicos se desarrollan actividades gestionadas de manera parcial, con prácticas establecidas, aunque sin una sistematización completa. Esta situación evidencia que, a pesar de existir controles y procedimientos formales como el ABS-SG-P-05 Gestión y Control de Servicios Básicos, la operación depende en gran medida de tareas manuales y de la experiencia del personal, lo que provoca retrasos, falta de ubicación de los datos y dificultades para responder con eficiencia a los requerimientos de transparencia (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).

En este contexto, la modernización tecnológica se entiende de manera inseparable de la profesionalización del recurso humano (Llorens, 2020). Las personas encargadas del control y pago de los servicios básicos representan la parte operativa de la administración universitaria. Por ello, la adopción de nuevas tecnologías debe acompañarse de un proceso de capacitación continua para el desarrollo de competencias digitales, gestión de datos y cultura de mejora continua. Tal como plantean Deming (1989) y Juran y Gonzalbes (1990), la calidad de los sistemas depende directamente del desempeño de quienes los operan; en este sentido, la formación del capital humano se convierte en la base para la transformación institucional.

Por esta razón se propone implementar un Sistema Basado en Web

para Registro de Pagos y Emisión de Reportes de Información. Esta herramienta digital permitiría optimizar los procedimientos internos y, al mismo tiempo, impulsar una gestión más estratégica, transparente y comprometida con la mejora continua. De esta manera, la Universidad Veracruzana avanzaría hacia una administración sustentada en datos, eficiente en el uso de recursos y alineada con los principios de responsabilidad social universitaria.

Tabla 9.

Cuadro de propuestas para la modernización y profesionalización tecnológica

Acción propuesta	Área responsable	Objetivo estratégico	Impacto esperado
1. Implementar un sistema digital para el control y pago de servicios básicos (agua y electricidad)	Departamento de Servicios Generales y Dirección de Tecnologías de la Información	Integrar la gestión de servicios básicos al entorno digital institucional.	Reducción de tiempos de trámite y errores humanos; disponibilidad inmediata de reportes de consumo.
2. Capacitar al personal en competencias digitales y análisis de datos	Dirección General de Recursos Humanos y Departamento de Servicio Generales	Fortalecer las habilidades tecnológicas del personal operativo y administrativo.	Personal con dominio de herramientas digitales, mayor eficiencia y autonomía en la gestión.
3. Diseñar indicadores de consumo y gasto institucional	Departamento de Servicio Generales y Dirección de Planeación Institucional	Contar con métricas de desempeño y control presupuestal.	Planeación basada en evidencia y mejora de la transparencia institucional.
4. Integrar el procedimiento ABS-SG-P-05 al SIU o un módulo complementario (Servicios Básicos Universitarios)	Unidad del Sistema Integral de Información Universitaria (USIU) y Departamento de Servicio Generales	Automatizar el flujo de información y garantizar la ubicación de pagos.	Mejora continua y centralización de información; respuesta ágil ante solicitudes de transparencia.

5. Implementar auditorías tecnológicas internas periódicas	Contraloría Interna y Departamento de Servicio Generales	Evaluar el cumplimiento y la eficiencia de los nuevos procesos digitales.	Detección oportuna de áreas de mejora y fortalecimiento de la rendición de cuentas.
---	--	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de la información del Departamento de Servicios Generales (2025).

IV. Sistema Institucional de Información y Servicios Universitarios (SIISU)

Desde la creación, por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), del Programa para la Normalización de Información Administrativa de las Universidades, y de los diferentes apoyos financieros proporcionados para que las universidades públicas avanzaran en este programa, a finales de 1995 y principios de 1996 se estableció que el Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA) para las Instituciones de Educación Superior debía estar conformado por tres módulos o subsistemas: Finanzas, Recursos Humanos y Administración Escolar (Estudiantes). Asimismo, se determinó que el Subsistema de Finanzas se normalizara y unificara mediante el manejo de la contabilidad de fondos. A finales de 1997 y principios de 1998, tras realizar una autoevaluación sobre el avance en el desarrollo e implantación del Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU), se decidió adquirir el software de aplicación BANNER. En febrero de 1999 se llevó a cabo la instalación de BANNER para que, al iniciar el año 2000, comenzara la liberación en paralelo, a nivel central, de los subsistemas de Finanzas y Estudiantes.

En 2001 se consolidó el funcionamiento y operación del SIIU, básicamente a nivel central, en sus tres subsistemas o módulos, y se inició la liberación del módulo de Estudiantes en algunas entidades académicas de la región de Xalapa. De manera paralela, se continuó con el fortalecimiento de la plataforma tecnológica a nivel central y se realizaron adecuaciones y ajustes a los tres subsistemas del SIIU para atender las necesidades de las áreas responsables y mejorar su operación (Universidad Veracruzana, 2025). El SIIU tiene como objetivo principal hacer más eficientes los

procesos de gestión académica y administrativa para ofrecer servicios de calidad a la comunidad universitaria, mediante la sistematización y automatización de procesos, métodos y procedimientos de las funciones académico-administrativas, así como mediante el aprovechamiento y la presentación de la información necesaria para la operación cotidiana de la institución y tomar decisiones en los distintos niveles de organización (Universidad Veracruzana, 2025).

Figura 11.

Módulos y subsistemas de SIIU



Fuente: elaboración propia a partir de la información de Universidad Veracruzana. (2001).

A los subsistemas anteriores se añaden módulos o desarrollos complementarios, como es el caso del Sistema de Vinculación Universitaria (SIVU) y de diversas aplicaciones web o portales de servicios que proporcionan acceso a la información y a servicios institucionales para estudiantes, empleados, funcionarios y público en general. Algunos de los

portales más representativos son el sistema de inscripción en línea (IL), el Programa Operativo Anual (POA), el Sistema de Atención Integral a la Salud (SAIS), el portal de pagos (MiPago), el sistema en línea de Afectaciones Presupuestales (APE) y el módulo de cargas de personal especial, entre otros. Estas aplicaciones manejan perfiles de acceso diferenciados para cada tipo de personal o miembro de la comunidad universitaria, por lo que los usuarios sólo pueden acceder a los módulos que tienen derecho a utilizar, de acuerdo con su rol dentro de la organización. De esta forma, aunque en apariencia todas las personas ingresan al portal denominado MiUV, cada quien visualiza información distinta o con un nivel diferente de agregación. Así, un director accede a la información completa de todos los alumnos de su facultad, mientras que un maestro únicamente ve la información de sus alumnos, de acuerdo con la experiencia educativa que imparte, y un alumno sólo puede consultar su información personal. Este mecanismo permite acceder a cada servicio y a las aplicaciones institucionales desde un solo portal, lo que elimina la necesidad de que el usuario se autentique en cada aplicación por separado (Universidad Veracruzana, 2025).

La Unidad del Sistema Integral de Información Universitaria (USIIU) es la encargada de apoyar a las dependencias corresponsables en la implantación funcional de este sistema. Su misión es contribuir a que la gestión académica y administrativa sea más eficiente mediante el uso de los sistemas de información, con el fin de ofrecer servicios de calidad a la comunidad universitaria en el contexto del Plan de Desarrollo 2025. Por su parte, su visión plantea la existencia de un sistema de información académico-administrativo que apoye de manera satisfactoria las funciones sustantivas (docencia, investigación, extensión y difusión) y adjetivas (planeación, programación, ejecución, seguimiento, control y evaluación), con servicios de calidad enfocados en los usuarios internos y externos, además de proporcionar a la sociedad los elementos necesarios para garantizar el uso eficiente, transparente y oportuno de sus recursos.

Tabla 10.

Objetivos del Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU)

Objetivo	Descripción
Implementación y consolidación del SIIU	Apoyar la implementación y consolidación de la operación del SIIU en sus tres subsistemas principales: Estudiantes, Finanzas y Recursos Humanos, en las cinco regiones universitarias.
Descentralización y automatización de procesos	Promover la descentralización y la operación automatizada de los procesos académico-administrativos de todas las Dependencias de Educación Superior (DES) de la institución.
Servicios de información web	Ofrecer servicios de información del SIIU a través de páginas web dirigidas a los miembros de la comunidad universitaria.
Evaluación y tomar decisiones	Apoyar los procesos de evaluación y tomar decisiones mediante la explotación y análisis de la información del SIIU.
Mejora de la calidad del servicio	Establecer mejoras sustanciales en la calidad del servicio, reduciendo los tiempos de respuesta y los costos asociados al procesamiento de la información.

Fuente: elaboración propia a partir de la información de Universidad Veracruzana. (2001).

4.1 Tecnologías de la información aplicadas al gobierno de la Universidad Veracruzana

La Universidad Veracruzana ha incorporado, a lo largo de los años, una infraestructura tecnológica que respalda las funciones sustantivas de docencia, investigación, vinculación y administración. Estas tecnologías conforman una estructura institucional que permite la gestión digital de procesos universitarios y fortalecen la transparencia, la eficiencia y la sostenibilidad en el uso de sus recursos (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).

Entre sus principales tecnologías se encuentra el SIIU, parte importante de la gestión académica y administrativa, integrado por los módulos de Finanzas, Recursos Humanos y Estudiantes, junto con desarrollos como el Sistema de Vinculación Universitaria (SIVU), el portal de pagos MiPago, el Sistema de Atención Integral a la Salud (SAIS) y el Programa Operativo Anual (POA). Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, el DSG requiere de manera particular la aplicación de tecnologías de la información, por ejemplo:

Tabla 11.
Tecnologías de la información aplicables al Departamento de Servicios Generales

Tecnología	Descripción	Impacto estratégico
Sistema Web de Gestión de Servicios Básicos	Plataforma digital para el registro, monitoreo y pago de servicios de agua y electricidad.	Automatiza flujos de trabajo, genera reportes en tiempo real, reduce errores humanos y fortalece la transparencia.
Panel de indicadores de consumo energético e hídrico	Implementación de <i>dashboards</i> interactivos con herramientas como Power BI o Tableau.	Apoya la tomar decisiones, el control presupuestal y el cumplimiento de los ODS 6 y 12.
Sistema de Gestión Ambiental Universitaria (SIGA-UV)	Integración de información sobre arbolado, residuos sólidos, energía y agua con herramientas GIS.	Fortalece la gestión ambiental y cumple compromisos de sustentabilidad.
Digitalización de trámites y oficios internos	Uso de firma electrónica universitaria para gestión digital completa.	Reduce papel, tiempos de respuesta y facilita el rastreo documental.
Capacitación y profesionalización digital del personal	Programa de formación continua en herramientas digitales y análisis de datos.	Fortalece competencias del personal operativo y administrativo.
Automatización mediante Internet de las Cosas (IoT)	Integración de sensores inteligentes para medir consumos en tiempo real.	Mejora eficiencia energética, control de fugas y reducción de costos.

Fuente: elaboración propia a partir de la información de Universidad Veracruzana (2001, 2025),

V. Recursos Humanos

Teóricamente, “los cambios sociales y tecnológicos exigen un cambio del pensamiento hacia nuevos enfoques en el que los recurso humanos son fundamentales (García de Hurtado & Leal, 2008; Llorens, 2020). En este sentido, dentro del DSG de la Universidad Veracruzana, este tipo de recurso representa un componente importante para el funcionamiento operativo de la institución. Este equipo está conformado por personas responsables de gestionar y ejecutar actividades relacionadas con el

control y pago de servicios como el agua potable y la energía eléctrica. Su labor garantiza la continuidad de los pagos, la operatividad administrativa y el cumplimiento de las obligaciones institucionales ante proveedores y entes fiscalizadores.

- En un entorno cada vez más complejo y exigente, el personal institucional enfrenta nuevos retos que requieren una actualización constante de conocimientos y habilidades. La transformación digital, la rendición de cuentas, la sostenibilidad y la eficiencia operativa demandan un perfil profesional más sólido, capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos y normativos. Por ello, es indispensable impulsar procesos de capacitación continua en áreas como:}
- Sistemas digitales de gestión y transparencia administrativa (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021);
- Análisis de datos e interpretación de indicadores de desempeño; y
- Habilidades blandas como comunicación efectiva, trabajo colaborativo, liderazgo y resolución de problemas.

En este ambiente, el capital humano deja de entenderse sólo como un recurso operativo y se reconoce como un agente estratégico de cambio. Como lo señalaron Deming (1989) y Juran y Gonzalbes (1990), la calidad institucional depende tanto de los sistemas implementados como de las personas que los operan, interpretan y perfeccionan. Por tanto, fortalecer las capacidades del personal no debe verse como un gasto, ya que representa una inversión que impacta de manera directa en la eficiencia, la sostenibilidad y la transparencia de la gestión universitaria (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).

La profesionalización del personal del Área de Servicios Básicos debe entenderse como un proceso continuo, articulado con los objetivos institucionales y respaldado por una cultura organizacional pensada para la mejora permanente. De esta manera será posible consolidar una administración moderna y alineada con los principios de buen gobierno y desarrollo sostenible (UNESCO-Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2022).

VI. Conclusiones

La eficiencia en la gestión del pago del servicio de agua potable en la Universidad Veracruzana depende del desempeño del recurso humano, ya que las personas ejecutan y supervisan los procesos operativos establecidos. Sin embargo, el manejo manual de la información y la ausencia de una sistematización amplia del procedimiento ABS-SG-P-05 generan retrasos, limitan el rastreo y obstaculizan la capacidad institucional para cumplir con los principios de transparencia, rendición de cuentas y planeación presupuestal basada en evidencia (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021). Este escenario evidencia la necesidad urgente de fortalecer tanto la infraestructura tecnológica como las competencias del personal involucrado en la gestión de servicios básicos.

La implementación de un sistema digital para el control y pago de estos servicios representa una oportunidad estratégica para avanzar hacia una administración moderna, eficiente y alineada con los compromisos de sostenibilidad institucional. Así pues, la integración de datos en tiempo real permitirá:

- Optimizar el uso de recursos financieros y operativos;
- Identificar patrones de consumo y áreas gasto;
- Anticipar decisiones del presupuesto con base en evidencias; y
- Garantizar la transparencia ante organismos fiscalizadores y la sociedad (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, 2021).

Asimismo, la profesionalización del personal responsable, mediante programas de capacitación continua en tecnologías de la información, gestión de datos y enfoque sostenible, es indispensable para que la digitalización (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2023) trascienda el mero cambio tecnológico y se convierta en una transformación organizacional profunda. La calidad en los servicios públicos universitarios se alcanzará cuando los sistemas tecnológicos y el capital humano evolucionen de forma simultánea, promoviendo una cultura de mejora continua que contribuya de manera directa al cumplimiento de la misión institucional.

En este marco, la modernización administrativa en la Universidad

Veracruzana no debe postergarse. La digitalización (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2023) del proceso de pago del agua mejorará la eficiencia operativa del DSG y, al mismo tiempo, reforzará el compromiso universitario con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en especial aquellos vinculados con el uso responsable del agua y la gestión eficiente de los recursos públicos.

En conclusión, la aplicación de la tecnología en los procesos institucionales, como el caso de la Universidad Veracruzana en el DSG, debe incorporarse como una pieza estratégica para el fortalecimiento del proceso descrito en el presente capítulo, lo cual contribuirá a la mejora continua en su gestión universitaria, direccionando estos esfuerzos institucionales en fortalecer a la gobernanza digital, en donde el Recurso Humano se convierte en pieza importante de un desarrollo integral.

VII. Lista de fuentes

- Álvarez, J. y Mejía, C. (2022). Sistemas web para la gestión de servicios básicos en instituciones públicas: eficiencia y control administrativo. *Revista de Gestión Pública y Tecnología*, 14(2), pp. 55-74.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana (2021). *La transparencia y rendición de cuentas en las universidades públicas mexicanas*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/prensa/boletin-189-suscribe-sep-acuerdo-para-la-rendicion-de-cuentas-y-transparencia-en-las-universidades-publicas-del-pais>
- Congreso de la Unión (1992). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf>
- Congreso de la Unión (1976). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf>
- Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. México: Ediciones Díaz de Santos.
- Departamento de Servicios Generales (2025). *Acerca del Departamento de Servicios Generales*. Recuperado de <https://www.uv.mx/dsg/sin-categoria/acerca-del-dsg/>
- Gallego, J. (2005). Fundamentos de la gestión tecnológica e innovación. *Revista Tecnológicas*, (15), pp. 114-120.
- García, L. y Ramírez, P. (2019). *Gestión universitaria y calidad en la educación superior*. México: Editorial Trillas.
- García de Hurtado, M. C., & Leal, M. (2008). *Evolución histórica del factor humano en las organizaciones: De recurso humano a capital intelectual*. *Omnia*, 14(3), 144–159. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73711121008>

- Guzmán Noguera, R., Hernández Hernández, M., Hernández Hernández, J. L., Garduño Téliz, E., & Álvarez Hilario, V. (2024). *Gobernanza digital: Conceptos, modelos y metodologías para su implementación*.
- Ibarra, E. (2001). *La universidad en México hoy: Gobiernos y gobernanza universitaria*. México: UNAM.
- International Organization for Standardization (2015). *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad*. Recuperado de https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf
- Jaimes, M., Ramírez, D., Vargas, A. y Carrillo, G. (2011). Gestión tecnológica: conceptos y casos de aplicación. *Gerencia Tecnológica Informática*, 10(26), pp. 43-54.
- Juran, J. y Gonzalbes, M. (1990). *Juran y la planificación para la calidad*. México: McGraw-Hill.
- Llorens, F. (2020). Competencias digitales en la administración universitaria. *Educación y Tecnología*, 5(1), pp. 21-38.
- Martínez, P. y Salazar, G. (2021). Gestión del recurso hídrico en entidades públicas: retos y estrategias para la sostenibilidad. *Gestión y Ambiente*, 24(1), pp. 43-60.
- Medina Chicaiza, P., Chango Guanoluisa, M., Corella Cobos, M., & Guizado Toscano, D. (2022). *Transformación digital en las empresas: Una revisión conceptual*. *Journal of Science and Research*, 7(N.º CININGEC II), 756–769. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7726439>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2023). *Digital Government in Latin America: Building an Inclusive and Efficient Public Sector*. Recuperado de https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/digital-government-review-of-latin-america-and-the-caribbean_75a4be05/29f32e64-en.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Solleiro, J. y Herrera, A. (2006). *Gestión tecnológica: conceptos y prácticas*. México: CONACYT-Secretaría de Economía.
- Universidad Veracruzana (2001). *Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU): Antecedentes, presentación, misión, visión y objetivos*. Recuperado de <https://www.uv.mx/siiu/informacion-general/coordinacion-del-sistema-integral-de-informacion-universitaria/>
- UNESCO-instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2022). *Universidades sostenibles y gestión responsable del agua en campus universitarios*. París: UNESCO.
- Zayas, I. (2022). *La mejora continua: elemento de competitividad empresarial*. Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación. Vol. 9. Núm. 17.