



Informe Final de Auditoría

Con Informe Ejecutivo

Proyecto Nº 10.24.02

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA

Auditoría Sistemas

Período 2023

Buenos Aires, diciembre 2024

AUDITORIA GENERAL DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

JEAN JAURES 220 - CIUDAD DE BUENOS AIRES

Presidente

Dra. Mariana Inés GAGLIARDI

Auditores Generales

Dr. Juan José CALANDRI

Dra. Jorgelina Marisa CARNEVALE

Lic. Patricia Alejandra CASERES

Dr. Pablo CLUSELLAS

Lic. José Luis GIUSTI

Dr. Lisandro Mariano TESZKIEWICZ

Código de Proyecto: 10.24.02

Nombre del Proyecto Auditoría: Sistemas de Información y Gestión Educativa

Tipo de auditoría: Sistemas

Organismo auditado: Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad

Objeto: Sistemas de Información y Gestión Educativa

Objetivo: Analizar los sistemas, aplicaciones y la infraestructura informática utilizada en el plan de transformación digital educativa

Alcance: Evaluar los sistemas, entorno informático y los procesos vinculados a la gestión de la información

Jurisdicción / Unidad Ejecutora: 55 - Ministerio de Educación - 7340 - Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad - Prog. 26 - Proyectos y Tecnología Educativa; Prog. 27 - Educación Digital

Período a Auditar: 2023

Supervisor: Mg. Hernán García

FECHA DE APROBACION DEL INFORME: 20 DE DICIEMBRE DE 2024
APROBADO POR: UNANIMIDAD

INFORME EJECUTIVO

Lugar y fecha de emisión: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 20 de diciembre 2024.

Código de Proyecto: 10.24.02

Denominación del Proyecto: Sistemas de Información y Gestión Educativa

Tipo de Auditoría: Sistemas

Dirección General: Dirección General Sistemas de Información.

Período bajo examen: 2023

Objeto de la Auditoría: Sistemas de Información y Gestión Educativa.

Objetivo de la Auditoría: Analizar los sistemas, aplicaciones y la infraestructura informática utilizada en el plan de transformación digital educativa

Alcance: Evaluar los sistemas, entorno informático y los procesos vinculados a la gestión de la información

Limitaciones al Alcance: Sin limitaciones.

Observaciones:

- ✓ Los sistemas desarrollados y utilizados en la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad no poseen un estudio de factibilidad, en el cual se analice, si los recursos con los que cuenta el organismo, permiten llevar a cabo las citadas tareas en forma interna.
- ✓ No consta la existencia y uso de procedimientos destinados al desarrollo y adquisición de aplicaciones.
- ✓ No se aplica un modelo de procesos tecnológicos que garantice el cumplimiento de los objetivos estratégicos y la innovación tecnológica en la organización.
- ✓ Carencia de un modelo que identifique de forma proactiva y evalúe las oportunidades de innovación, sus costos y beneficios en relación con las necesidades de la Subsecretaría.
- ✓ Carencia de identificación del tipo de vínculo laboral que posee la Subsecretaría con los recursos humanos a cargo de las tareas tecnológicas.

- ✓ No se adjuntan los Acuerdos de Nivel Operativo (OLA) tecnológicos vigentes con la Agencia de Sistemas de Información.
- ✓ La Subsecretaría no dispone de un proceso de administración que le permita establecer y reconocer el nivel de riesgos aceptado en los servicios brindados por los proveedores.
- ✓ No cuenta con un modelo de análisis de riesgos tecnológicos propios que realice la recolección de los datos gestionados, defina el perfil de riesgo aceptado y actúe en consecuencia.
- ✓ No cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información actualizado que contenga los procesos y controles que permitan operar, monitorear y mejorar la seguridad de la información gestionada, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- ✓ No se detallan los canales de comunicación, el perfil asignado a cada usuario, sus atributos, recursos accedidos, responsable de cada área con autoridad para confirmar el proceso y la solicitud, etc.
- ✓ Falta establecer, formalizar e implementar una Política de Administración de Accesos a los Recursos de Infraestructura tecnológica con ASI.
- ✓ No existe Política de Resguardo de la Información que defina los roles, responsables a cargo, periodicidad, soporte y tipo de resguardo (completo, diferencial o incremental), ubicación física, tiempos de conservación, entre otros.
- ✓ No consta el proceso de inscripción y actualización de las bases de datos según la Disposición N° 05/CPDP-DP/11, en concordancia con la Ley CABA N° 1.845/05 de Protección de Datos Personales.
- ✓ No anexa Política de Gestión, evaluación de la calidad y depuración de los datos administrados, categorizando los datos por su criticidad, complejidad y aquellos considerados metadatos.
- ✓ Carencia de reportes de evaluación y monitoreo de los servicios tecnológicos recibidos.
- ✓ El auditado no informa si existe un repositorio de conocimiento, roles, responsabilidades, su contenido y agentes autorizados al acceso.
- ✓ Falta de una Política de Clasificación de la Información que clasifique y defina los diferentes niveles de integridad, confidencialidad, disponibilidad, privacidad y criticidad de la información administrada por la Subsecretaría.
- ✓ Carencia de Política de Responsabilidades sobre la Información que contenga las responsabilidades de los actores, custodios, administradores y salvaguardas de la información.
- ✓ No existe una Política de Gestión de Activos que reconozca, catalogue,

asigne roles y responsabilidades sobre la información, y establezca un nivel de protección y acceso autorizado.

- ✓ No existe un proceso, el cual incluya la identificación, registro, control de las áreas críticas, autorización y roles ante emergencias, que minimicen los riesgos de ingresos no autorizados.
- ✓ No existe un Plan de Contingencia en el cual se identifiquen los recursos tecnológicos y humanos que requiere la Subsecretaría para garantizar la continuidad de sus operaciones.
- ✓ Carencia de un Plan de Recuperación de Desastres que asigne la infraestructura tecnológica específica y los recursos humanos necesarios para asegurar el normal funcionamiento de los servicios luego de una interrupción.
- ✓ No se adjunta documentación que respalde la existencia de indicadores de gestión de los servicios administrados, metodología de detección de desvíos, elaboración de informes, identificación de los responsables a cargo, roles y las acciones correctivas aplicadas, en caso de corresponder.
- ✓ Carencia de planificación tecnológica que confirme el cumplimiento de los requisitos internos, leyes y objetivos estratégicos.

Conclusión/Dictamen: La tecnologización aplicada a los conocimientos y procesos educativos ofrece múltiples ventajas, tanto para las autoridades, como también para docentes y alumnos.

En lo que respecta a la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, implementar un Plan Integral de Educación Digital (PIED), como se define en sus responsabilidades primarias, ofrece un sinnúmero de beneficios, respecto de la puesta en marcha de un sistema de gestión escolar.

El segundo ofrece ventajas en las operaciones diarias, mientras que el primero, permite la planificación y el monitoreo eficiente de las actividades educativas, la personalización del aprendizaje, la flexibilidad y accesibilidad para llegar a todo el alumnado.

También, posibilita a las autoridades, obtener y evaluar resultados para proyectar una estrategia que incluya las acciones correctivas que permitan seguir o modificar el rumbo trazado.

Por otra parte, utilizar varios sistemas para gestionar la educación, puede generar, además de vulnerabilidades en la seguridad, desventajas tales como la sobrecarga de información no estandarizada, la que obsta a la integración efectiva en los sistemas, y a veces, genera datos poco útiles o difícilmente enlazables.

La utilización de un sistema de administración centralizado maximiza los procesos de seguridad y preserva las principales características de los datos, como, por

ejemplo, la integridad, oportunidad, confidencialidad, validez, completitud, unicidad, disponibilidad, etc.

Para cumplir con los mencionados requisitos, es fundamental que el gobierno tecnológico de la Subsecretaría, defina y actualice las iniciativas de modernización de las tecnologías proyectadas para la educación, para luego poder definir los objetivos de gestión de la tecnología que soporten los lineamientos de gobernanza establecidos.

Las tareas de auditoría culminaron en el mes de octubre de 2024.

Palabras Claves: Gestión, educativa, auditoría, sistema.

I. Objeto de auditoria.....	10
II. Objetivo de la Auditoria.....	10
III. Alcance del examen.....	10
Marco Normativo	10
Procedimientos realizados	11
IV. LIMITACIONES AL ALCANCE	12
V. ACLARACIONES PREVIAS	12
Jurisdicción y Presupuesto.....	12
Normativa	13
Responsabilidades Primarias.....	14
1. Subsecretaria Tecnología Educativa y Sustentabilidad	14
1.1 Gerencia Operativa Soporte Técnico a Establecimientos	15
1.2 Gerencia Operativa Educación para la Sustentabilidad	16
1.1.1 Subgerencia Operativa Conectividad y Tecnología.....	17
1.2 Dirección General Proyectos y Tecnología Educativa.....	17
1.2.1 Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos	18
1.2.2 Gerencia Operativa Desarrollo Docente	18
1.3 Dirección General Educación Digital	18
1.3.1 Gerencia Operativa Tecnología e Innovación Educativa.....	19
1.3.2 Gerencia Operativa Plan Sarmiento	19
Recursos humanos y capacitación	19
Infraestructura tecnológica	20
Aplicaciones, módulos y mejoras	31
Manuales.....	35
Gestión e integración de la información	37
Carga, procesamiento y salida de los datos.....	37
Usuarios, altas, bajas y modificaciones.....	40
Lenguajes de programación, bases de datos y requerimientos técnicos	41
Desarrollo, adquisición, mantenimiento y versionados.....	44
Procesos de sistematización para el acceso a la información educativa	47
Gestión de peticiones e incidentes en el servicio	49
Plan estratégico de Educación Digital, Programación y Robótica	51
Indicadores de gestión de los servicios, planificación y áreas críticas	53
Modelo de procesos tecnológicos e innovación	54
Política de Administración de Accesos a los Recursos de Infraestructura de TI ..	55
Política de Clasificación y Responsabilidades sobre la Información	55
Plan de Contingencia	56
Plan de Recuperación de Desastres y sistema de gestión de seguridad	56
Política de Gestión de Activos, resguardo y depuración de la información	57
Política de Gestión de Riesgos	58
VI. OBSERVACIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES.....	63
VIII. CONCLUSIONES	69
ANEXO I.....	71

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

ANEXO II.....	72
ANEXO III.....	72
ANEXO IV	73
ANEXO V	73
ANEXO VI	74
ANEXO VII	75

INFORME FINAL DE AUDITORÍA
"SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA"
PROYECTO N° 10.24.02

DESTINATARIO

Señora
Presidenta
Legislatura Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Dra. Clara Muzzio
S _____ / _____ D _____

En uso de las facultades conferidas por los artículos 131, 132 y 136 de la Ley 70 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y conforme a lo dispuesto en el artículo 135 de la Constitución de la Ciudad, la Auditoría General de la Ciudad de Buenos Aires ha procedido a efectuar una auditoría de sistemas en el ámbito de la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad.

I. OBJETO DE AUDITORIA

Sistemas de Información y Gestión Educativa.

II. OBJETIVO DE LA AUDITORIA

Analizar los sistemas, aplicaciones y la infraestructura informática utilizada en el plan de transformación digital educativa.

III. ALCANCE DEL EXAMEN

Evaluar los sistemas, entorno informático y los procesos vinculados a la gestión de la información.

Marco Normativo

A fin de realizar el presente proyecto, este equipo de auditoría, ciñó su proceder a las Normas Básicas de Auditoría Externa de la AGCBA;¹ las Normas Básicas de

¹ Normas Básicas de Auditoría Externa de AGCBA. Obtenido el año 2000 en: <https://n9.cl/brtgq>
[Accedido el 1/8/24]

Auditoría de Sistemas de la AGCBA;² la Ley 70 CABA; Ley 325 CABA y complementarias.

Asimismo, se han tenido en cuenta, las normas y recomendaciones establecidas por ASI (Resolución N°177/ASI/13 y ampliaciones).³

Finalmente, y en aquello que concierne específicamente a los sistemas informáticos, se utilizó el Marco de Referencia COBIT 2019 (Control Objectives for Information and Related Technology). Capítulo Buenos Aires.⁴ (ANEXO I)

Procedimientos realizados

Entre los procedimientos realizados, caben resaltar los siguientes: se recopiló, de sitios oficiales pertenecientes al GCBA, información relacionada con el objeto de la presente auditoría

Se envió nota al auditado para dar comienzo al proyecto de auditoría.

Se llevó a cabo una entrevista con los responsables a cargo de la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad; como así también con el personal que lleva adelante las tareas tecnológicas.

Se requirió información de la organización, normativa, leyes, organigrama, presupuesto, recursos humanos, formación profesional y cursos realizados; como así también, las misiones, funciones y responsabilidades primarias.

Se le solicitó que describa los sistemas gestionados, responsables del mantenimiento, infraestructura y servicios tecnológicos usados y brindados.

Asimismo, se le requirió que aporte los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Acuerdos de Nivel Operativo (OLA).

Teniendo en cuenta el objetivo del presente informe, se le solicitó al auditado que identificase las bases de datos usadas en los distintos sistemas.

En el mismo sentido, se le requirió que identificase a los responsables de la administración, almacenamiento, inscripción y actualización según la Ley CABA N° 1.845/05 de Protección de Datos Personales.⁵

² Normas Básicas de Auditoría de Sistemas. Obtenido el mes de octubre del año 2000 en: <https://n9.cl/89yuy> [Accedido el 1/8/24]

³ Resolución N°177/ASI/13. Obtenido el día 6 de noviembre del año 2013 en: <https://n9.cl/t5kbq> [Accedido el 1/8/24]

⁴ Normas COBIT 2019. Obtenido el año 2019 en: <https://www.isaca.org/resources/cobit> [Accedido el 1/8/24]

⁵ Ley N° 1.845/05. Obtenido el día 24 de noviembre del año 2005 en: <https://n9.cl/ei6kx> [Accedido el 1/8/24]

Asimismo, se le solicitaron: el modelo de gestión de riesgos, plan estratégico de educación digital, programación y robótica, política de administración de accesos a los recursos tecnológicos y política de clasificación de la información.

Finalmente se requirió expliciten, la política de responsabilidades sobre la información, procedimientos de evaluación y clasificación de la información, plan de contingencia para los sistemas y política de gestión de activos, entre otros.

Una vez recopilada la información, se analizó el nivel de cumplimiento de los marcos normativos citados anteriormente.

Las tareas de auditoría comenzaron en agosto de 2024.

IV. LIMITACIONES AL ALCANCE

Sin limitaciones.

V. ACLARACIONES PREVIAS

Jurisdicción y Presupuesto

En la sanción del presupuesto para el año 2023, en la desagregación de Distribución Administrativa de Créditos -Anexo III-, se asignó a la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad (a través de la Jurisdicción 55, Ministerio de Educación, Unidad Ejecutora 7340), la suma de \$ 14.486.498.600 y \$ 11.322.488.969 a las Actividades Comunes. (ANEXO II)

En tanto que, al Programa 26 -Proyectos y Tecnología Educativa- se asignó para gastos en personal la suma de \$ 944.233.316; \$ 683.008 destinados a bienes de consumo; \$ 36.914.858 para servicios no personales; finalmente y para bienes de uso se le otorgó la suma de \$ 2.233.910.

Una vez discriminados los diferentes renglones, la suma total otorgada a la Subsecretaría ha sido de \$ 984.065.092. (ANEXO III).

Ahora bien, el Programa 26 tiene por finalidad la ejecución de acciones destinadas a la contención del usuario, la asistencia técnica y el mantenimiento informático según los estándares definidos por la ASI.

Asimismo, tiene entre sus metas, la implementación de nuevas tecnologías y políticas de innovación educativa, la integración de datos gestionados y el acceso a la información.

En lo que respecta al Programa 27, Educación Digital, se asignó, para gastos en personal, la suma de \$ 1.962.253.534, \$ 569.173 destinado a bienes de consumo, un monto de \$ 5.551.172 para servicios no personales, y finalmente \$ 609.037 para bienes de uso. Totalizando un importe de \$ 1.968.982.916. (ANEXO IV)

Este Programa, tiene por finalidad aquellas acciones y propuestas de innovación tecnológica aplicadas a la educación.

Asimismo, planifica las estrategias destinadas a docentes y estudiantes, para el desarrollo de capacidades pedagógicas de Educación Digital, Programación y Robótica. Así como también, el análisis, diseño y administración de la infraestructura y servicios tecnológicos del "Plan Sarmiento".

Para el Plan Plurianual de Inversiones Públicas 2023-2025 para la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad (SSTES) se fijaron inversiones totales por \$ 34.926.945.307, anteriores por \$ 9.965.078.135, para el año 2023 por \$ 9.689.207.816, para el 2024 por \$ 7.636.329.678 y para el año 2025, los mismos recursos que fueron asignados para el año anterior. (ANEXO V)

Normativa

En esta ocasión, analizaremos los antecedentes normativos, como así también las normas vigentes al momento de realizar el presente informe.

En ese sentido, corresponde citar al Decreto N° 463/GCBA/19⁶ y sus modificatorios, mediante los que se aprobó la estructura organizativa del Ministerio de Educación, hasta el nivel de Dirección General.

Mediante el Decreto N° 10/GCBA/22, supletorio del mencionado en el párrafo anterior, se modificó la estructura orgánico funcional del Ministerio y sus responsabilidades primarias.⁷

En su Anexo, se detalla la dependencia jerárquica de la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad del Ministerio de Educación. (ANEXO VI).

A su vez, le asigna tres líneas jerárquicas; en la primera, la vincula con la Gerencia Operativa Planetario de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires "Galileo Galilei", Gerencia Operativa Educación para la Sustentabilidad, Gerencia Operativa Soporte Técnico a Establecimientos y la Subgerencia Operativa Conectividad y Tecnología.

En la segunda, se fijan responsabilidades sobre la Dirección General Proyectos y Tecnología Educativa, a cargo de la Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos (GOPAP), y la Gerencia Operativa Desarrollo Docente (GODD).

Por último, en la tercera línea, asigna funciones a la Subsecretaría, la Dirección General Educación Digital, de la cual dependen la Gerencia Operativa Tecnología e Innovación Educativa y la Gerencia Operativa Plan Sarmiento.

⁶ Decreto N° 463/GCBA/19. Obtenido el día 16 de diciembre del año 2019 en: <https://n9.cl/g78y> [Accedido el 10/9/24]

⁷ Decreto N°10/GCBA/22. Obtenido el día 7 de enero del año 2022 en: <https://n9.cl/z7kan> [Accedido el 1/8/24]

El Decreto N° 49/GCBA/23,⁸ aprueba la estructura organizacional dependiente del Poder Ejecutivo del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Ministerios, Secretarías, Subsecretarías y Direcciones Generales.

En los considerandos de este Decreto, se establece que resulta necesario efectuar "modificaciones a la estructura organizativa del Ministerio de Educación a los fines de viabilizar un mejor desarrollo técnico operativo". En ese orden de ideas, modifica la estructura correspondiente al Régimen Gerencial del Ministerio de Educación en sus dos niveles, Gerencia y Subgerencia Operativa.

Posteriormente, y mediante el Decreto N° 387/GCBA/23 y sus modificatorios, se aprobó la nueva estructura, dependiente del Poder Ejecutivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En la nueva estructura, y a pesar de las modificaciones introducidas por los Decretos ya citados, la Subsecretaría Tecnología Educativa continúa desarrollando sus funciones bajo la dependencia del Ministerio de Educación.

Responsabilidades Primarias

Con la finalidad de entender las funciones y tareas asignadas se detallan las responsabilidades primarias asignadas a la Subsecretaría, Direcciones, Gerencias y Subgerencias.⁹

1. Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad (SSTES)

"Investigar y promover la incorporación de tecnologías innovadoras para mejorar la calidad educativa."

"Promover acciones destinadas para brindar conectividad a los establecimientos educativos dependientes del Ministerio de Educación, en forma conjunta con la Agencia de Sistemas de Información de la Jefatura de Gabinete de Ministros."

"Entender en los requerimientos, evaluación y desarrollo de herramientas informáticas para el Ministerio, bajo las normas de la Agencia de Sistemas de Información."

"Planificar las acciones destinadas a la mejora de los procesos, las comunicaciones y el soporte de tecnología del Ministerio de Educación, en forma conjunta con las áreas competentes."

⁸ Decreto N° 49/GCBA/23. Obtenido el día 13 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/2cf9v> [Accedido el 30/8/24]

⁹ Responsabilidades primarias. Obtenido el día 11 de diciembre del año 2023 en: <https://n9.cl/ug3s7c> [Accedido el 30/8/24]

"Desarrollar e implementar iniciativas de modernización de las tecnologías a ser utilizadas en el Ministerio de Educación en coordinación con las áreas competentes."

"Diseñar, coordinar e implementar el Plan Integral de Educación Digital en todos los niveles del sistema educativo, en coordinación con las áreas correspondientes del Ministerio."

"Coordinar e implementar los planes y programas de Educación Digital, Tecnología y Sustentabilidad Educativa, promovidos por el Gobierno Nacional."

"Desarrollar protocolos de buenas prácticas en términos de sustentabilidad para mejorar los procesos de funcionamiento interno de los edificios del Ministerio y los establecimientos educativos y el impacto ambiental de los mismos."

"Desarrollar, articular e implementar actividades de concientización y gestión ambiental que promuevan y consoliden la educación ambiental, como eje prioritario del desarrollo sustentable, de forma transversal en las unidades organizativas del Ministerio, los establecimientos educativos, los actores de la comunidad educativa y otras áreas del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires."

"Proponer al Ministerio mecanismos de articulación con organizaciones de la sociedad civil e instituciones con programas de responsabilidad social empresarial especializadas en temáticas ambientales para coordinar las acciones promovidas y su implementación en los establecimientos educativos de acuerdo a los lineamientos del Ministerio."

"Articular la implementación transversal de acciones con el Estado Nacional, estados provinciales y municipios, para integrar la educación ambiental y la sustentabilidad como eje central dentro de la Ciudad Educadora, abarcando toda la comunidad educativa."

"Realizar y participar en actividades que promuevan la difusión de las tecnologías mediante el uso del Planetario de la Ciudad de Buenos Aires "Galileo Galilei".

Por otra parte, las responsabilidades primarias de las áreas a cargo de la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad que ejercen tareas vinculadas con la tecnología son:

1.1 Gerencia Operativa Soporte Técnico a Establecimientos

"Planificar y coordinar las tareas de instalación, configuración y gestión de los elementos concernientes a la infraestructura tecnológica."

"Planificar, operar y supervisar el desarrollo de las actividades de procesamiento de la información ejecutadas sobre las plataformas que administra el centro de procesamiento de datos."

"Coordinar el desarrollo de procedimientos para la atención de los usuarios."

"Proponer y coordinar la elaboración de planes de contingencia para la solución de accidentes y fallas de los sistemas y las acciones correctivas correspondientes."

"Definir, mantener y actualizar las estructuras y procedimientos del área, como instructivos, documentación, entre otros."

"Coordinar, planificar y supervisar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento informático y de telecomunicaciones del Ministerio y en los establecimientos educativos dependientes."

"Planificar, adquirir, instalar y prestar asistencia técnica y de mantenimiento informático y de comunicaciones a las áreas de la jurisdicción según los estándares de la Agencia de Sistemas de Información."

"Diseñar y coordinar las acciones para dotar de conectividad y servicios relacionados a los establecimientos educativos dependientes del Ministerio."

1.2 Gerencia Operativa Educación para la Sustentabilidad

"Desarrollar e implementar estrategias de promoción de la educación para la sustentabilidad, la ciudadanía global y el aprendizaje a lo largo de toda la vida, para impulsar el potencial de las personas y alcanzar su pleno desarrollo en una sociedad justa, democrática y sustentable en línea con los objetivos de la Agenda 2030 y la Ley N° 1.687."¹⁰

"Establecer una política educativa ambiental de forma transversal para contribuir a la construcción de un modelo de sociedad basado en los principios de la sustentabilidad, en coordinación con las áreas competentes."

"Propiciar la incorporación de propuestas pedagógicas de educación para la sustentabilidad en los niveles del sistema educativo, mediante la realización de congresos, seminarios, cursos de formación docente y acciones de divulgación y sensibilización."

"Colaborar en el desarrollo de contenidos y dispositivos de formación y actualización docente para el abordaje integral de la educación ambiental, propiciando la innovación pedagógica."

"Elaborar parámetros, indicadores y estándares para identificar a una institución educativa como Escuela Verde y facilitar el compromiso de la misma respecto a la educación y la gestión ambiental."

"Favorecer el desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en proyectos y la resolución de problemas fortaleciendo el pensamiento crítico y transformador, comunicación y colaboración, autonomía y empatía, pensamiento estratégico y

¹⁰ Ley N° 1.687/GCBA/05. Obtenido el día 28 de abril del año 2005 en: <https://n9.cl/tkfi5> [Accedido el 25/9/24]

sistémico, creatividad e innovación, autonomía para aprender a aprender en múltiples entornos y formatos durante toda la vida."

"Desarrollar medidas dirigidas al uso racional y eficiente de los recursos y la correcta gestión de los residuos en los establecimientos educativos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en cumplimiento de los objetivos previstos en las Leyes Nros. 1.854,¹¹ 2.544¹² y 3.246,¹³ en coordinación con las áreas competentes."

"Desarrollar protocolos de buenas prácticas y acciones de gestión en términos de sustentabilidad para mejorar los procesos en los edificios y establecimientos educativos, y reducir el impacto ambiental de los mismos."

"Promover la articulación y suscripción de convenios con el Estado Nacional, Estados Provinciales y Municipios, para integrar la educación para la sustentabilidad como eje central."

1.1.1 Subgerencia Operativa Conectividad y Tecnología

"Diseñar, analizar e implementar las acciones para brindar conectividad a los establecimientos educativos dependientes del Ministerio."

"Supervisar y administrar la mesa de ayuda telefónica y dar soporte técnico a los usuarios del Ministerio y a los establecimientos educativos dependientes."

"Coordinar, planificar y supervisar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento informático y de telecomunicaciones del Ministerio y en los establecimientos educativos dependientes."

"Realizar las tareas de instalación, mudanza, actualización, alta o baja de los elementos de infraestructura tecnológica."

1.2 Dirección General Proyectos y Tecnología Educativa

"Relevar las necesidades y detectar oportunidades de mejora en las diferentes áreas del Ministerio de Educación."

"Planificar, adquirir, instalar y prestar asistencia técnica y de mantenimiento informático y de comunicaciones a las áreas de la jurisdicción según los estándares de la Agencia de Sistemas de Información."

¹¹ Ley N° 1.854/GCBA/05. Obtenido el día 24 de noviembre del año 2005 en: <https://n9.cl/ic0oxk> [Accedido el 25/9/24]

¹² Ley N° 2.544/GCBA/07. Obtenido el día 29 de noviembre del año 2007 en: <https://n9.cl/d4xue> [Accedido el 25/9/24]

¹³ Ley N° 3.246/GCBA/09. Obtenido el día 5 de noviembre del año 2009 en: <https://n9.cl/yw6jh> [Accedido el 25/9/24]

"Impulsar la generación de nuevos proyectos tecnológicos para la vinculación entre el Ministerio de Educación y las instituciones educativas."

"Analizar los procesos administrativos y operativos del Ministerio de Educación y proponer modificaciones y/o mejoras."

"Gestionar, monitorear y controlar los proyectos de tecnología educativa que se ejecutan en la Subsecretaría."

1.2.1 Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos

"Diseñar, ejecutar la planificación, control y seguimiento de los proyectos tecnológicos requeridos a la Dirección General."

"Diseñar, planificar, administrar y coordinar la implementación de proyectos educativos."

"Elaborar estudios preliminares, globales y detallados, sobre nuevos proyectos o requerimientos informáticos provenientes de las reparticiones del Ministerio y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires."

"Elaborar planes de contingencia que aseguren la continuidad de los procedimientos ante situaciones de emergencia que los afecten en forma parcial o total."

1.2.2 Gerencia Operativa Desarrollo Docente

"Gestionar el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones para docentes de acuerdo a los requerimientos establecidos por la Dirección General."

"Coordinar las pruebas de las aplicaciones para la adecuación y estabilidad del código de programación."

"Administrar los recursos, identificando el impacto de los desarrollos en operaciones, hardware y comunicaciones, entre otras."

"Elaborar y actualizar los manuales de usuario de las aplicaciones desarrolladas."

1.3 Dirección General Educación Digital

"Evaluar y analizar en forma conjunta con la Subsecretaría propuestas de innovación tecnológica aplicadas a la educación, y gestionar su implementación."

"Promover la calidad educativa mediante la planificación de acciones destinadas a la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje."

"Promover la inserción de los alumnos en una sociedad interconectada mediante la utilización comprensiva y crítica de las nuevas tecnologías."

"Impulsar la transversalidad de la Educación Digital en el sistema educativo."

"Diseñar e implementar acciones y estrategias destinadas a docentes y estudiantes para el desarrollo de capacidades pedagógicas de educación digital."

1.3.1 Gerencia Operativa Tecnología e Innovación Educativa

"Diseñar y gestionar servicios de apoyo pedagógico en el uso innovador de tecnologías de la información y la comunicación en los niveles y modalidades del sistema educativo."

"Asesorar en los procesos formativos de los alumnos y docentes, en relación con las habilidades y valores involucrados en el uso de tecnologías digitales con fines educativos a través de modelos de enseñanza y aprendizaje innovadores."

"Organizar instancias de desarrollo profesional docente, de manera presencial y virtual, en relación con los contenidos y estrategias involucradas en la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas."

"Ejecutar programas y proyectos de formación en materia de tecnología de información y la comunicación para la comunidad educativa y de los equipos internos de trabajo."

"Elaborar contenidos pedagógicos de educación digital para trabajar en el aula."

"Promover, acompañar, diseñar y gestionar estrategias para que docentes y estudiantes adquieran conocimientos en relación a la educación digital."

1.3.2 Gerencia Operativa Plan Sarmiento

"Diseñar y gestionar proyectos que brinden respuesta a los nuevos paradigmas educativos y de innovación tecnológica y de comunicación en el aula."

"Analizar, diseñar y administrar la infraestructura y servicios tecnológicos del Plan Sarmiento, en el marco del Plan Integral de Educación Digital."

"Incorporar la diversidad en los recursos educativos a través del diseño y administración de contenidos, plataformas y otros recursos digitales."

"Elaborar indicadores de gestión de los servicios administrados."

Recursos humanos y capacitación

La Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad cuenta con un plantel de cincuenta y seis agentes a cargo de las tareas tecnológicas.

Del personal mencionado, veintiún agentes poseen título universitario completo, once en curso, ocho finalizaron sus estudios terciarios, siete se encuentran cursándolos, y nueve culminaron el nivel secundario.

El organismo aclara que trece agentes poseen un vínculo laboral mediante la planta permanente, treinta a través de planta transitoria y trece están relacionados con un contrato de locación.

Con respecto a las tareas, la Subsecretaría cuenta con dos administradores de redes, cinco administradores de servidores, veintidós desarrolladores, tres diseñadores de interfaz, cuatro agentes en el equipo de datos, trece en el equipo funcional, tres agentes en el equipo de información y tecnología, y cuatro líderes de proyecto.

En otro orden de ideas, no aclara, si existe un repositorio de conocimientos, roles, responsabilidades, su contenido y la metodología para el acceso.

Desde el organismo, se informa que se fomenta la inscripción a los diversos cursos ofrecidos por el Instituto Superior de la Carrera.

Dicha carrera, incluye una amplia gama de cursos y talleres disponibles, tanto de forma presencial como virtual, y en modalidades sincrónica o asincrónica. Sin embargo, no se especifica, si se realizaron cursos de formación tecnológica y si existe una planificación al respecto.

Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica utilizada en las distintas áreas de la Subsecretaría, incluye sistemas suministrados por proveedores externos y por organismos pertenecientes al GCBA.

En el cuadro que se encuentra a continuación, se detalla el proceso llevado a cabo a través de Buenos Aires Compra (BAC)¹⁴ y su descripción.

PROCESO BAC N°	ACTO ADMINISTRATIVO
7192-0178-LPU23	Disposición que aprueba pliegos y dispone llamado: DI-2023-07181940- -DGAR Disposición de adjudicación: DI-2023-14022213- -DGAR
7192-0136-LPU23	Disposición que aprueba pliegos y dispone llamado: DI-2023-07123301- -DGAR Disposición de adjudicación: DI-2023-15213795- -DGAR
7192-0993-CDI23	Disposición que aprueba pliegos y dispone llamado: DI-2023-26559729- -DGAR Disposición de adjudicación: DI-2023-36230186- -DGAR
7192-2090-CDI23	Disposición que aprueba pliegos y dispone llamado: DI-2023-42090982- -DGAR Disposición de adjudicación: DI-2024-10846591- -DGAR
7192-0248-CDI24	Autorización llamado: IF-2024-06398237- -DGPTE Autorización circular: IF-2024-09933465- -DGPTE Adjudicación: IF-2024-22505589- -DGEGRAL
7192-0434-LPU23	Disposición que aprueba pliegos y dispone llamado: DI-2023-13590420- -DGAR Disposición de adjudicación: DI-2023-24213470- -DGAR

Fuente: SSTES

¹⁴ Es una metodología de contratación electrónica por medio de la cual se selecciona a uno o más proveedores para brindar el suministro directo de bienes y servicios a las Unidades Ejecutoras del GCBA, en las que se define la forma de provisión, plazo y las condiciones establecidas en el citado convenio.

En el cuadro que se agrega a continuación, se exponen los procesos llevados adelante para obtener los servicios tecnológicos requeridos por el Ministerio de Educación del GCBA y sus proveedores.

Proceso BAC N°	Objeto	Expediente	Orden de compra	Fecha	Proveedor
7192-0178-LPU23 ¹⁵	Servicios de Implementación, Adaptación, Desarrollo a medida de funcionalidades, Soporte y Mantenimiento Preventivo, Correctivo y Evolutivo de Plataformas de e-learning Moodle para el Ministerio de Educación del GCBA (e-learning Moodle).	EX-2023-05991331-GCBA-DGPTE (ORIGINAL) EX-2023-37802156-GCBA-DGPTE (Prórroga)	7192-0065-OCA23	Inicio 13/04/23 Vencimiento 11/04/2025	Sync Technologies SRL (CUIT N° 30-69549623-7)
7192-0136-LPU23 ¹⁶	Servicios para el Desarrollo de Software e Integración con otros Sistemas en el marco del proyecto "Grillas Escolares".	EX-2023-05034972-GCBA-DGPTE	7192-0072-OCA23	Inicio 25/04/23 Vencimiento 24/04/24	ESPIN-LABS SRL (CUIT N° 30-71627035-8)
7192-0993-CDI23 ¹⁷	Servicios Profesionales de Soporte y Mantenimiento básico y correctivo, Soporte Técnico y Consultoría para el Mantenimiento Evolutivo y Análisis, Desarrollo e Implementación de Nuevos Componentes de Mitigación de Riesgo.	EX-2023-18140198-GCBA-DGPTE	7192-0184-OCA23	Inicio 28/09/23 Vencimiento 27/09/25	Uberall Corporation S.A. (CUIT N° 33-71142179-9)

¹⁵ Proceso BAC 7192-0178-LPU23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/9lerm> [Accedido el 19/9/24]

¹⁶ Proceso BAC 7192-0136-LPU23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/19cft> [Accedido el 19/9/24]

¹⁷ Proceso BAC 7192-0993-CDI23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/4na2x2> [Accedido el 19/9/24]

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Proceso BAC N°	Objeto	Expediente	Orden de compra	Fecha	Proveedor
7192-2090-CDI23 ¹⁸	Servicio de Soporte Técnico y Consultoría, Análisis, readecuación e integraciones con los sistemas existentes.	EX-2023-41333765-GCBA-DGPTE	7192-0006-OCA24	Inicio 14/03/24 Vencimiento 13/11/24	OCP Tech S.A. (CUIT N° 30-70714639-3)
7192-0248-CDI24 ¹⁹	Sistema de Gestión Académica en los institutos de Educación Superior, Escuelas Normales Superiores e institutos de Formación Técnica Superior del GCBA.	EX-2023-42428209-GCBA-DGPTE	7192-7533-OC24	Inicio 11/06/24 Vencimiento 13/06/25	Consejo Interuniversitario Nacional (CUIT N° 30-66019529-3)
7192-0434-LPU23 ²⁰	Sistema Odoo Community Edition, un sistema de planificación de recursos empresariales.	EX-2022-27479278-GCBA-SSTES (Original) EX-2024-20472805-GCBA-DGSGE	7192-0122-OCA23	Inicio 07/07/2023 Vencimiento 05/07/25	Blueorange Group SRL (CUIT N° 30-71592034-0)

Fuente: SSTES

En el siguiente esquema, se detalla la información correspondiente a los sistemas utilizados, el tipo de base de datos (BBDD), tecnologías y el proveedor a cargo de brindar el servicio.

Gerencia Operativa Desarrollo Docente.

¹⁸ Proceso BAC 7192-2090-CDI23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/i71zyl> [Accedido el 19/9/24]

¹⁹ Proceso BAC 7192-0248-CDI23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/ynen8> [Accedido el 19/9/24]

²⁰ Proceso BAC 7192-0434-LPU23. Obtenido el año 2023 en: <https://n9.cl/eld5s> [Accedido el 19/9/24]

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Proyecto	Motor BBDD	Tecnología	Provista Por
Gestión Docente - Web	DDJJ Web	MySQL	Symfony - PHP	ASI + Propio (datacenter)
	Formulario T Web	MySQL	Symfony - PHP	ASI + Propio (datacenter)
	Integración Gestión POF-HARBOUR	MySQL	Symfony - PHP Harbour - C++	ASI + Propio (datacenter)
	Gestión POF	MySQL	Symfony - PHP	ASI + Propio (datacenter)
	Formulario T de Titulares	MySQL	Symfony - PHP	ASI + Propio (datacenter)
	Titularización Ley 6544	MySQL	Laravel - PHP	ASI + Propio (datacenter)
	Evaluación Docente	MySQL	Laravel - PHP Vue.js - Vite.js Tailwind	Propio (datacenter)
Gestión Docente - Harbour	Todos los Módulos	MySQL	Harbour - C++	Propio (datacenter)
Gestión No Docente	Todos los Módulos	MySQL	PHP	ASI
Bienes y Servicios	Gestión de Transportes Escolares	MySQL	Symfony - PHP Twig	Propio (datacenter)
	Becas Alimentarias	MySQL	Symfony - PHP Bastap	ASI
Clasificación Docente	Clasificación Docente	MySQL	Symfony - PHP	ASI
Anexo de Títulos	Anexo de títulos	MariaDB	Php - Framework: Symfony React Js	ASI

Fuente: SSTES

La imagen expuesta a continuación puntualiza la información recién mencionada a cargo de la Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos.

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Motor BBDD	Tecnología	Provista Por
SiTEd (Sistema de Títulos Educativos Digitales)	MariaDB	Node JS - React	ASI
Aprender Programando	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
Becas Media	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
SIU - Termina la secundaria (TLS)	Postgresql	PHP - Toba	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
Moodle Termina la secundaria (TLS)	MySQL	PHP	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
Legajo Único de Estudiantes - LUE	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
Leer para Crecer	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
Escuelas Verdes	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
SINIGEP	MariaDB	PHP - Laravel	PROPIA: DATACENTER EDUCACIÓN
app miEscuela	MariaDB	PHP - Laravel Framework React Native	DOMINIO PRIVADO
miEscuela	Postgresql	Node Type Script React TypeScript	DOMINIO PRIVADO

Fuente: SSTES

Los sistemas utilizados por las Direcciones, su nombre, objetivo, módulos, principales funciones y versión en producción, se detallan en las tablas siguientes.

Gerencia Operativa Desarrollo Docente.

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
DDJJ Web	Sistema Web para docentes, para la confección de la Declaración Jurada de Actividades, cargos, módulos y horas.	Generación, confirmación y eliminación de DDJJ, además de la conformación de la grilla horaria.	Alta de DDJJ, verificación de superposición horaria, control de reglas del Estatuto del Docente.	Actual

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
Formulario T Web	Optimización en la designación y cese de docentes interinos y suplentes. Reducción de errores, ahorro de tiempos, recursos y mejora de la comunicación.	Formulario T para interinos, suplentes, titulares y reportes. Supervisión de la Dirección de área TP (Tiempo Parcial) / TC (Tiempo Completo).	Gestión de pedidos de cobertura, toma de posesión, ceses, impresión de propuestas de designación, conformación de TP/TC y envío de propuestas.	Actual
Integración Gestión POF-Harbour ²¹	Optimización en la designación y cese de docentes. Reducción de recursos. Integración de Gestión POF y Harbour. Creación automática de cargos.	Harbour y Gestión POF utilizados para la administración de pedidos, altas, bajas y modificaciones de solicitudes.	Creación automática de cargos vacantes. Incrementos aprobados y reducción de cargos nominales.	Actual
Gestión POF (Planta Orgánica Funcional)	Optimización del ciclo de vida. Circuito de aprobación y actualización de datos y análisis presupuestario real.	Gestión de pedidos, valorización de tramos paritarios, períodos, normas, reportes y selección de establecimientos.	Gestión del sistema educativo. Incrementos y reducción de cargos docentes, turnos y cantidades.	Actual
Formulario T de Titulares	Nueva funcionalidad en el Sistema de Gestión Educativa (SIGED) para la reserva de vacantes del personal docente titular, ganadores de concursos por traslado, ascenso e ingreso.	Reserva de vacantes por ingreso, acumulación, ascenso y traslado, junto con la generación de anexos.	Registro digital de los ganadores de concursos por traslado, ascenso, ingreso y acumulación. Generación de la norma legal.	Actual

²¹ Es un sistema integral utilizado por el Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que permite conectar a la comunidad educativa mediante herramientas digitales, simplificando el acceso a los docentes y estudiantes.

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
Titularización Ley 6.544 ²²	Interacción de SADE ²³ con el módulo del SIGED y la plataforma Harbour. Solicitudes de titularización de docentes según la Ley N° 6.544. Creación del Expediente Electrónico.	Titularización	Adecuación del sistema para el cumplimiento de la normativa. Sistematización del control de horas y cargos. Generación automática del Expediente Electrónico.	Actual
Evaluación Docente	Nueva funcionalidad para SIGED en modalidad web. Proceso de Evaluación de Desempeño del personal del Ministerio de Educación.	Módulos: Institucional, Docente, Evaluador y de Autoevaluación, junto con la Grilla de Evaluación Docente.	Carga de objetivos y grilla de evaluación. Validación del objetivo. Visualización de los datos del docente.	N/A
Gestión No Docente	Sistema de Gestión de incidencias del personal (No Docente) de Planta Permanente. Régimen gerencial, Autoridades Superiores y Planta de Gabinete del Ministerio de Educación de CABA.	Módulos para Licencia Largo Tratamiento. Situación de Revista. Antigüedad. Evaluación de desempeño. Módulo de estadísticas y ciencia de datos.	Cálculo de antigüedad para la jubilación. Retiro voluntario y vacaciones. Cálculos para la carrera administrativa. Auditoría. Análisis de las variables.	Actual

²² Ley N° 6.544/GCBA/22. Obtenido el día 12 de mayo del año 2022 en: <https://n9.cl/u8j3e> [Accedido el 25/9/24]

²³ SADE. Sistema de Administración de Documentos Electrónicos. Obtenido el día 1 de julio del año 2009 en: <https://n9.cl/jbodz> [Accedido el 10/9/24]

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
Gestión de Transportes Escolares	Sistema de gestión de transportes escolares solicitados por los establecimientos. Registro de proveedores, asignación y distribución de los créditos.	Solicitudes de viaje. Destinos. Créditos. Proveedores. Licitaciones. Carga de créditos. Reportes. Administración de usuarios.	Solicitudes de viajes. Gestión de destinos y créditos, licitaciones y proveedores. Asignación de proveedores al viaje.	Versión 1.2.53
Clasificación Docente	Legajo Único Docente, reformado mediante la Ley 4109. ²⁴ Inscripción, cálculo de puntaje y generación de listados. Agilización en concursos docentes en escuelas públicas del Ministerio.	Calculador y exportador de listados. Legajo.	Calculador, generador y exportador de listados. Legajo Docente. Inscripciones. Puntajes. Adicional por título. Gestión de cargos, asignaciones y especialidades.	Versión 2.0.1558
Anexo de Títulos	Legajo Único Docente. Inscripción, cálculo de puntaje y generación de listados. Optimización de recursos para los concursos docentes en escuelas públicas del Ministerio de Educación.	Altas, bajas y modificaciones.	Altas, bajas y modificaciones para cargos, títulos, procedencias y resoluciones, colegios, especialidades, ternas e incumbencias.	Versión 1.28.0

Fuente: SSTES

Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos.

²⁴ Ley N° 4.109/GCBA/11. Obtenido el día 1 de diciembre del año 2011 en: <https://n9.cl/661au3> [Accedido el 19/9/24]

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
Leer para Crecer	Reclamos de establecimientos de Nivel Primario de Gestión Estatal para textos escolares en inglés.	Incorporación del Módulo de Reclamos y Mejoras.	Reclamar aumentos en la matrícula, devolución y error de título. Edición de reclamos y confección de reportes.	Actual
Legajo Único de Estudiantes (LUE)	Integración de datos de estudiantes de establecimientos de Gestión Estatal y Privada del Ministerio de Educación de CABA en la plataforma.	Módulo de Visualización de Estudiantes y Módulo de altas bajas y modificaciones de usuarios.	Búsqueda de información académica por nombre o DNI del alumno y responsable, ciclo lectivo, nivel y establecimiento. Alta, baja y edición de usuarios.	Actual
Escuelas Verdes	Permitir a los docentes y directivos, la postulación al Reconocimiento de Escuelas Verdes de Gestión Estatal y Privada en la Ciudad de Buenos Aires.	Módulo de Registro y Gestión de Usuarios. Calendario Ambiental. Postulación a Referentes Ambientales. Avisos Generales. Postulaciones a Reconocimiento de Escuelas Verdes.	Postulación de establecimientos y seguimiento. Registro de usuarios para la selección del establecimiento y rol. Carga de fechas destacadas y postulación de docentes como referentes ambientales. Creación de avisos.	Actual
Becas Media	Preinscripción de los alumnos para acceder a la Beca de nivel Medio.	Avances en la Etapa 5. Mejoras en el formulario de inscripción, backend ²⁵ y frontend. ²⁶ Implementación del artículo 7.	Facilitar el proceso de inscripción y validación. Mejorar la gestión de solicitudes, búsquedas de datos relevantes de la beca. Optimizar el procesamiento de inscripciones.	Actual

²⁵ Conformado por la infraestructura y los datos, se encarga de administrar todos los procesos necesarios para que la web se ejecute en forma adecuada.

²⁶ Es la parte accesible y visible de una página web o aplicación. Es la interfaz con la cual interactúan los usuarios finales.

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
Aprender Programando	Permitir la preinscripción de aspirantes al programa Aprender Programando.	Módulos de back office ²⁷ y frontend (Etapa 1).	Gestionar las inscripciones. Búsqueda y visualización de la oferta académica, horarios, sedes, cursos y tecnologías. Creación de nuevas sedes o cursos.	Actual
app "miEscuela"	Aplicación móvil que proporciona información útil y relevante a las familias de estudiantes matriculados en "miEscuela" para los niveles Inicial, Primaria y Secundaria de Gestión Estatal.	Implementación de mejoras en la aplicación. Nuevas funcionalidades y correcciones de errores en las versiones anteriores.	Mejoras de seguridad en la aplicación. Visualización del estado de la beca solicitada. Inscripción al boleto estudiantil. Envío de notificaciones. Alerta por riesgo de pérdida de regularidad.	Versión 1.8 iOS - 1.9 Android API Versión 2.2.1
SINIGEP (Sistema de Información de Instituciones Educativas)	Informatizar la gestión de los establecimientos, unidades educativas, planes de estudio, cursos, becas, asignaturas, docentes, estudiantes, aportes estatales y aranceles.	Mejoras en DDJJ de Infraestructura. Aproximación al Mundo de Trabajo (ACAP). Taller de Habilidades para el futuro (THF). Registro de Instituciones Educativas Asistenciales (RIEA).	Actualización en la DDJJ de Infraestructura de establecimientos. Actualización tecnológica. Gestión para ACAP y THF. Nombramientos para RIEA.	Actual
SIU - TLS (Termina la Secundaria)	Facilitar el cursado del programa TLS (Termina la Secundaria a distancia) mediante la plataforma de aulas Virtuales (Moodle).	Implementación de Moodle. Módulos de creación de aulas. Gestión educativa de materias y contenidos. Clases sincrónicas.	Creación de aulas y gestión educativa de materias y contenidos. Habilidadación del acceso a educadores, administradores y estudiantes al sistema integrado para el aprendizaje.	Moodle 3.11
"miEscuela"	Sistematización a medida para la	Mejoras realizadas en los	Presentismo (Etapa 1). Asistencia diaria	Actual

²⁷ Es el conjunto de sectores y funciones administrativas que apoyan la operación de un organismo.

Sistema	Objetivo	Módulos/Mejoras	Principales Funciones	Versión en Producción
	integración de los procesos administrativos y pedagógicos en los establecimientos de nivel Inicial, Primario y Secundario.	Módulos de Presentismo y ACAP (Etapa 5).	y alertas por inasistencias. Asistencia a espacios de jornada extendida. Días y sedes. (Etapa 2). Reportes, régimen especial, pases e inasistencias. ACAP (Etapa 5).	
SiTed (Sistema de Títulos Educativos Digitales)	Generación, emisión y certificación de títulos. Legalización de títulos e integración con Nación para la firma digital en analíticos.	Implementación de la plataforma para todos los establecimientos de nivel Medio y Terciario. Módulos para establecimientos, planes de estudio y analíticos.	Asociación de planes de estudio pre-aprobados. Generación, anulación y bajas de analíticos. Gestión de roles, usuarios y establecimientos en el sistema.	Actual

Fuente: SSTES

La SSTES no adjunta estudios de factibilidad sobre los desarrollos de sistemas y plataformas.

El organismo informa que la toma de decisiones se realiza en mesas de trabajo, que se basan en la evaluación de prioridades políticas y operativas del Ministerio al momento de la planificación.

Este enfoque responde a la visión y necesidades, adaptándose a los objetivos y directrices políticas vigentes de manera dinámica.

Los objetivos y límites de cada proyecto, son definidos de manera interna e informal, siendo especificados los requisitos y metas a alcanzar.

Dichos requisitos y metas sirven de guía detallada para la ejecución de los desarrollos.

En cuanto a la designación de los responsables del desarrollo de los proyectos, el auditado manifestó que esta se llevó a cabo por equipos asignados de acuerdo a las necesidades de éstos; combinando los recursos internos y externos, según lo requerido por la situación planteada.

Aplicaciones, módulos y mejoras

Las aplicaciones, sus módulos, la fecha de puesta en producción, mejoras y su estado, ejecutadas durante el año 2023 y clasificado por cada Gerencia Operativa, se detallan en las tablas siguientes.

Gerencia Operativa Desarrollo Docente.

Nombre Aplicación	Módulos	Fecha de Puesta en Producción	Mejoras Aplicadas en el año 2023	Estado
DDJJ Web	Generación, confirmación y eliminación de DDJJ. Grilla Horaria.	2016	Rediseño de las reglas de alcance horario para ciertos cargos.	Finalizado
Formulario T Web	Formulario T para interinos, suplentes, titulares y reportes. Supervisión de áreas creadas.	2016	Inserción de nuevos accesos. Cambios en la carga horaria. Cargos interinos. Eliminación de los pedidos de cobertura. Agregado a la impresión del "año de creación" y "último interino". Impacto por titularización.	Finalizado
Integración Gestión POF-Harbour	Gestión de altas, bajas y modificaciones.	enero de 2023	Control de existencia de equivalencias. Altas, bajas y modificaciones. Consulta en las designaciones. Visualización de designaciones. Reducción desde la nómina docente.	En Curso
Gestión POF	Pedidos de valorización. Tramos paritarios y equivalencias. Períodos, normas y reportes. Listados ejecutivos y consultas.	febrero de 2020	Listados ejecutivos. Modificación de los datos a exhibir. Valorización de los pedidos. Limitación de acciones sobre cargos no valorizados. Cálculo en acciones, módulos y ajustes del cargo. Administración de consumos presupuestarios. Reestructuración de origen y subcategoría en carga de pedidos.	Finalizado
Formulario T de Titulares	Reserva de vacantes por ingreso, traslado y ascenso.	2022	Rediseño del módulo de filtros e inclusión de datos en el anexo.	Finalizado

“2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires”

Nombre Aplicación	Módulos	Fecha de Puesta en Producción	Mejoras Aplicadas en el año 2023	Estado
Titularización Ley 6.544	Titularización	noviembre de 2022	Fase 2 - Mayo de 2023	Finalizado
Evaluación Docente	Módulo institucional docente.	N/A	Proyecto iniciado en el año 2023, actualmente en desarrollo.	En Curso
Gestión Docente - Harbour	Gestión de datos docentes, planes de estudio, cargos, asignaturas y designaciones. Integración con servicios web (RENAPER, SADE).	2010	Manejo de Vacantes. Módulo de bloqueo de designaciones. Tabla de sindicatos e inhibiciones en tutela gremial. Listado de cargos reservados. Delegaciones Administrativas. Nuevo módulo de licencias. Listado docentes apto médico. Alta del Módulo de licencias a usuarios.	Finalizado
Gestión No Docente	Licencia Largo Tratamiento. Antigüedad. Evaluación de desempeño. Módulo de estadísticas.	octubre de 2018	Módulo de Evaluación de Desempeño y Nomenclador de Puestos y Pruebas. Manual del usuario. Migración de pruebas y evaluaciones. Código de recibo y registro. Modificación del Módulo de Datos.	Finalizado
Gestión de Transportes Escolares	Solicitudes de viaje. Gestión de créditos y usuarios. Proveedores. Reportes.	diciembre de 2020	Agregado de sección y grado en las cargas y reportes. Extracción de la validación de carga. Asignación masiva de proveedor por distrito.	Finalizado
Becas Alimentarias	Solicitud y gestión de becas.	octubre de 2018	Integración con la aplicación “miEscuela” (Matrícula).	Finalizado

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Nombre Aplicación	Módulos	Fecha de Puesta en Producción	Mejoras Aplicadas en el año 2023	Estado
Clasificación Docente	Calculador, generador y exportador de listados. Legajo docente. Inscripciones. Puntajes. Adicional por título.	enero de 2012	Inscripciones automáticas. (suspendido por la DG). Nuevo frontend. Opciones para la eliminación de listados. Modificación de adicional por título. Columnas para los cursos de ascenso. Eliminación de los datos de voluntad de ascenso. Envío de notificaciones.	Finalizado
Anexo de Títulos	Altas, bajas y modificaciones para cargos, títulos, procedencias y resoluciones. Incumbencias.	junio de 2023	Módulo Ticket y de Apéndice. Incumbencias: Etapa 1, Etapa 2, Etapa 3 y Etapa 4. Corrección de errores.	Finalizado

Fuente: SSTES

Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos.

Nombre del Proyecto	Fecha de implementación	Objetivo	Módulos 2023	Principales Funciones	Estado
Leer para Crecer	Implementación del sistema en el año 2021. Mejoras realizadas en el año 2023.	Permitir al Nivel Primario de Gestión Estatal solicitar textos en idioma inglés.	Inclusión del Módulo de reclamos y mejoras en backend.	Reclamo de usuarios: aumento de matrícula, devolución, error de título. Mejoras en backend. Edición de reclamos y elaboración de reportes.	Finalizado
Legajo Único del Estudiante (LUE)	Implementación del sistema en el mes de octubre del año 2023.	Provisión de una plataforma integrada a estudiantes de Gestión Estatal y Privada de CABA.	Implementación de Etapa 1 del sistema. Módulo de Visualización de estudiantes y altas, bajas y modificaciones.	Habilitación de búsquedas. Alta, baja, edición de usuarios y asignación del rol correspondiente en el sistema.	Finalizado

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Nombre del Proyecto	Fecha de implementación	Objetivo	Módulos 2023	Principales Funciones	Estado
Escuelas Verdes	Implementación del sistema en el mes de agosto del año 2023.	Postulación de docentes y directivos de Gestión Estatal y Privada de CABA para ser parte de Escuelas Verdes.	Módulos de Registro y gestión de usuarios, Calendario Ambiental, Postulación a Referentes Ambientales y Avisos generales.	Habilitar la postulación al programa para los establecimientos de Gestión Pública y Privada. Permitir a los docentes y directivos la selección del establecimiento y su rol.	Finalizado
Becas Media	Implementación del sistema en el año 2021. Mejoras implementadas en el mes de mayo del año 2023.	Permitir la inscripción previa para recibir el beneficio de la Beca para nivel Medio.	Mejoras y beneficios para el formulario de inscripción.	Implementación del Art 7. Optimización del proceso de inscripción y sus validaciones. Mejora en la gestión de las solicitudes de beca.	Finalizado
Aprender Programando	Implementación del sistema durante el año 2023. Mejoras realizadas en el mes de febrero del año 2023.	Permitir la inscripción previa de aspirantes al programa.	En 2023 se implementó el sistema. Desarrollo de módulos en back office y frontend (Etapa 1).	Módulo de Inscripciones a la Oferta Académica. Búsqueda de horarios, turnos y sedes. Visualizar la inscripción y las fechas. Inscripción a cursos.	Finalizado

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Nombre del Proyecto	Fecha de implementación	Objetivo	Módulos 2023	Principales Funciones	Estado
app "miEscuela"	Implementación del sistema en el año 2022.	Acceso a la información para los estudiantes de "miEscuela" para el nivel Inicial, Primario y Secundario de Gestión	En 2023 se implementaron las mejoras en la aplicación. Agregado de nuevas funcionalidades y correcciones de bugs ²⁸ existentes en versiones anteriores.	Mejoras en seguridad. Visualización del estado de la beca solicitada. Inscripción al boleto estudiantil mediante la aplicación. Envío de notificaciones a usuarios.	Finalizado
SINIGEP	Mejoras realizadas en la infraestructura para DDJJ en el mes de diciembre del año 2023.	Sistema para la gestión de planes de estudio, cursos y cargos.	Nuevas funciones y mejoras en el sistema de DDJJ de Infraestructura.	Gestión de la información incluida en las DDJJ. Actualización y migración tecnológica.	Finalizado
SIU - TLS (Termina la Secundaria)	Implementación del sistema durante el año 2023. Mejoras realizadas en el mes de febrero del año 2023.	Plataforma de inscripción para los aspirantes al programa TLS.	Incluye los Módulos de Inscripción a Materias, Exámenes, Certificados Analíticos y Constancias.	Inscripción de aspirantes a materias y exámenes del programa. Gestión de matrículas.	Finalizado
Moodle - TLS (Termina la Secundaria)	Mejoras ejecutadas durante el mes de febrero del año 2023.	Plataforma para realizar el cursado de clases a distancia.	Módulos para la Creación de Aulas, Gestión Educativa de Materias y Contenidos.	Sistema integrado de aprendizaje destinado a educadores y estudiantes.	Finalizado

Fuente: SSTES

Manuales

El auditado adjunta los manuales de usuario de los diferentes sistemas y módulos utilizados:

²⁸ Es un defecto, error o fallo en un programa de software que genera resultados inesperados que impiden el correcto funcionamiento de un programa.

- “miEscuela”. Familias. Permite el alta a los estudiantes, solicitudes de asistencia para el alumno, acceso a la agenda educativa y descargas de constancia de alumno regular.
- Becas Alimentarias. Proceso de asignación y otorgamiento de becas alimentarias para alumnos.
- Becas Nivel Medio. Procedimiento para la asignación de becas otorgadas a los alumnos del Nivel Medio.
- Conformación de cargos de Tiempo Parcial (TP) y Tiempo Completo (TC). Formulario T Web. Régimen aplicado a las tareas laborales del personal docente.
- Declaración Jurada en Línea de Actividades, Cargos, Módulos y Horas. Es una herramienta digital cuyo fin es la realización de la Declaración Jurada para el personal docente.
- “miEscuela”. Nivel Secundario. Herramienta destinada a directivos, preceptores y equipos de conducción, utilizada para la configuración de contra turnos.
- “miEscuela”. Jornada Extendida. Permite a los docentes con tareas de jornada extendida, realizar el control del presentismo.
- “miEscuela”. Toma de asistencia para todos los niveles. Permite la toma de asistencia para directivos, docentes y/o equipos de conducción.
- Sistema de Clasificación Docente (SCD). Adicional por Título de Grado, Maestría o Doctorado. Utilizado para el ingreso de la documentación que acredite el nivel de estudios alcanzado por el docente y permite cobrar el adicional por título.
- Sistema de Información de Instituciones Educativas (SINIGEP).
 - Declaración Jurada de Infraestructura. Es la declaración de la superficie cubierta total de uso educativo según la carátula del plano de habilitación.
 - Declaración Jurada de Instituciones Educativas Asistenciales.
 - Gestión de Estudiantes. Módulo utilizado para actualizar la información relacionada con la nómina de estudiantes para cursos y docentes.
 - Proyecto Pedagógico Individual para la Inclusión (PPI). Proyecto para la inclusión escolar de alumnos con discapacidad, dirigido a establecimientos que cuentan con nivel Inicial, Primario, Secundario y Especial.

- Titularización (fase 2). Proceso mediante el cual el docente, a través de un formulario, expresa la voluntad de titularizar, afectar, renunciar y/o cesar a cargos según la normativa vigente.
- Sistema de Títulos Educativos Digitales (SITED). Funcionalidades de los módulos:
 - Vincular un plan de estudios pre-aprobado.
 - Ampliar la caja curricular de un plan de estudios pre-aprobado.
 - Generar un certificado analítico original.
 - Anular un certificado analítico, el cual anteriormente fue generado y requiere una copia nueva.
 - Cargar un plan de estudios que no se encuentra precargado en el sistema (destinado a establecimientos).
 - Agregar alumnos para los casos en los que se requiera generar una copia del certificado analítico (destinado a establecimientos).
 - Firmar un certificado analítico o de estudios parciales.
 - Proceso de baja de un certificado analítico.

Gestión e integración de la información

La Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad no extrae información de los sistemas de uso generalizado en el GCBA, ya que su principal función es el desarrollo de éstos.

Sin embargo, los sistemas desarrollados por la Subsecretaría reciben información proporcionada por el Registro Nacional de las Personas (RENAPER), el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE), el Sistema Integral de Administración de Recursos Humanos y Liquidación de Haberes (SIAL-META4) y miBA.²⁹

Por otra parte, los sistemas desarrollados por la Subsecretaría, suministran información a los sistemas externos SADE y SIAL-META4.

Carga, procesamiento y salida de los datos

A continuación, se especifican los procedimientos de carga, procesamiento y salida de los datos gestionados en los sistemas y el proceso llevado adelante.

²⁹ miBA es una plataforma digital, una herramienta que permite a los vecinos gestionar sus trámites y turnos con el GCBA mediante su perfil digital.

1. Carga de Datos.

Métodos utilizados:

- **Aplicativos Especializados:** Se utilizan aplicaciones diseñadas específicamente para la carga de los datos. Dichas aplicaciones, son actualizadas en línea para asegurar la integridad y sincronización de la información.
- **Carga desde Fuentes Externas:** Los datos pueden ser importados desde documentos externos, tales como hojas de cálculo en formato Excel, realizados mediante procedimientos estandarizados para fomentar su correcta integración.
- **Generación de Datos Transaccionales:** Se generan datos a través de procesos transaccionales, tanto internos como externos, facilitando la entrada de información en tiempo real o en intervalos programados.

2. Procesamiento de Datos.

Métodos utilizados:

- **Transacciones en Línea:** Los datos se procesan en tiempo real mediante transacciones en línea, permitiendo actualizaciones inmediatas y análisis continuos.
- **Procesamiento Batch y por Demanda:** Se emplean procedimientos programados de procesamiento en lote (batch) y por demanda, cuya finalidad es gestionar grandes volúmenes de datos en horarios definidos o cuando fuera necesario.

3. Salida de Datos.

Métodos utilizados:

- **Generación de Vistas:** Los datos procesados se presentan a través de vistas interactivas dentro de los sistemas para facilitar su visualización y análisis.
- **Documentos Exportables:** La información se puede exportar en diversos formatos, Excel y PDF, para su distribución y análisis adicional.

Las áreas responsables de los procedimientos recién citados son: la Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos y la Gerencia Operativa Desarrollo Docente. Asimismo, estos procedimientos, en algunas oportunidades, son efectuados por proveedores externos.

Esta metodología promueve la gestión eficiente de los datos, abarcando todas las etapas desde su carga hasta su salida, para su posterior uso y análisis.

En lo que se refiere a los organismos del GCBA que participan en la carga, procesamiento y extracción de información en los sistemas utilizados por la Subsecretaría, es relevante destacar.

- Organismos que extraen información:
 - Ministerio de Cultura: Mediante la Nota (NO-2023-38051404-GCBA-DGDCC), se genera la "Solicitud de Intercambio de Datos a través del Sistema de Interoperabilidad", con la finalidad de acceder a los datos para el trámite/integración de Pase Cultural. Los mencionados son consultados para el proceso a través del Sistema de Interoperabilidad, mediante el sistema/aplicación "TAD".³⁰
 - Ministerio de Jefatura de Gabinete: A través de la Nota (NO-2023-28508475-GCBA-DGCIUD), se crea la "Solicitud de Intercambio de Datos a través del Sistema de Interoperabilidad". Su objetivo es la habilitación del consumo del dato para el trámite/integración de la Plataforma miBA, siendo el mismo consultado al momento del proceso mediante el Sistema de Interoperabilidad, a través del sistema/aplicación, Plataforma "miBA".
- Organismos que proporcionan información:
 - Ministerio de Salud: La Nota (NO-2023-17878385-GCBA-DGPTE), origina la "Solicitud de Intercambio de Datos a través del Sistema de Interoperabilidad", habilita el acceso a los datos únicamente para el trámite de "Solicitud de calendario de vacunación completo". Este trámite de intercambio de datos lo realizan los establecimientos con las familias, y se pueden consultar a través del Sistema de Interoperabilidad, en la plataforma "miEscuela".
 - Ministerio del Interior (Registro Civil): El cursado de la Nota (NO-2023-37304251-GCBA-DGPTE), impulsa la "Solicitud de Intercambio de Datos a través del Sistema de Interoperabilidad" cuyo fin es el consumo del dato para el trámite/integración, para contar con un registro actualizado de los progenitores de los estudiantes matriculados en las instituciones educativas de CABA. Su finalidad es la de realizar el procesamiento de los datos, a través del Sistema de Interoperabilidad, en el sistema/aplicación "miEscuela".

³⁰ Manual de Tramitación a Distancia (TAD). Obtenido el año 2013 en: <https://n9.cl/ghqk8> [Accedido el 2/9/24]

Usuarios, altas, bajas y modificaciones

Los procedimientos de altas, bajas y modificaciones aplicados a los usuarios en cada sistema, y sus áreas responsables son:

- Sistema de Gestión Docente, Bienes y Servicios.

El proceso de alta, baja y modificación de usuario se gestiona desde un módulo de administración accesible únicamente para los administradores del sistema. Estos administradores, son responsables de crear, eliminar y modificar el perfil de usuario, configurando los accesos según las necesidades. Las áreas a cargo de este proceso son, la Gerencia Operativa Desarrollo Docente y áreas sponsor.

- SINIGEP (Sistema de Información de Instituciones Educativas Privadas).

Las altas, bajas y modificaciones de usuario se administran mediante el módulo de recursos humanos de SINIGEP. Los cambios en los perfiles son gestionados por los usuarios (para ello deben contar con los permisos adecuados), y por desarrolladores o autoridades de la Dirección General Gestión Privada (DGE GP).

El área responsable es la DGE GP y la Gerencia Operativa de Proyectos y Tecnología Educativa.

- "miEscuela".

El proceso de alta se genera mediante el ingreso al sistema a través de una cuenta @bue. Los usuarios solicitan roles de acuerdo a su función en el establecimiento. La aprobación de los roles se realiza de manera jerárquica por medio del módulo de gestión a través del cual se ejecuta la aprobación, rechazo y/o baja de roles. Las bajas y modificaciones se administran recurriendo al módulo de gestión de roles. Asimismo, el área a cargo es la Gerencia Operativa Proyectos y Tecnología Educativa.

- Cuentas @bue.edu.ar.

El procedimiento de alta de cuentas se crea dentro del Portal Educación, con la ayuda de un módulo específico, ya sea de forma individual o masiva. Los usuarios con permiso de administración realizan la creación de:

➤ Cuentas Personales:

1. Auxiliares de escuelas: Solicitud recibida desde el centro de atención telefónica o soporte (soporte.cuentas@bue.edu.ar).

2. Docentes: Pedido gestionado a través de la Comisión del Registro y Evaluación de Antecedentes Profesionales (COREAP), tras la validación realizada en el sistema de Clasificación Docente.
3. Agentes del Ministerio: Solicitud enviada por los recursos humanos del área correspondiente.
4. Cuentas Institucionales: Solicitud ejecutada por la dirección del área a GOPAP.
5. Cuentas de Servicio: Petición efectuada por el área correspondiente o encargado del programa a GOPAP.

El proceso de baja de la cuenta se genera para:

- Agentes del Ministerio: Solicitud de baja enviada por los RRHH, incluyendo la transferencia de archivos propietarios, si es que correspondiera.
- Cuentas de Servicio: Requerimiento enviado por el encargado del programa o gerente del área de soporte, cuentas.google@bue.edu.ar.

La modificación de cuentas se aplica a:

- Cuentas Personales: Pedido de modificación indicando los motivos, tales como el cambio de nombre o sexo.
- Agentes del Ministerio: Solicitud de modificación realizada por RRHH del Ministerio.
- Docentes: Reclamo creado desde los establecimientos a través de la cuenta institucional.
- Cuentas de Servicio: Petición efectuada por el referente del programa o del área, cuyo objetivo es generar modificaciones relacionadas con los cambios en el área o el programa.

Cabe destacar que la información provista por el auditado, en algunos casos, no exhibe los canales de comunicación utilizados; el perfil asignado a cada usuario; como así tampoco sus criterios, atributos, recursos accedidos, etc.

Lenguajes de programación, bases de datos y requerimientos técnicos

Los lenguajes de programación utilizados por la Gerencia Operativa Desarrollo Docente y sus versiones son:

- **Symfony.** Herramienta para el desarrollo que permite crear aplicaciones web. Es un entorno de trabajo estandarizado, modular, flexible, versátil y de fácil implementación para la realización de pruebas.
- **Harbour - C++.** Es un lenguaje de programación aplicado al desarrollo de aplicaciones de base de datos, favorece la creación de aplicaciones web y de escritorio. Es multiplataforma, de código abierto y extensible.
- **Laravel.** Marco de trabajo para el desarrollo web para PHP. Entrega herramientas para el desarrollo de aplicaciones robustas y escalables. Es de código abierto y posee funciones integradas. Facilita la definición de rutas y controladores, también simplifica la gestión de la estructura de la base de datos mediante migraciones.
- **PHP.** Lenguaje de programación de código abierto para el desarrollo web, favorece la conexión entre el servidor y la interfaz de usuario.
- **Vue.js.** Es una herramienta progresiva utilizada para la construcción de interfaces de usuario y aplicaciones de una sola página; simple, de código abierto, flexible y de fácil integración con otras bibliotecas o proyectos.
- **Vite.js.** Herramienta utilizada para frontend, creada para generar una construcción optimizada para aplicaciones web. Es compatible con variados marcos de trabajo, se nutre de módulos nativos de los navegadores y cuenta con una configuración predeterminada.
- **Tailwind.** Estructura de trabajo para la creación y el diseño de distintos tipos de interfaces de usuario, proporciona clases definidas y contempla la combinación de diseños. Posee flexibilidad y control sobre el estilo de múltiples elementos.
- **Twig.** Es un motor de plantillas para PHP, el cual permite la separación lógica entre la aplicación y la presentación. Es extensible, considera la herencia de plantillas, además, es de fácil integración.
- **Bastrap.** Marco de trabajo utilizado para el diseño de aplicaciones web y sitios responsivos. Posee integración con diversas tecnologías, personalización de diferentes estilos y componentes predefinidos.
- **React Js.** Definida como una biblioteca de código abierto cuya finalidad es la construcción de interfaces de usuario para aplicaciones web de una sola página, cuyo fin es mejorar la velocidad de los programas. Facilita la creación de componentes independientes, gestiona el flujo de los datos de manera unidireccional y habilita la creación de componentes de manera intuitiva y legible.

El responsable de la gestión y almacenamiento de los motores de las bases de datos utilizados por la Gerencia Operativa Desarrollo Docente es el Gerente de la

Gerencia Operativa Desarrollo Docente. Los mencionados motores de bases de datos son:

- MySQL. Es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto desarrollado por la empresa Oracle. Es escalable. Contempla el almacenamiento y recuperación de los datos de forma eficiente.
- Postgres. Es una solución, un motor de base de datos relacional orientado a objetos, de código abierto, flexible, robusto, escalable y además, extensible.
- MariaDB. Sistema gestor de bases de datos relacionales de código abierto, el cual incluye optimizaciones de rendimiento y escalabilidad. Ofrece diferentes atributos de seguridad, tales como la autenticación de usuarios, control de acceso y el cifrado de los datos.

Por otra parte, la Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos, administra los siguientes lenguajes de programación que se detallan a continuación:

- PHP - Symfony.
- PHP - Symphony legacy - Laravel Framework.
- PHP - Laravel.
- React Native.
- Toba.
- NET Framework - Web API REST.
- Node JS - React. Entorno de ejecución, del lado del servidor. Facilita a los desarrolladores la ejecución del código fuera de un navegador web. Es orientado a eventos y enfocado a las aplicaciones en tiempo real. Utilizado para crear sitios web dinámicos y eficientes.
- Node Type Script - React TypeScript. Es un superconjunto de JavaScript. Cuenta con autocompletado en los editores de código, además de interfaces, tipos genéricos y enumeraciones que simplifican la programación de manera más estructurada.

El gerente de la Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos es el responsable de la gestión y el almacenamiento de los motores de las bases de datos. Los sistemas utilizados son:

- MariaDB.
- MySQL.
- Postgress SQL.

- SQL Server.
- Oracle Database.³¹

Los lenguajes de programación, las bases de datos y la tecnología seleccionada, fueron elegidos según los estándares definidos por la ASI. Dichos lenguajes y bases de datos son evaluados internamente para verificar el cumplimiento de las necesidades del organismo.

No se aclara si se llevó adelante el proceso de inscripción y actualización de las bases de datos gestionadas según la Disposición N° 05/CPDP-DP/11, Marco Normativo de TI, Resolución N°239/ASI/15 en concordancia con la Ley CABA N° 1.845/05 de Protección de Datos Personales.

Desarrollo, adquisición, mantenimiento y versionados

La metodología vigente para realizar la solicitud de las modificaciones y/o incorporación de nuevas funcionalidades, se estructura de la siguiente manera:

1. Proceso de Solicitud:

Formulario de Solicitud: La solicitud de nuevos requerimientos, que puede incluir nuevos proyectos, funcionalidades o mejoras, se realizan a través de dos canales principales:

- Correo Electrónico: Enviar un correo a la mesa de entrada designada, (requerimientos.dgpte@bue.edu.ar).
- Formulario Único de Requerimientos (FURME): Completar y enviar el Formulario Único de Requerimientos del Ministerio de Educación (FURME). Este formulario y el correo deben ser completados por el área sponsor del proyecto.

2. Aprobación Formal:

- Viabilidad del Proyecto: La evaluación de la viabilidad del proyecto, en términos de factibilidad técnica y financiera, es realizada por el Director General en conjunto con los gerentes correspondientes.
- Cumplimiento de Requerimientos: La aprobación final respecto a la correcta implementación y cumplimiento de los requerimientos solicitados, es otorgada por el área sponsor o área solicitante. Esta

³¹ Desarrollado por la empresa Oracle, es un sistema de gestión de bases de datos relacional. Está diseñado para gestionar grandes volúmenes de datos y múltiples usuarios simultáneos. Garantiza la integridad de los datos, tiene características de alta disponibilidad y recuperación ante desastres.

validación asegura que la solución entregada, satisface los criterios y expectativas definidos en la solicitud inicial.

3. Criterios de Aceptación:

- Para la Aprobación de la Viabilidad: Se consideran factores como la alineación con los objetivos estratégicos, disponibilidad de recursos, e impacto en el funcionamiento general.
- Para la Validación de la Solución: Se evalúa la conformidad con los requisitos especificados, la eficacia de la solución en resolver el problema planteado, y la calidad de la implementación.

Este proceso promueve una gestión adecuada de las solicitudes de las modificaciones y nuevas funcionalidades, incrementando la cobertura de las solicitudes, su evaluación y aprobación de manera formal y estructurada.

Desde el punto de vista del mantenimiento, se llevan a cabo, dos tipos de mantenimiento; el control de cambios y sus versionados.

1. Mantenimiento Evolutivo.

El mantenimiento evolutivo, se gestiona mediante una mesa de entrada. Es allí donde se reciben, evalúan y priorizan las diferentes solicitudes de cambios y nuevas funcionalidades para la incorporación en el sistema.

2. Mantenimiento Correctivo.

La gestión de incidencias se realiza mediante la herramienta Mantis, https://mantis.bue.edu.ar/login_page.php.

- Generación de Incidencia: El usuario reporta la incidencia a través de Mantis, asignándola a la Gerencia Operativa (GO) correspondiente.
- Asignación y Análisis: La GO recibe la incidencia, la analiza y la deriva al referente funcional del aplicativo implicado.
- Gestión de Incidencias: La resolución y la solicitud de información adicional se gestionan a través de Mantis, actualizando el estado de la incidencia según el progreso.
- Cierre de Incidencia: Una vez resuelta la incidencia, se procede al cierre en la herramienta Mantis.

3. Control de Cambios y Versionados.

- Proyectos de Desarrollo Interno:
 - Herramientas: Se utiliza Git³² y GitLab³³ para la gestión de Merge Requests³⁴ (versiones), y Tortoise³⁵ para el control de versiones.
- Proyectos de Desarrollo Externo:
 - Responsabilidad: El control de cambios y versiones es administrado por los proveedores externos responsables del desarrollo del proyecto.

El organismo, no ha aportado un manual que incluya los procedimientos utilizados para el desarrollo y adquisición de las aplicaciones.

En referencia a los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Acuerdos de Nivel Operativo (OLA) tecnológicos, el organismo adjunta el contrato celebrado entre la Subsecretaría de Tecnología Educativa, la Subsecretaría Gestión del Aprendizaje, la Dirección General Agencia de Aprendizaje a lo Largo de la Vida, la Dirección General Sistema de Formación Docente del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Consejo Interuniversitario Nacional.

Dicho contrato, se ha tramitado a través de "IF-2024-06398237-GCBA-DGPTE". En el mencionado, se acuerda llevar adelante el Sistema de Información Universitaria (SIU). Este, se encuentra conformado por sistemas informáticos utilizados para la gestión de diversas áreas de las instituciones que componen el Sistema Universitario Nacional argentino y otros organismos de gobierno.

Su objetivo es mejorar la gestión de la información, y optimizar los recursos utilizados por cada organización.

Asimismo, se anexa el Pliego de Especificaciones Técnicas, cursado a través de "IF-2022-23255153-GCBA-DGPTE", por medio del que se realiza el llamado para la contratación de Servicios de Desarrollo de Software e Integración con otros sistemas en el marco del proyecto "Digitalización de Títulos". Estos sistemas, son

³² Git es una herramienta utilizada para unificar y controlar las entregas de las diferentes versiones para el tipo de arquitectura de repositorios de información distribuidos.

³³ GitLab es una aplicación única que provee cobertura a todo el ciclo de vida del desarrollo del software. Incluye la planificación del proyecto, gestión del código fuente, supervisión y su seguridad.

³⁴ Es una característica de sistemas de control de versiones, el cual permite a los desarrolladores, proponer cambios en el código de una rama precisa de un proyecto en curso.

³⁵ Es una herramienta utilizada para el control de versiones, diseñada para aquellos usuarios que prefieren interactuar con una interfaz visual en lugar de realizar la administración a través de una línea de comandos.

empleados por el Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

También se adjunta el Pliego de Especificaciones Técnicas para la obtención del Servicio de Soporte Técnico y Consultoría para el Análisis, Readecuación e Integraciones con los sistemas existentes en el Ministerio de Educación en el marco del proyecto "Digitalización de Títulos".³⁶

A su vez, se incluye el Pliego de Especificaciones Técnicas, con "IF-2022-17152571-GCBA-DGPTE", el cual rige el llamado para la contratación del Servicio de Soporte Técnico y Consultoría para el Análisis, Desarrollo e Implementación de Nuevos Módulos e Integración, con los sistemas existentes en el Ministerio de Educación para el Sistema "miEscuela".

La finalidad del aludido sistema, es la de adecuar, integrar y desarrollar los sistemas informáticos existentes dentro del Ministerio de Educación. Como así también, promover el desarrollo de la base tecnológica para la gestión académica, administrativa y pedagógica, en los órganos educativos de Gestión Estatal de la CABA.

Se acompaña igualmente, el Pliego de Especificaciones Técnicas, tramitado a través del "IF-2022-34108920-GCBA-DGPTE", mediante el que se genera el llamado para la contratación de servicios para el Desarrollo de Software e Integración con otros Sistemas en el marco de los proyectos "Aprendé Programando" y "Legajo Único de Estudiantes" para el Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El proyecto llevado a cabo, buscó minimizar las inexactitudes derivadas de errores de cruce de información; la creación de permisos para que los coordinadores y tutores tengan competencia exclusiva sobre sus comisiones; la automatización de las ofertas de las comisiones y la mejora de los tiempos de respuesta en los procesos de recepción de la información.

No se adjuntan los Acuerdos de Nivel Operativo (OLA) tecnológicos por los servicios provistos por la ASI, ya que en los mencionados documentos se destaca que el lugar de Prestación de los Servicios es el Centro de Datos de la Agencia.

Procesos de sistematización para el acceso a la información educativa

Los procesos de sistematización implementados para garantizar el acceso a la información educativa, clasificados por Gerencias son:

1. Gerencia Operativa Desarrollo Docente.

³⁶ Pliego de Especificaciones Técnicas. Servicio de Soporte Técnico y Consultoría para el Análisis, Readecuación e Integraciones con los sistemas existentes en el Ministerio de Educación. Digitalización de Títulos. Obtenido el día 25 de octubre del año 2023 en: <https://n9.cl/mpw5v> [Accedido el 19/9/24]

- Titularización Fase 2.
 - Integración de la Gestión Planta Orgánica Funcional - Harbour.
 - Gestión Planta Orgánica Funcional. Valorización de Pedidos.
 - Gestión Planta Orgánica Funcional. Recálculo en varias acciones y módulos.
 - Gestión Planta Orgánica Funcional. Desarrollo del módulo de carga de Expediente Electrónico y resoluciones.
2. Gerencia Operativa Planeamiento y Administración de Proyectos.
- "Leer para crecer". Incorporación del módulo "Reclamos". Anteriormente se solicitaban los reclamos a través de Google Form.³⁷ En el año 2023, se incorporó, dentro del módulo "Leer para crecer", la sección de reclamos, permitiendo la sistematización de la carga y la gestión de los reclamos.
 - Legajo Único de Estudiantes (LUE). Implementación de la (Etapa 1). A partir de la Ley N° 6.262,³⁸ la cual decreta la realización del LUE, se llevó a cabo el desarrollo de un repositorio de datos que concentra y unifica la visualización de la información de los estudiantes de CABA. De esta forma, se agilizó la gestión de los datos académicos y personales de los estudiantes.
 - Escuelas Verdes. Durante el año 2023, se reemplazó el proceso de inscripción realizado mediante Google Form y planillas Excel. Se implementó en ese entonces, una plataforma actualizada mediante la que se lograron los siguientes beneficios:
 - Sistematización de la gestión interna del programa como estrategia para continuar ampliando su alcance.
 - Unificación de los procesos de inscripción/solicitud de la oferta anual del programa.
 - Aplicación "miEscuela".
 - Implementación de mejoras en el módulo de "Presentismo". En el año 2023 se sistematizaron:
 - Situaciones de emergencias.

³⁷ Es una herramienta en línea, gratuita, creada por la empresa Google, utilizada para gestionar documentos, cuestionarios, encuestas y otros formularios web.

³⁸ Ley N° 6.262/GCBA/19. Obtenido el día 5 de diciembre del año 2019 en: <https://n9.cl/ct7zz>
[Accedido el 25/9/24]

- Reportes Semanales.
- Condiciones de Alumnos.
- Resúmenes de Alumnos.
- Actividad de Aproximación al Mundo del Trabajo. (Etapa 5). Durante el año 2023 se construyeron los módulos para el seguimiento y evaluación del rendimiento de los estudiantes.
 - Devolución de la organización.
 - Configuración de devolución.
 - Devolución del docente.
 - Módulo de Actividad de Aproximación al Mundo del Trabajo para el estudiante.
- Sistema de Títulos Educativos Digitales. Implementación de la plataforma. En el año 2023 se implementó una plataforma que permite a los establecimientos del nivel Secundario y Superior de Gestión Pública y Privada, la digitalización y centralización de los procesos de generación y legalización de títulos. Además, incluye la integración con Nación para la firma digital de los certificados analíticos.
- Sistema de Información de Instituciones Educativas.
 - Actividad de Aproximación al Mundo del Trabajo y Taller de Habilidades para el Futuro. Anteriormente el proceso se administraba por correo en forma directa con la supervisión del Nivel Secundario. Este proceso, ha sido actualizado, generando un módulo dentro del Sistema de Información de Instituciones Educativas.
 - Nombramientos en el Registro de Instituciones Educativas Asistenciales. Anteriormente, el proceso se administraba por correo. Posteriormente, se creó un módulo de carga de DDJJ, dentro del Sistema de Información de Instituciones Educativas.

Gestión de peticiones e incidentes en el servicio

El proceso de gestión de peticiones e incidentes, se lleva a cabo a través de los siguientes pasos:

1. Notificación Inicial.

Las incidencias se reportan principalmente mediante correo electrónico. Los usuarios deben enviar sus reportes al correo electrónico del Project Manager (PM) del proyecto, o al correo electrónico específico del soporte asignado al proyecto.

2. Plataformas de Gestión de Incidencias.

- TicketGEP: Utilizado para la gestión de las incidencias reportadas en la plataforma SINIGEP.
- Mantis:³⁹ La plataforma "miEscuela" emplea Mantis para registrar los pedidos relacionados con el funcionamiento del sistema. Los proyectos de desarrollo interno, también utilizan las solicitudes generadas en Mantis para la gestión de incidencias.

3. Proceso para Proyectos Externos.

En el caso de proyectos de desarrollo externo, la incidencia se transmite al proveedor correspondiente. Es el proveedor quien se encarga del análisis y la solución del problema. De manera concomitante, el equipo interno realiza un seguimiento del progreso, hasta que la incidencia sea resuelta adecuadamente.

4. Proceso para Proyectos Internos.

Para proyectos de desarrollo interno, la incidencia se gestiona a través de una solicitud en Mantis.

El equipo de soporte revisa, analiza y resuelve el problema. Durante el lapso que requiere la solución del problema planteado, se mantiene una comunicación continua con el agente que generó el pedido. Este procedimiento, tiene como objetivo asegurar la resolución satisfactoriamente.

5. Seguimiento y Resolución.

Durante todo el proceso se garantiza una comunicación constante, informando sobre el estado de la incidencia y asegurando que la solución implementada sea efectiva. Ello, a fin de que no persistan problemas adicionales.

³⁹ Es una herramienta, una aplicación de código abierto, cuya finalidad es la administración de tareas e incidentes, la cual permite a los equipos de trabajo, registrar y gestionar los problemas de manera eficiente.

6. Cierre de Incidencia.

Tras la resolución, se realiza una revisión final para confirmar que el problema ha sido completamente solucionado. Una vez hecha la citada revisión, se cierra el caso oficialmente.

El proceso favorece una gestión eficiente y ordenada de las peticiones e incidentes, proporcionando una respuesta adecuada y oportuna a las necesidades del servicio.

Plan estratégico de Educación Digital, Programación y Robótica

Durante el año 2023, se avanzó en la profundización del Programa Plan Integral de Educación Digital (PIED) mediante la Resolución N° 1.113/MEDGC/23.⁴⁰

El plan tiene como objetivo, impulsar el uso compartido de las tecnologías digitales con un enfoque pedagógico en las aulas, impulsando el Plan Estratégico de Educación Digital, Programación y Robótica:

Para acceder a los detalles completos del plan, se pueden consultar los siguientes anexos:

- Anexo I (IF-2023- 07489576-GCBA-DGED).⁴¹
- Anexo II (IF-2023- 07489674- GCBA-DGED).⁴²
- Anexo III (IF-2023- 07489744- GCBA-DGED).⁴³
- Anexo IV (IF-2023-07489814-GCBA-DGED).⁴⁴
- Anexo V (IF-2023-07489881-GCBA-DGED).⁴⁵

⁴⁰ Resolución N° 1.113/MEDGC/23. Obtenido el día 7 de marzo del año 2023 en: <https://n9.cl/is460l> [Accedido el 9/9/24]

⁴¹ Anexo I. Plan Integral de Educación Digital. Obtenido el día 15 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/1qqi0> [Accedido el 9/9/24]

⁴² Anexo II. Plan Sarmiento BA Nivel Primario. Obtenido el día 15 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/uswx3m> [Accedido el 9/9/24]

⁴³ ANEXO III. Plan Sarmiento BA Nivel Inicial. Obtenido el día 15 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/cpl5d> [Accedido el 9/9/24]

⁴⁴ ANEXO IV. Plan Sarmiento Nivel Secundario. Obtenido el día 15 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/puy1p> [Accedido el 9/9/24]

⁴⁵ ANEXO V. Plan Sarmiento Nivel Superior. Obtenido el día 15 de febrero del año 2023 en: <https://n9.cl/nbld6> [Accedido el 9/9/24]

Corresponde señalar que durante el año 2023, y mediante Resolución N° 1.113/MEDGC/23, se avanzó en la profundización del Programa Plan Integral de Educación Digital (PIED). Su finalidad, ha sido la de impulsar el uso compartido de las tecnologías digitales -con sentido pedagógico- en las aulas.

En ese orden de ideas, desde el Plan Sarmiento BA, el organismo manifiesta que, se siguieron los lineamientos definidos en el modelo de Escuela Equipada. Este modo de obrar, tiene por objetivo acercar la educación digital a los alumnos de los establecimientos educativos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El obrar conforme a las pautas establecidas por dicho modelo, se exterioriza en la entrega de equipamiento a cada establecimiento educativo. Ello, a fin de que puedan gestionar su uso e implementación pedagógica de forma autónoma, según las necesidades y proyectos.

Adicionalmente, a través de la resolución mencionada, durante el año 2023, se amplió el alcance del Plan Sarmiento BA, incorporando al Nivel Secundario y al Nivel Superior, dentro de los cuales se sumaron los Institutos de Formación.

Esta ampliación en los destinatarios del Plan, tiene por finalidad continuar garantizando el uso de las tecnologías digitales con fines pedagógicos, y que los docentes y futuros docentes que se desempeñan en esta jurisdicción, puedan acceder a los recursos tecnológicos y propuestas formativas desde la formación docente inicial.

Se impulsó, asimismo, el desarrollo de las capacitaciones necesarias que les permitan diseñar e implementar propuestas educativas con tecnologías digitales.

A su vez, mediante el modelo de escuela equipada, el auditado expresa que se entregaron auriculares y kits de videoconferencia, los que se sumaron a las netbooks entregadas en los establecimientos educativos en el marco del Plan Sarmiento BA. Se han brindado de esta manera, los recursos tecnológicos para el correcto funcionamiento de las clases virtuales.

Por último, cabe destacar que se implementaron nuevos procesos que buscan fomentar el impacto en el circuito de vida de las netbooks correspondientes al Plan Sarmiento, el cual se desarrolló de manera articulada con las áreas responsables.

Por otro lado, la Subsecretaría expone que se han implementado diversas acciones para el desarrollo de las capacidades pedagógicas en Educación Digital, Programación y Robótica; comenzando con la actualización de los diseños curriculares en los niveles Inicial, Primario y Secundario, que ahora integran la Educación Digital.

Asimismo, se han creado materiales educativos específicos y se han promovido espacios formativos en los Centros de Atención Sarmiento. En ellos, se fomenta el aprendizaje práctico, a través de la experimentación, con las tecnologías digitales, permitiendo a los estudiantes diseñar y crear soluciones innovadoras.

También manifiesta que, se han realizado encuentros formativos y capacitaciones para docentes, enfocándose en la integración de la Inteligencia Artificial y diversas herramientas digitales dentro del aula.

Estas acciones, buscan fortalecer la formación docente inicial y continua, fomentando que los educadores estén equipados con las habilidades necesarias, para guiar a los estudiantes en un entorno digital en constante evolución.

Indicadores de gestión de los servicios, planificación y áreas críticas

Durante el proceso de planificación destinado al año 2023, se establecieron una serie de indicadores, alineados con el plan de gobierno vigente, cuyo objetivo fue la evaluación del progreso de diversos sistemas prioritarios.

Estos indicadores, vigentes, están destinados a los proyectos considerados esenciales y pilares fundamentales de la gestión.

- Plataforma "miEscuela".
 - Establecimientos incluidos en la plataforma que deben ser parametrizados.
 - Desarrollo del módulo "Devoluciones para Prácticas de Aproximación".
 - Implementación del módulo "Presentismo" para el nivel Inicial, Primario y Secundario.
- Titularización.
 - Avance del proyecto de Titularización.
- Becas Media.
 - Implementación de mejoras en Becas Media. (Etapas 4).
- Digitalización de títulos.
 - Implementación de escuelas piloto.
- Escuelas Verdes.
 - Avances en el desarrollo de la plataforma.

No se exhibe documentación vinculada con los procesos de monitorización, evaluación y validación, que permitan reflejar el rendimiento a través de indicadores de gestión de los servicios administrados.

Desde el organismo, los responsables a cargo, manifiestan que no se ha encontrado documentación específica respecto a los planes a corto, mediano y largo plazo establecidos para la infraestructura tecnológica y los sistemas gestionados.

Por otra parte, el Centro de Procesamiento de Datos (CPD), como área crítica, cuenta con varios niveles de seguridad, tales como la puerta ignífuga, sensores de humo y humedad, aire acondicionado inteligente, extintores de fuego, y acceso controlado mediante registros biométricos, limitado únicamente al personal registrado del CPD.

El personal del área de sistemas y el de desarrollo, se encuentran en áreas separadas. Ambos están bajo control de video-vigilancia y acceso biométrico. El edificio dispone de personal de vigilancia en el interior y de seguridad policial en el exterior. Existe un libro de ingresos al edificio, aunque este no corresponde directamente al sector de sistemas del organismo.

Se destaca la importancia de establecer un proceso en el cual se definan las áreas críticas, se identifiquen, registren y controlen los accesos dentro de los horarios laborales y se formalice la entrada del personal y sus roles en horarios especiales ante situaciones de emergencias.

Asimismo, se registren los recursos humanos de los proveedores para permitir el ingreso acompañados del personal autorizado del GCBA.

Modelo de procesos tecnológicos e innovación

La Subsecretaría manifiesta que en ocasión de presentarse un proyecto o adquisición de equipamiento (sin distinción alguna), se aplican los circuitos administrativos vigentes de compras y auditoría.

El Ministerio mantiene contacto directo con la Agencia de Sistemas de Información para las consultas y el asesoramiento.

Sin embargo, en la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad no se sigue un lineamiento definido de un modelo de procesos que evalúe el potencial de las tecnologías emergentes, como tampoco de las ideas de innovación dentro del organismo.

El auditado, no ha aportado documentación respecto de los procesos de análisis, para la implementación de nuevas tecnologías. Tampoco ha detallado los procedimientos para determinar si los costos y los beneficios de oportunidades de mejoras pueden aportar beneficios a la organización.

Política de Administración de Accesos a los Recursos de Infraestructura de TI

En relación con los accesos a las diversas plataformas, sistemas y aplicaciones desarrollados por la Subsecretaría, la responsabilidad de definir los roles de los usuarios recae en el sponsor. Es decir, en el área del Ministerio que solicita el desarrollo.

Es el sponsor quien determina los permisos y roles necesarios para cada usuario.

La administración de los accesos a los recursos de infraestructura tecnológica se gestiona a través de MS Windows.

Las contraseñas de los usuarios, deben actualizarse cada noventa días y tener al menos siete caracteres alfanuméricos.

El personal de la Dirección General Sistemas de Gestión Escolar, que incluye tanto empleados de planta como contratados, se encarga de las funciones de administración de servidores y desarrollo.

Cada servidor, ya sea de producción o desarrollo, cuenta con permisos asignados a los grupos correspondientes por AD (roles para usuarios, grupos y unidades organizativas, OU).

La Dirección General de Infraestructura (DGInf), perteneciente a la Agencia de Sistemas de Información, controla los eventos del sistema de seguridad, conectividad, antivirus y telecomunicaciones; no obstante, no existe acceso directo a los mencionados sistemas.

La mencionada Dirección General, detalla los procedimientos para permitir el acceso a los recursos de infraestructura tecnológica. No obstante, no se exhibe la implementación de los parámetros definidos por ASI en la Política de Administración de Accesos a Recursos de Infraestructura de TI (PO0809).

Política de Clasificación y Responsabilidades sobre la Información

El auditado, expresa que responde a las políticas de clasificación de la información y nivel de confidencialidad mediante la implementación de un convenio de confidencialidad específico.

Este convenio, aborda aspectos fundamentales de cumplimiento de las leyes vigentes a nivel nacional y local.

En particular, se rige por la Ley N° 1.845 (texto consolidado por la Ley N° 6.588),⁴⁶ sancionada por la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y la Ley N° 25.326,⁴⁷ sancionada por el Congreso de la Nación.

En la información provista, no se adjunta Política de Clasificación de la Información (PO0402), tal como establece la ASI.

Dicha Agencia, impone que se establezcan procesos de clasificación de la información, que definan diversos niveles de integridad, confidencialidad, disponibilidad, privacidad y criticidad.

Tampoco consta la puesta en práctica de la Política de Responsabilidades sobre la Información (PO0401).

Plan de Contingencia

Se detallan los procedimientos para derivar, según la incidencia ocurrida, el problema y avanzar con la implementación de su solución. No existe un Plan de Contingencia, en el que se precisen los recursos humanos, su nivel de capacitación y los roles a cumplir.

Tampoco la infraestructura tecnológica y la resiliencia necesaria que garanticen los niveles mínimos de servicio aceptados por el organismo, durante y después de las interrupciones de los procesos críticos.

Plan de Recuperación de Desastres y sistema de gestión de seguridad

La SSTES expresa que no cuenta con infraestructura específica destinada a la Recuperación de Desastres, ya sea de forma local o remota.

La única medida implementada consiste en la recuperación de back ups en un disco local. Este se efectúa a modo de prueba, sobre una máquina virtual (VM) de manera semestral, la cual no se encuentra registrada mediante actas formales de pruebas ejecutadas y sus fechas. Tampoco se ha asignado personal que se encuentre abocado específicamente a estas tareas.

La Subsecretaría no posee documentación que acredite la existencia de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) formal, conforme a estándares internacionales, como la norma ISO/IEC 27.001.⁴⁸

⁴⁶ Ley N° 6.588/GCBA/22. Obtenido el día 10 de noviembre del año 2022 en: <https://n9.cl/l62xn> [Accedido el 24/9/24]

⁴⁷ Ley N° 25.326. Obtenido el día 4 de octubre del año 2000 en: <https://n9.cl/vdxmo> [Accedido el 24/9/24]

⁴⁸ ISO 27.001. Seguridad de la Información. Obtenido el año 2013 en: <https://n9.cl/tetq> [Accedido el 24/9/24]

Durante el año 2023, se implementó un proceso interno para la protección de la información, el que está documentado en el convenio de confidencialidad que deben firmar todos los proveedores.

En cuanto al control de acceso a la información, todos los pedidos deben ser generados por los responsables de los sistemas y aprobados por el Gerente Operativo (GO) o el Director General (DG) del área correspondiente.

Los sistemas están alojados en una LAN⁴⁹ a cargo de la DGInf, lo que permite el acceso a través de la red del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o mediante VPN.⁵⁰

Además, para la creación de usuarios administradores, en cada uno de los ambientes, se genera un usuario único con una contraseña de alta complejidad.

Se destaca la conveniencia de establecer un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información actualizado, que abarque las políticas, procesos y controles, por medio de los cuales sea posible implementar, controlar y mejorar la seguridad de la información.

Política de Gestión de Activos, resguardo y depuración de la información

El personal a cargo de la Política de Gestión de Activos expresa que dicha actividad es administrada por el área de patrimonio, perteneciente a la Agencia de Sistemas de Información.

El organismo es el encargado de establecer una Política de Gestión de Activos, si bien podría solicitar los servicios a la ASI, es el propio organismo el máximo responsable de la información gestionada y los activos utilizados.

Por otra parte, el resguardo de la información se realiza mediante el software VEEAM,⁵¹ resguardando los datos en discos ubicados en un almacenamiento local dentro del Centro de Procesamiento de Datos.

El proceso de respaldo, incluye la realización de copias de seguridad diaria y semanal. El respaldo se efectúa con una retención variable que oscila entre noventa y ciento ochenta días, dependiendo del caso.

Además, en el CPD, existen discos con resguardos históricos, tanto para las máquinas virtuales activas como para aquellas que han dejado de operar.

⁴⁹ Es una red de área local, una conexión centralizada a internet que permite el intercambio de datos y la comunicación entre los dispositivos conectados.

⁵⁰ Es una red privada virtual que posibilita la conexión entre los dispositivos a través de internet.

⁵¹ Es un software de respaldo y recuperación de datos que asegura la protección de la información ante modificaciones o eliminaciones no autorizadas. Permite una administración de cargas de trabajo en entornos locales y en la nube.

Por otro lado, también se gestionan servidores operativos en la nube de Microsoft Azure,⁵² los cuales tienen su propia política de respaldo consistente en la realización de una copia diaria completa de cada máquina virtual (VM), con un plazo de conservación de 30 días.

Si bien la Subsecretaría expone un proceso de resguardo de la información, no adjunta la normativa que establece la política a seguir, como así tampoco documentación que asegure su puesta en práctica.

Acerca de la gestión, evaluación de la calidad y depuración de los datos a cargo de la Subsecretaría, esta se lleva adelante con la ayuda del Data Warehouse de Educación,⁵³ que desempeña un papel fundamental en estos procesos.

Este sistema centralizado, permite la integración y consolidación de la información proveniente de diversas fuentes, lo que garantiza que todos los datos relevantes se encuentren disponibles en un único repositorio accesible.

Gracias a esta plataforma, se facilita un control riguroso de la calidad de los datos, así como su depuración para mantener la integridad y la precisión de la información utilizada en la toma de decisiones.

A pesar de que se llevan a cabo procesos de administración de los datos, no se adjunta Política de Gestión, evaluación de la calidad y depuración de los datos gestionados.

Falta establecer una política que defina la categorización de aquellos datos considerados críticos, su validez, complejidad, precisión, exactitud, trazabilidad, disponibilidad y oportunidad.

Política de Gestión de Riesgos

La Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad remarca que se encuentra evaluando la posibilidad de llevar a cabo la creación e implementación de un modelo de gestión de riesgos.

La carencia de un modelo de riesgos propios y de sus proveedores, le impide a la SSTES, la evaluación de los riesgos, consecuencias, implementación de acciones correctivas y costos, aplicados a la mitigación de las vulnerabilidades tecnológicas existentes.

⁵² Es un servicio informático basado en la nube, creado para administrar las aplicaciones y los servicios mediante el uso de sus centros de datos.

⁵³ Es un repositorio unificado, una plataforma que facilita la integración de datos heterogéneos, permitiendo el almacenamiento de la información recolectada desde diferentes fuentes, posibilitando su análisis y consulta.

VI. OBSERVACIONES

A continuación, se detallan los hallazgos encontrados en los sistemas, aplicaciones, infraestructura y el entorno informático relacionado con la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad.

Tal como se definió anteriormente, el análisis se encuentra respaldado en la Resolución N°177/ASI/13 y ampliaciones, y su estructura está fundada en los objetivos de gobierno y gestión del Marco de Referencia COBIT 2019.

Objetivos de gestión

Organización, estrategia y actividades de apoyo para la tecnología y la información.

1. Alinear, planificar y organizar - APO01

✓ Gestionar el marco de I&T.

1. **Los sistemas desarrollados y utilizados en la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad no poseen un estudio de factibilidad, en el cual se analice, si los recursos con los que cuenta el organismo, permiten llevar a cabo las citadas tareas en forma interna.**

2. Alinear, planificar y organizar - APO03

✓ Gestionar la arquitectura empresarial.

1. **No consta la existencia y uso de procedimientos destinados al desarrollo y adquisición de aplicaciones.**

3. Alinear, planificar y organizar - APO04

✓ Gestionar la innovación.

1. **No se aplica un modelo de procesos tecnológicos que garantice el cumplimiento de los objetivos estratégicos y la innovación tecnológica en la organización.**
2. **Carencia de un modelo que identifique de forma proactiva y evalúe las oportunidades de innovación, sus costos y beneficios en relación con las necesidades de la Subsecretaría.**

4. Alinear, planificar y organizar - APO07

✓ Gestionar los recursos humanos.

1. **No se especifica, si los agentes ligados con la tecnología, realizaron cursos de formación y si existe planificación al respecto.**

5. Alinear, planificar y organizar - APO09

✓ Gestionar los acuerdos de servicio.

1. **No se adjuntan los Acuerdos de Nivel Operativo (OLA) tecnológicos vigentes con la Agencia de Sistemas de Información.**

6. Alinear, planificar y organizar - APO10

✓ Gestionar los proveedores.

1. **La Subsecretaría no dispone de un proceso de administración que le permita establecer y reconocer el nivel de riesgos aceptado en los servicios brindados por los proveedores.**

7. Alinear, planificar y organizar - APO12

✓ Gestionar el riesgo.

1. **No cuenta con un modelo de análisis de riesgos tecnológicos propios que realice la recolección de los datos gestionados, defina el perfil de riesgo aceptado y actúe en consecuencia.**

8. Alinear, planificar y organizar - APO13

✓ Gestionar la seguridad.

1. **No cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información actualizado que contenga los procesos y controles que permitan operar, monitorear y mejorar la seguridad de la información gestionada, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad.**
2. **No se detallan los canales de comunicación, el perfil asignado a cada usuario, sus atributos, recursos accedidos, responsable de cada área con autoridad para confirmar el proceso y la solicitud, etc.**

9. Alinear, planificar y organizar - APO14

✓ Gestionar los datos.

1. **Falta establecer, formalizar e implementar una Política de Administración de Accesos a los Recursos de Infraestructura tecnológica con ASI.**
2. **No existe Política de Resguardo de la Información que defina los roles, responsables a cargo, periodicidad, soporte y tipo de resguardo (completo, diferencial o incremental), ubicación física, tiempos de conservación, entre otros.**
3. **No consta el proceso de inscripción y actualización de las bases de datos según la Disposición N° 05/CPDP-DP/11, en concordancia con la Ley CABA N° 1.845/05 de Protección de Datos Personales.**
4. **No anexa Política de Gestión, evaluación de la calidad y depuración de los datos administrados, categorizando los datos por su criticidad, complejidad y aquellos considerados metadatos.⁵⁴**

Definición, adquisición, implementación de soluciones e integración de los procesos del organismo.

10. Construir, adquirir e implantar - BAI04

✓ Gestionar la disponibilidad y la capacidad.

1. **Carencia de reportes de evaluación y monitoreo de los servicios tecnológicos recibidos.**

11. Construir, adquirir e implantar - BAI08

✓ Gestionar el conocimiento.

1. **El auditado no informa si existe un repositorio de conocimiento, roles, responsabilidades, su contenido y agentes autorizados al acceso.**

⁵⁴ Son datos que brindan información respecto de los datos producidos que facilitan la búsqueda y localización de los datos que resulten relevantes.

12. Construir, adquirir e implementar - BAI09

✓ Gestionar los activos.

- 1. Falta de una Política de Clasificación de la Información que clasifique y defina los diferentes niveles de integridad, confidencialidad, disponibilidad, privacidad y criticidad de la información administrada por la Subsecretaría.**
- 2. Carencia de Política de Responsabilidades sobre la Información que contenga las responsabilidades de los actores, custodios, administradores y salvaguardas de la información.**
- 3. No existe una Política de Gestión de Activos que reconozca, catalogue, asigne roles y responsabilidades sobre la información, y establezca un nivel de protección y acceso autorizado.**

Entrega y soporte de servicios para la tecnología y la información.

13. Entregar, dar servicio y soporte - DSS01

✓ Gestionar las operaciones.

- 1. No existe un proceso, el cual incluya la identificación, registro, control de las áreas críticas, autorización y roles ante emergencias, que minimicen los riesgos de ingresos no autorizados.**

14. Entregar, dar servicio y soporte - DSS04

✓ Gestionar la continuidad.

- 1. No existe un Plan de Contingencia en el cual se identifiquen los recursos tecnológicos y humanos que requiere la Subsecretaría para garantizar la continuidad de sus operaciones.**
- 2. Carencia de un Plan de Recuperación de Desastres que asigne la infraestructura tecnológica específica y los recursos humanos necesarios para asegurar el normal funcionamiento de los servicios luego de una interrupción.**

Monitoreo del rendimiento tecnológico y objetivos de control interno.

15. Monitorizar, evaluar y valorar - MEA01

- ✓ Gestionar la supervisión del rendimiento y la conformidad.
 - 1. **No se adjunta documentación que respalde la existencia de indicadores de gestión de los servicios administrados, metodología de detección de desvíos, elaboración de informes, identificación de los responsables a cargo, roles y las acciones correctivas aplicadas, en caso de corresponder.**

16. Monitorizar, evaluar y valorar - MEA04

- ✓ Gestionar el aseguramiento.
 - 1. **Carencia de planificación tecnológica que confirme el cumplimiento de los requisitos internos, leyes y objetivos estratégicos.**

VII. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la Resolución N°177/ASI/13 y sus ampliatorias, como así también los objetivos de gobierno y gestión del Marco de Referencia COBIT 2019, a continuación, se sugiere poner en práctica las siguientes recomendaciones para subsanar las observaciones anteriormente detalladas.

Objetivos de gestión

Organización, estrategia y actividades de apoyo para la tecnología y la información.

- 1. Alinear, planificar y organizar - APO01
 - ✓ Gestionar el marco de I&T.
 - 1. **Para el caso de modificaciones o desarrollo de nuevos sistemas, en primer lugar, la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, debe evaluar si está en línea con los objetivos definidos por el gobierno tecnológico. En segundo lugar, es esencial, llevar adelante un estudio de factibilidad que analice, si es posible, que el proyecto pueda realizarse con los recursos humanos y tecnológicos con los que cuenta el GCBA.**
- 2. Alinear, planificar y organizar - APO03
 - ✓ Gestionar la arquitectura empresarial.
 - 1. **Crear un modelo de arquitectura para ser aplicado a los datos, procesos, sistemas y tecnología, basado en estándares,**

directrices, herramientas y procedimientos, que garanticen un vínculo común para todos los elementos del organismo.

De esta forma, se minimizarán los costos de los desarrollos y modificaciones, favoreciendo la reutilización de los componentes con los que cuenta.

3. Alinear, planificar y organizar - APO04

✓ Gestionar la innovación.

- 1. Diseñar e implementar un modelo de procesos que garantice el cumplimiento de las responsabilidades primarias asignadas a la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, especificadas anteriormente, como así también, su vinculación con los objetivos estratégicos tecnológicos. Instaurar un procedimiento aplicado a la tecnología que contemple las modificaciones de los requisitos legales y regulatorios.**
- 2. Identificar las tecnologías emergentes, las oportunidades de mejora, y verificar si se encuentran en línea con los objetivos estratégicos definidos por el gobierno a cargo de la tecnología. Proyectar acciones para optimizar los recursos y costos, evitando la obsolescencia de la infraestructura tecnológica aplicada, principalmente, en los servicios clasificados como críticos por la Subsecretaría.**

4. Alinear, planificar y organizar - APO07

✓ Gestionar los recursos humanos.

- 1. Desarrollar y ofrecer a los agentes, programas de capacitación según los requisitos organizativos, que incluyan temáticas, no sólo relacionados con la tecnología, sino también, con la normativa vigente referida a la ética, regulaciones, privacidad y control interno, entre otros. Fomentar la realización de cursos para potenciar los conocimientos del personal y analizar las oportunidades de cobertura de nuevas funciones.**

5. Alinear, planificar y organizar - APO09

✓ Gestionar los acuerdos de servicio.

- 1. Es indispensable que la SSTES diseñe, establezca y formalice, junto con la Agencia de Sistemas de Información, Acuerdos de Nivel Operativo (OLA) tecnológicos para cada servicio. De esta forma, se aseguran las responsabilidades de ambas partes y evita el desconocimiento del nivel de cobertura y sus consecuencias.**
-
6. Alinear, planificar y organizar - APO10
 - ✓ Gestionar los proveedores.
 - 1. Evaluar el nivel de riesgos de los proveedores externos que brindan servicios tecnológicos, tales como el soporte técnico, mantenimiento, desarrollo, readecuación e integraciones con los sistemas existentes, etc. Crear indicadores para medir el número de eventos que generan incidentes en el servicio relacionados con los riesgos. Disponer un proveedor alternativo que suministre, en caso de ser necesario, los servicios recibidos actualmente.**
-
7. Alinear, planificar y organizar - APO12
 - ✓ Gestionar el riesgo.
 - 1. Para los servicios relacionados con la tecnología, provistos por organismos pertenecientes al GCBA, entre ellos, la Agencia de Sistemas de Información, acordar opciones alternativas que garanticen la continuidad de los servicios provistos. Diseñar un modelo de integración que incluya la gestión del riesgo tecnológico definido por la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad y evaluar el punto de equilibrio entre los costos y beneficios generados.**
-
8. Alinear, planificar y organizar - APO13
 - ✓ Gestionar la seguridad.
 - 1. Instaurar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Definir los niveles de apetito de riesgo, el impacto, ocurrencia y consecuencias generadas por la pérdida de datos. Elaborar métricas e indicadores relacionados con el número de incidentes que afectan a los datos administrados, los componentes de red, almacenamiento, sistemas operativos, aplicaciones, etc.**

2. **Es necesario, para cada sistema utilizado por la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, definir diferentes perfiles de usuario, atributos y recursos tecnológicos a los que está autorizado a acceder cada usuario. Asimismo, formalizar el proceso de solicitud y aprobación emitida por la autoridad del área.**
9. Alinear, planificar y organizar - APO14
- ✓ Gestionar los datos.
 1. **Proyectar, instaurar y formalizar, conjuntamente con la Agencia de Sistemas de Información, una Política de Administración de Accesos a los Recursos de Infraestructura tecnológica, tales como los sistemas operativos, software, dispositivos de redes y seguridad informática. Oficializar un proceso detallado de alta, baja y modificación de los accesos y la revisión frecuente de los usuarios, con el fin de garantizar la depuración de aquellos inactivos.**
 2. **Es importante que la Subsecretaría elabore y documente, un procedimiento de resguardo de la información dentro del Centro de Procesamiento de Datos, asignando los responsables a cargo, el tipo y plazo de almacenamiento y la actualización de la versión del software VEEAM.**
 3. **Asignar al responsable y llevar a cabo el proceso de inscripción y actualización de las bases de datos según la Ley CABA N° 1.845/05 de Protección de Datos Personales.**
 4. **Definir una Política de Gestión de Datos con la finalidad de eficientizar el uso del Data Warehouse. Crear métricas para analizar y monitorear la consecución de las metas planteadas en la administración de los datos. Idear un proceso de gestión de metadatos, actualizarlo según el modelo de arquitectura de la Subsecretaría y evaluar su precisión.**

Definición, adquisición, implementación de soluciones e integración de los procesos del organismo.

10. Construir, adquirir e implantar - BAI04
- ✓ Gestionar la disponibilidad y la capacidad.
 1. **Medir la prestación de los servicios tecnológicos utilizados y su rendimiento. Analizar el número de interrupciones sufridas debido a los incidentes generados en los servicios. Prever la**

infraestructura necesaria a futuro e implementar las acciones correctivas que garanticen la disponibilidad y rendimiento necesarios para los servicios de I&T.

11. Construir, adquirir e implantar - BAI08

✓ Gestionar el conocimiento.

- 1. Crear un repositorio de conocimientos tecnológicos relevantes para centralizar, contextualizar y clasificar las diversas fuentes de información. Idear un esquema que permita identificar los atributos de información compartidos, relacionarlos y ponerlos a disposición de las partes interesadas. El objetivo es establecer un proceso que facilite la toma de decisiones vinculadas con el gobierno y la gestión de la información y la tecnología.**

12. Construir, adquirir e implementar - BAI09

✓ Gestionar los activos.

- 1. La Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad debe diseñar e implementar una política que defina el nivel de criticidad de la información gestionada a lo largo de todo el ciclo de vida. Asimismo debe designar un responsable del mantenimiento y actualización de un registro y los recursos necesarios para garantizar la protección y disponibilidad de los datos administrados.**
- 2. Documentar una Política de Responsabilidades sobre la Información que limite el acceso sólo al personal autorizado. Igualmente, es esencial asignar, comunicar y formalizar con cada agente, mediante la firma de un acuerdo, el nivel de acceso y uso de la información según el perfil de usuario asignado.**
- 3. Generar una Política de Gestión de Activos tecnológicos que sopesa los costos, beneficios, y maximice la asignación a aquellos clasificados como críticos. Se considera, igualmente fundamental, realizar una evaluación regular de riesgos de fallo, con el fin de proporcionar un soporte confiable de capacidad y disponibilidad. Como así también, fijar métricas y valorar las tendencias relacionadas con los incidentes identificados por activos, asociando los costos, beneficios y el índice de satisfacción de las partes interesadas.**

Entrega y soporte de servicios para la tecnología y la información.

13. Entregar, dar servicio y soporte - DSS01

✓ Gestionar las operaciones.

1. **Formalizar un proceso de acceso al Centro de Procesamiento de Datos para los agentes pertenecientes a la Subsecretaría y proveedores que suministren servicios en áreas críticas. Establecer métricas para conocer el porcentaje y los tipos de eventos operativos críticos cubiertos por los sistemas de detección automática. Identificar el personal con capacidades para resolver aquellos fallos que requieran solución manual y el tiempo de respuesta correspondiente.**

14. Entregar, dar servicio y soporte - DSS04

✓ Gestionar la continuidad.

1. **Diseñar y poner en práctica un Plan de Contingencia que responda de manera ágil a los incidentes ocurridos, asignando los recursos tecnológicos necesarios para garantizar la continuidad de los servicios operados por la Subsecretaría. Medir el número de interrupciones ocurridas en el organismo debido a los incidentes tecnológicos. Contrastar con los objetivos planteados e implementar las acciones correctivas correspondientes.**
2. **Es fundamental que la SSTES asigne la infraestructura imprescindible destinada a la Recuperación de Desastres. En el caso en el que la organización no posea los recursos económicos, tecnológicos o humanos para cubrir dicha demanda, resultaría prudente que acuerde un proceso con la Agencia de Sistemas de Información, que permita restaurar el acceso a la infraestructura tecnológica y sus servicios.**

Monitoreo del rendimiento tecnológico y objetivos de control interno.

15. Monitorizar, evaluar y valorar - MEA01

✓ Gestionar la supervisión del rendimiento y la conformidad.

1. **Instaurar, tal como lo definen las responsabilidades primarias de la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, indicadores de gestión de los servicios administrados. Plantear objetivos de rendimiento y conformidad, recolectar los datos vinculados y evaluar el nivel de cumplimiento.**

Calcular el porcentaje de los procesos críticos supervisados y las acciones correctivas aplicadas para cumplir los objetivos del organismo.

16. Monitorizar, evaluar y valorar - MEA04

✓ Gestionar el aseguramiento.

- 1. Definir un procedimiento de comunicación eficiente que asegure el cumplimiento, en tiempo y forma, de los cambios normativos y nuevas regulaciones. Establecer los componentes de gobierno tecnológico de la Subsecretaría, principios, políticas y procesos. Medir el número, frecuencia e impacto generado por los incidentes relacionados con el incumplimiento de las políticas relacionadas con la tecnología.**

VIII. CONCLUSIONES

La tecnologización aplicada a los conocimientos y procesos educativos ofrece múltiples ventajas, tanto para las autoridades, como también para docentes y alumnos.

En lo que respecta a la Subsecretaría Tecnología Educativa y Sustentabilidad, implementar un Plan Integral de Educación Digital (PIED), como se define en sus responsabilidades primarias, ofrece un sinnúmero de beneficios, respecto de la puesta en marcha de un sistema de gestión escolar.

El segundo ofrece ventajas en las operaciones diarias, mientras que el primero, permite la planificación y el monitoreo eficiente de las actividades educativas, la personalización del aprendizaje, la flexibilidad y accesibilidad para llegar a todo el alumnado.

También, posibilita a las autoridades, obtener y evaluar resultados para proyectar una estrategia que incluya las acciones correctivas que permitan seguir o modificar el rumbo trazado.

Por otra parte, utilizar varios sistemas para gestionar la educación, puede generar, además de vulnerabilidades en la seguridad, desventajas tales como la sobrecarga de información no estandarizada, la que obsta a la integración efectiva en los sistemas, y a veces, genera datos poco útiles o difícilmente enlazables.

La utilización de un sistema de administración centralizado maximiza los procesos de seguridad y preserva las principales características de los datos, como por ejemplo, la integridad, oportunidad, confidencialidad, validez, completitud, unicidad, disponibilidad, etc.

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Para cumplir con los mencionados requisitos, es fundamental que el gobierno tecnológico de la Subsecretaría, defina y actualice las iniciativas de modernización de las tecnologías proyectadas para la educación, para luego poder definir los objetivos de gestión de la tecnología que soporten los lineamientos de gobernanza establecidos.

Las tareas de auditoría culminaron en el mes de octubre de 2024.

ANEXO I

COBIT 2019 es un marco integral cuya finalidad es gobernar y gestionar la tecnología de las organizaciones. Se encuentra basado en cinco principios básicos:

- Necesidades de las partes interesadas.
- Sistema de gobierno.
- Marco de gobierno.
- Factores de habilitación.
- Mejora continua.

Objetivos de gobierno y gestión

Para que la información y la tecnología respalden los procesos de la organización, es necesario definir cinco objetivos de gobierno y treinta y cinco objetivos gestión.

Por otra parte, para satisfacer los objetivos de gobierno y gestión es esencial considerar los componentes del sistema de gobierno, conformados por:



Fuente: Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

ANEXO II

ADMINISTRACIÓN GUBERNAMENTAL DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES						
DISTRIBUCIÓN ADMINISTRATIVA DE CRÉDITOS - EJERCICIO 2023						
Jur.	SubJur.	Entidad	UE	Prog.	Descripción	Crédito Sanción
55	0	0	7340		Subsecretaría de Tecnología Educativa y Sustentabilidad	14.486.498.600
55	0	0	7340	4	Actividades Comunes	11.322.488.969

Fuente: GCBA

ANEXO III

Programa: 26 Proyectos y Tecnología Educativa	
Unidad Ejecutora: Subsecretaría de Tecnología Educativa y Sustentabilidad	
Jurisdicción: 55 MINISTERIO DE EDUCACION	
Finalidad: Servicios Sociales	
Función: Educación	
PRESUPUESTO FINANCIERO	
Inciso	
Principal	IMPORTE
Gastos en personal	944.233.316
Personal Permanente	80.072.118
Personal Transitorio	838.792.131
Asignaciones familiares	1.931.857
Asistencia social al personal	13.989.314
Gabinete de autoridades superiores	9.447.896
Bienes de consumo	683.008
Productos alimenticios, agropecuarios y forestales	227.669
Otros bienes de consumo	455.339
Servicios no personales	36.914.858
Servicios profesionales, técnicos y operativos	36.914.858
Bienes de uso	2.233.910
Maquinaria y equipo	1.929.391
Activos intangibles	304.519
TOTAL	984.065.092

Fuente: GCBA

"2024 - Año del 30 Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

ANEXO IV

Programa: 27 Educación Digital	
Unidad Ejecutora: Subsecretaría de Tecnología Educativa y Sustentabilidad	
Jurisdicción: 55 MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
Finalidad: Servicios Sociales	
Función: Educación	
PRESUPUESTO FINANCIERO	
Inciso	
Principal	IMPORTE
Gastos en personal	1.962.253.534
Personal Permanente	1.439.473.340
Personal Transitorio	476.492.791
Servicios extraordinarios	608.320
Asignaciones familiares	6.390.567
Asistencia social al personal	29.840.620
Gabinete de autoridades superiores	9.447.896
Bienes de consumo	569.173
Productos alimenticios, agropecuarios y forestales	341.504
Otros bienes de consumo	227.669
Servicios no personales	5.551.172
Mantenimiento, reparación y limpieza	227.669
Servicios profesionales, técnicos y operativos	3.046.810
Servicios Especializados, Comerciales y Financieros	910.677
Pasajes, viáticos y movilidad	910.677
Otros servicios	455.339
Bienes de uso	609.037
Maquinaria y equipo	609.037
TOTAL	1.968.982.916

Fuente: GCBA

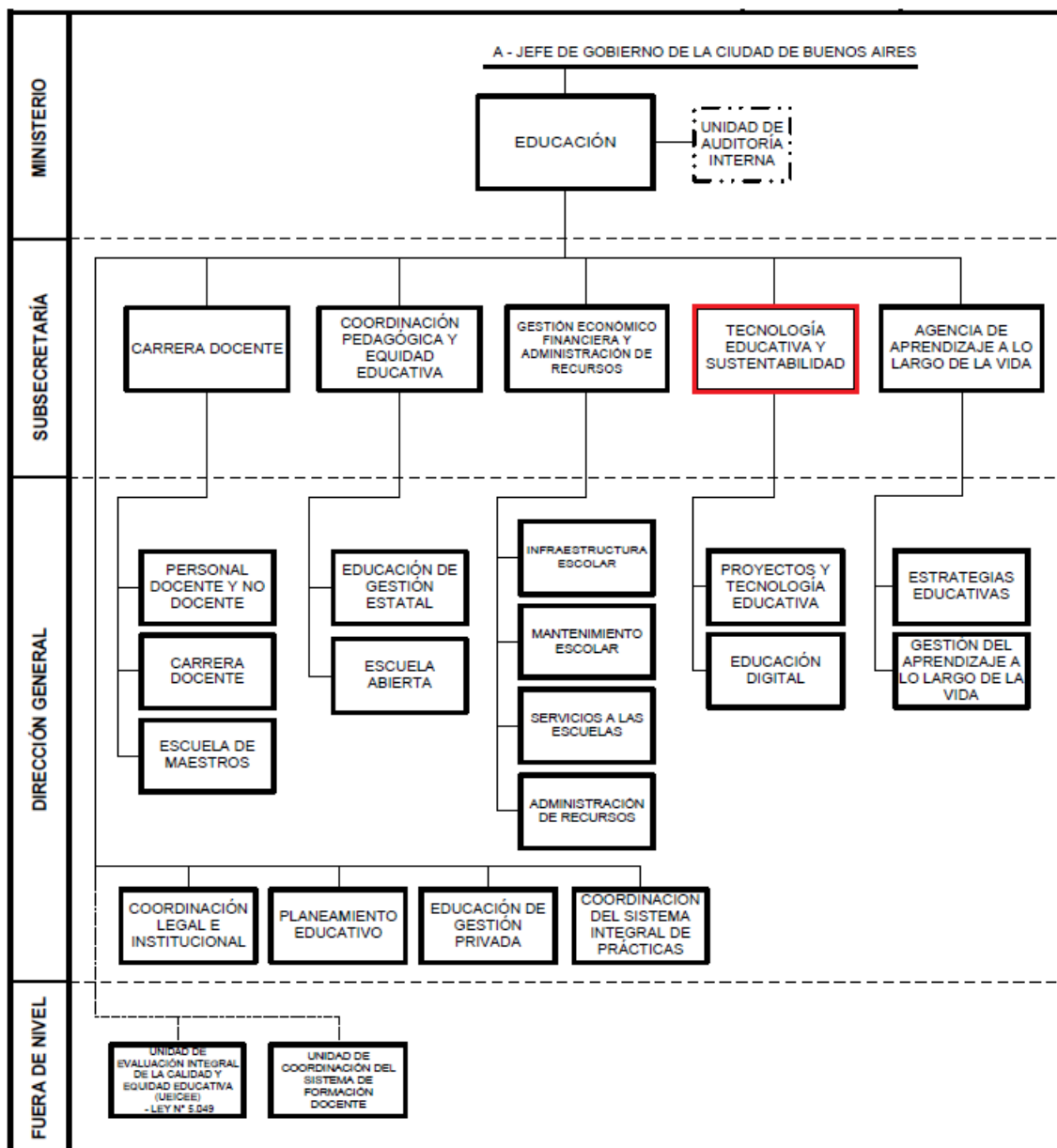
ANEXO V

ADMINISTRACION DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES PUBLICAS 2023-2025 (en pesos)

Jur Og UE Pg. Sg. Py. Ac. Ob. FF	Denominación	Inversión Total	Inversiones				Posteriores
			Anteriores	2023	2024	2025	
55	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	92.605.410.967	26.941.170.926	30.489.293.371	17.770.032.436	17.404.914.234	0
55	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	92.605.410.967	26.941.170.926	30.489.293.371	17.770.032.436	17.404.914.234	0
7340	SUBSECRETARÍA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y SUSTENTABILIDAD	34.926.945.307	9.965.078.135	9.689.207.816	7.636.329.678	7.636.329.678	0
4	ACTIVIDADES COMUNES	34.926.945.307	9.965.078.135	9.689.207.816	7.636.329.678	7.636.329.678	0

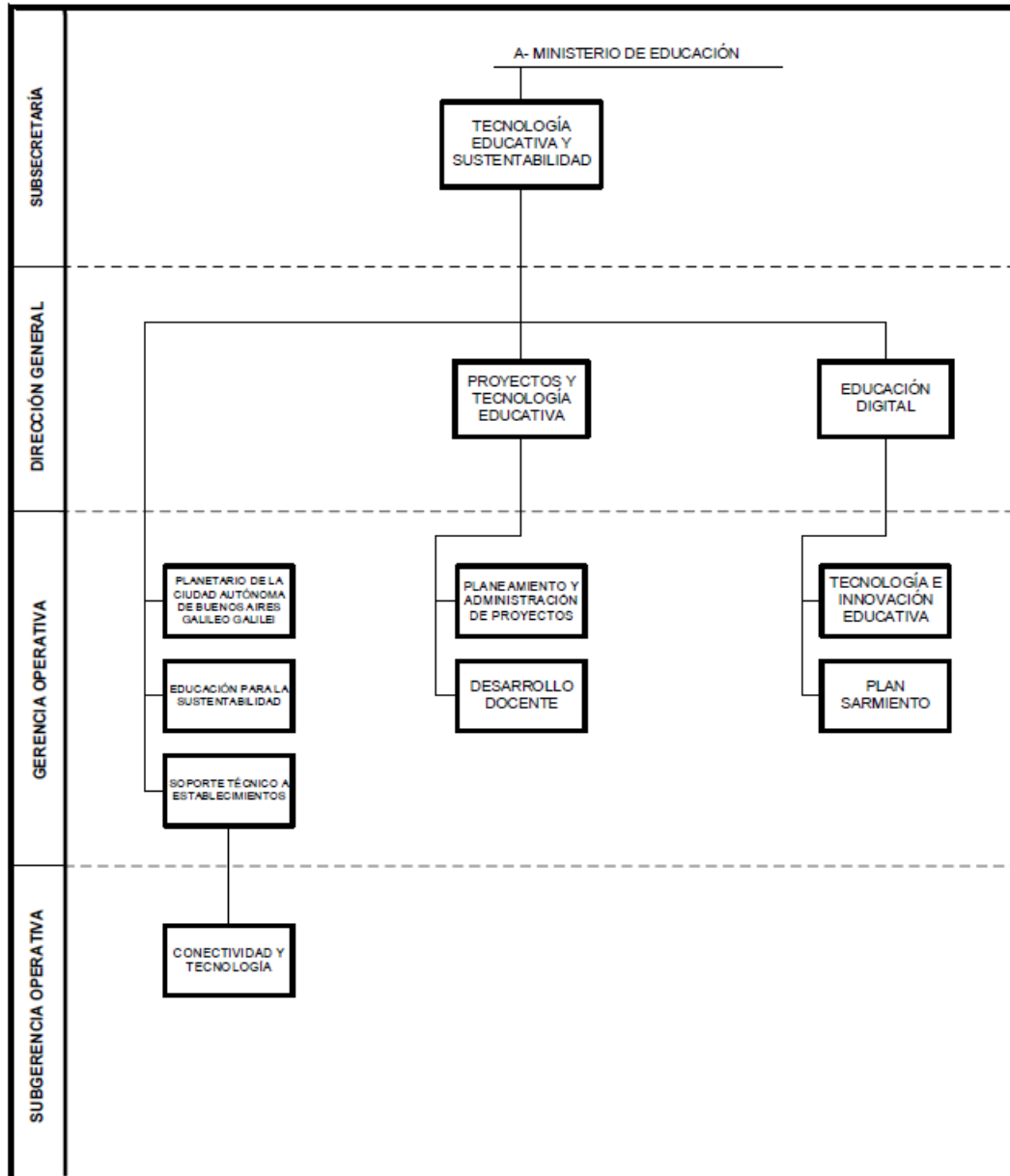
Fuente: GCBA

ANEXO VI



Fuente: GCBA

ANEXO VII



Fuente: GCBA