

Resumen consolidado de clase: Gestión de Tecnologías Digitales – 06/julio/2026

1.1 La tecnología como recurso organizacional

La clase introduce el lugar que ocupan las Tecnologías de la Información en las organizaciones contemporáneas. Se parte de una idea central: hoy resulta difícil pensar organizaciones que no utilicen tecnología para registrar, procesar, comunicar o controlar sus operaciones. Sin embargo, la existencia de tecnología no significa que todos los procesos organizacionales hayan cambiado en su esencia. Lo que suele modificarse es el mecanismo técnico mediante el cual se ejecuta una actividad, mientras que la función organizacional básica puede mantenerse estable.

Desde esta mirada, la tecnología debe entenderse como conocimiento aplicado. No se trata simplemente de incorporar herramientas nuevas, sino de comprender cuándo, cómo y para qué utilizarlas dentro de una organización. La incorporación tecnológica solo tiene sentido si mejora o transforma de manera razonable una actividad, un proceso o una decisión. Por eso, no puede aplicarse cualquier tecnología a cualquier situación sin analizar previamente el contexto, los costos, los usuarios, los datos disponibles y los objetivos de gestión.

1.2 Diferencia entre lo técnico y lo funcional

Uno de los ejes principales de la clase es la distinción entre lo técnico y lo funcional. Lo funcional se refiere a aquello que la organización necesita hacer: cobrar, pagar, transportar, inscribir, registrar, validar, facturar, controlar o informar. Lo técnico, en cambio, alude al modo concreto en que esa función se ejecuta: papel, formulario, sistema web, tarjeta, código QR, aplicación móvil, base de datos, lector biométrico o inteligencia artificial.

El ejemplo del transporte público permite ver esta diferencia con claridad. La función básica sigue siendo trasladar a una persona de un lugar a otro a cambio de un pago. Lo que cambió fue el mecanismo de pago: primero billetes, luego monedas, después tarjeta

SUBE y, actualmente, pagos móviles o mecanismos digitales. El contrato funcional de transporte continúa siendo el mismo; lo que se transforma es la tecnología utilizada para validar y registrar el pago.

La misma lógica puede aplicarse a otros procesos: pagar un alquiler, emitir una factura, iniciar un trámite de título, comprar en un comercio o realizar una inscripción académica. En todos los casos, el proceso funcional puede permanecer estable, aunque cambien los soportes, los canales, la velocidad de ejecución y la forma de almacenamiento de los datos.

1.3 Procesos manuales, automatizados y mixtos

Los procesos manuales no desaparecen simplemente porque exista tecnología. Muchas organizaciones siguen combinando procedimientos manuales, semiautomatizados y totalmente automatizados. Un proceso manual puede ser válido, pero suele ser menos eficiente cuando aumenta el volumen de operaciones, la cantidad de usuarios o la necesidad de trazabilidad.

El caso de la inscripción de estudiantes permite ejemplificarlo. Un proceso manual podría funcionar con pocos participantes, pero se vuelve ineficiente cuando se intenta administrar una gran cantidad de inscripciones en poco tiempo. Allí aparecen problemas de carga de datos, interpretación de formularios, errores humanos, demoras y dificultad para verificar la información. La automatización permite reducir esos errores, acelerar el procesamiento y ordenar las decisiones de asignación.

Sin embargo, automatizar no significa reemplazar todo por tecnología. Cada decisión de automatización debe evaluarse en función de su conveniencia organizacional. Un proceso puede ser técnicamente automatizable, pero no necesariamente ser económicamente conveniente o institucionalmente posible.

1.4 Las eras de evolución tecnológica en las organizaciones

La clase organiza la evolución tecnológica en una secuencia que permite comprender distintos niveles de madurez en el uso de sistemas de información. Se parte de los

procesos manuales y luego se identifican tres grandes etapas: automatización, informatización y transformación.

La primera etapa es la automatización. Consiste en reemplazar tareas manuales repetitivas por mecanismos técnicos que permiten ejecutar el mismo proceso con mayor rapidez, menor error o menor intervención humana. Ejemplos de esto son el alumbrado público que se enciende automáticamente por sensores de luminosidad, los sistemas de cobro electrónico o los mecanismos automáticos de validación de acceso.

La segunda etapa es la informatización. En este nivel, la tecnología no solo reemplaza tareas manuales, sino que permite capturar, almacenar y procesar datos para que las personas puedan tomar decisiones. Ya no se trata únicamente de hacer más rápido lo mismo, sino de disponer de información organizada para administrar mejor.

La tercera etapa es la transformación. En este punto, la tecnología permite crear procesos que antes no existían o modificar radicalmente el modelo de funcionamiento de una organización. Plataformas como MercadoLibre, Uber, Airbnb o las billeteras digitales muestran que ciertos modelos de negocio no podrían existir sin una infraestructura tecnológica que integre usuarios, datos, pagos, geolocalización, trazabilidad y reglas de operación.

1.5 Sistemas 24/7 e inmediatez

La automatización también se vincula con la posibilidad de operar las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana. Los procesos 24/7 son cada vez más relevantes porque las organizaciones reciben demandas permanentes de clientes, usuarios y ciudadanos. En este contexto, la tecnología permite sostener servicios que no dependen de la disponibilidad continua de una persona.

Esto se observa en plataformas de comercio electrónico, atención automatizada, bots, sistemas de turnos, canales de consulta y procesos administrativos digitales. El usuario espera respuestas rápidas, validaciones inmediatas y disponibilidad constante. No obstante, también se remarca que los procesos automatizados deben prever situaciones excepcionales, errores, derivaciones a personas y mecanismos de control.

1.6 Sistemas de información: concepto central

Un sistema de información se define como un conjunto de elementos interrelacionados que captura, procesa, almacena y distribuye datos e información. Esta definición permite distinguir cuatro funciones esenciales: captura, procesamiento, almacenamiento y distribución.

La captura es el ingreso de datos al sistema. Puede realizarse mediante formularios, lectores de código de barras, sensores, aplicaciones, tarjetas, lectores biométricos o carga manual. Es una etapa crítica porque todo error en la captura puede afectar el resultado posterior del sistema.

El procesamiento transforma los datos capturados en resultados útiles. Puede incluir cálculos, validaciones, comparaciones, cruces de información, reglas de negocio o generación de reportes.

El almacenamiento permite conservar los datos para consultas, controles, auditorías o decisiones futuras. Sin almacenamiento adecuado, la organización pierde trazabilidad y capacidad de reconstruir lo ocurrido.

La distribución consiste en entregar información a quien la necesita. La misma salida puede ser útil o inútil según el destinatario. Por eso se destaca que la información depende del receptor: un dato solo se convierte en información valiosa cuando permite comprender algo o tomar una decisión.

1.7 Datos, información y transacciones

La clase diferencia los datos de la información. Los datos son registros, valores o hechos capturados por el sistema. La información surge cuando esos datos se organizan y adquieren sentido para un destinatario determinado. Por eso, no alcanza con que el sistema “emita datos”; debe entregar información comprensible, pertinente y útil.

También se introduce la noción de transacción como intercambio de datos. Una compra, un pago, una inscripción, una validación de identidad o una consulta generan transacciones que deben ser capturadas, procesadas y almacenadas. Desde la mirada de

las Tecnologías de la Información, las organizaciones pueden entenderse como conjuntos de procesos que producen transacciones y generan información para la toma de decisiones.

1.8 La importancia de la captura: “basura entra, basura sale”

Un concepto clave trabajado en la clase es el principio conocido como GIGO: “garbage in, garbage out”, que puede traducirse como “basura entra, basura sale”. La idea es que un sistema puede estar bien diseñado técnicamente, pero si los datos ingresados son incorrectos, incompletos o mal capturados, los resultados también serán incorrectos.

Esto es especialmente importante en sistemas administrativos. Un error en un DNI, un número de registro, una categoría, un código de curso, un comprobante o una validación puede producir consecuencias significativas. Por eso, la calidad de la información no depende solo del software, sino también del diseño del proceso, de los controles, de la interfaz, de las reglas de validación y de la conducta de los usuarios.

1.9 Componentes de un sistema de información

Para que un sistema de información funcione, no alcanza con tener una aplicación. Se requieren varios componentes integrados: hardware, software, bases de datos, comunicaciones, procedimientos, personas, servicios y contexto.

El hardware incluye los dispositivos físicos de captura, procesamiento, almacenamiento y salida: computadoras, servidores, lectores, teléfonos, sensores, impresoras o terminales de pago. El software permite ejecutar las reglas y operaciones del sistema. La base de datos conserva la información necesaria para operar y decidir. Las comunicaciones permiten conectar usuarios, dispositivos, sistemas y organizaciones.

También son necesarios procedimientos claros, porque la tecnología no funciona aislada de las reglas organizacionales. Las personas siguen siendo parte del sistema: cargan datos, interpretan información, toman decisiones, controlan excepciones y corrigen errores. Finalmente, el contexto condiciona la implementación: no es lo mismo diseñar un sistema

para un aula, un banco, un hospital, un transporte público, una universidad o una plataforma digital masiva.

1.10 Sistemas abiertos, cerrados y mixtos

Desde la teoría general de sistemas, se trabaja la idea de entrada, proceso, salida y retroalimentación. En los sistemas de información, esta lógica se mantiene, pero se complejiza porque intervienen datos, bases de datos, usuarios, controles y contexto.

Los sistemas de información pueden considerarse mixtos: tienen partes cerradas, donde el acceso debe estar restringido y controlado, y partes abiertas, donde existe interacción con usuarios, clientes, proveedores, organismos externos o plataformas. Esta combinación obliga a pensar en límites, permisos, controles, trazabilidad y seguridad.

1.11 Eficiencia y eficacia

La clase también introduce la diferencia entre eficiencia y eficacia. La eficacia se relaciona con lograr el objetivo propuesto. La eficiencia se vincula con hacerlo utilizando adecuadamente los recursos disponibles. Un sistema puede ser eficaz si logra completar una tarea, pero ineficiente si lo hace con demasiados pasos, demoras, errores o costos innecesarios.

Desde la gestión de Tecnologías de la Información, ambos criterios deben analizarse conjuntamente. No basta con que el sistema funcione; debe hacerlo de manera razonable para los usuarios, para la organización y para el proceso que busca sostener.

1.12 Decisiones estructuradas, semiestructuradas y desestructuradas

Otro eje conceptual importante es la clasificación de las decisiones. Se distinguen decisiones estructuradas, semiestructuradas y desestructuradas o ad hoc.

Las decisiones estructuradas son aquellas que pueden resolverse mediante reglas claras y repetibles. Por ejemplo, asignar cupos según un criterio previamente definido, validar un documento obligatorio o calcular una condición objetiva. Estas decisiones son las más fáciles de automatizar.

Las decisiones semiestructuradas combinan reglas con intervención humana. El sistema puede ordenar datos, mostrar alertas o sugerir resultados, pero una persona debe evaluar algún aspecto particular antes de decidir.

Las decisiones desestructuradas o ad hoc son aquellas que no tienen una regla previa suficiente. Requieren criterio, análisis contextual, experiencia, interpretación y, muchas veces, deliberación. En estos casos, la tecnología puede asistir, pero no reemplaza completamente la decisión humana.

1.13 Proceso decisorio y evidencia administrativa

La toma de decisiones en las organizaciones no debería depender de la arbitrariedad. Desde una perspectiva administrativa, toda decisión relevante debe seguir un procedimiento y dejar evidencia. Esto se vincula con la idea de procedimientos operativos estándar y con el modelo burocrático en sentido técnico: no como sinónimo de lentitud, sino como forma de asegurar reglas, trazabilidad y fundamento.

El ejemplo de la asignación de vacantes permite visualizarlo. Si hay más demanda que cupos disponibles, debe aplicarse un criterio previamente definido. La decisión no puede depender de preferencias personales ni de improvisación. Debe existir una regla, una secuencia de pasos y una evidencia que permita justificar por qué una persona fue incluida y otra no.

1.14 Inteligencia artificial y límites de la automatización

La clase también advierte sobre una idea frecuente: suponer que la inteligencia artificial puede reemplazar cualquier función humana. La tecnología puede automatizar tareas, asistir decisiones, procesar grandes volúmenes de datos y generar respuestas, pero no necesariamente reemplaza criterio, intuición, sensibilidad contextual ni responsabilidad profesional.

La inteligencia artificial trabaja a partir de datos, modelos, patrones y probabilidades. Por eso, si los requerimientos son incompletos, ambiguos o incorrectos, los resultados también pueden ser inadecuados. La calidad de la interacción con sistemas inteligentes

depende de la calidad de las instrucciones, los datos disponibles y el marco de decisión establecido.

1.15 Mirada integradora desde la gestión

La conclusión general de la clase es que las Tecnologías de la Información deben analizarse desde una mirada organizacional y no solo técnica. El profesional de administración necesita comprender qué procesos existen, qué decisiones se toman, qué datos se capturan, qué información se distribuye, qué usuarios intervienen y qué impacto tiene la tecnología sobre la eficiencia, la eficacia y la calidad de la gestión.

La tecnología no debe verse como un fin en sí mismo, sino como un medio para mejorar, sostener o transformar procesos organizacionales. El desafío consiste en distinguir cuándo se está frente a un simple cambio técnico, cuándo existe una mejora operativa y cuándo aparece una verdadera transformación del modelo de gestión.