

## Metodología *Swift* para el desarrollo ágil de unidades de aprendizaje digitales en la Universidad Autónoma de Nuevo León

*Swift methodology for agile development of digital learning units at the Universidad Autónoma de Nuevo León*

### Información del reporte:

Licencia Creative Commons



El contenido de los textos es responsabilidad de los autores y no refleja forzosamente el punto de vista de los dictaminadores, o de los miembros del Comité Editorial, o la postura del editor y la editorial de la publicación.

Para citar este reporte técnico:

Cavazos Salazar, R.L. (2026). Metodología *Swift* para el desarrollo ágil de unidades de aprendizaje digitales en la Universidad Autónoma de Nuevo León [número especial]. *Cuadernos Técnicos Universitarios de la DGTIC*, 4, páginas (101 - 107). <https://doi.org/10.22201/dgtic.30618096e.2026.4.Especial.159>

**Rosario Lucero Cavazos Salazar**

Universidad Autónoma de Nuevo León

[lucero.cavazos@uanl.mx](mailto:lucero.cavazos@uanl.mx)

ORCID: 0000-0002-4054-7479

### Resumen

Durante el periodo 2022–2025, la Universidad Autónoma de Nuevo León amplió de manera sostenida su oferta de unidades de aprendizaje en modalidades mixta y no escolarizada, lo que incrementó la complejidad de los procesos de diseño de cursos y producción de recursos educativos digitales. En este escenario institucional, la Dirección de Educación Digital diseñó e implementó la metodología *Swift* como una estrategia para coordinar y agilizar el desarrollo de unidades de aprendizaje en dichas modalidades, mediante equipos multidisciplinarios, en sintonía con el Modelo de Educación Digital y con el Plan de Desarrollo Institucional 2024–2040.

El estudio original describió inicialmente el diseño metodológico y la operación de *Swift* en el periodo junio de 2023–diciembre de 2024; para este reporte técnico, se incorpora también el análisis de su impacto en 2025. Se documentaron las fases de análisis preliminar, desarrollo colaborativo, implementación técnica y pilotaje, así como la definición de roles, flujos de trabajo y artefactos de control, incluyendo cronogramas únicos, matrices de comunicación y listas de verificación de calidad. La metodología se fundamentó en referentes de enfoques ágiles y de gestión del cambio organizacional aplicados a contextos educativos, lo cual permitió adaptar principios de segmentación del trabajo, iteración y retroalimentación continua a la realidad de la universidad.

Los resultados mostraron una reducción de los tiempos de desarrollo, que pasaron a intervalos de tres a cuatro meses

en proyectos desarrollados de forma paralela, frente a ciclos previos de hasta seis meses. Este avance se logró en un contexto en el que la demanda prácticamente se duplicó en comparación con 2022. Estos indicadores, junto con evidencias cualitativas sobre la coordinación entre áreas, sugirieron que la metodología *Swift* contribuyó a organizar los procesos, optimizar la comunicación interna y fortalecer una cultura de trabajo orientada a la mejora continua en la gestión de la educación digital.

**Palabras clave:** Cursos en línea, gestión del cambio organizacional, metodologías ágiles, transformación digital educativa.

### Abstract

*Between 2022 and 2025, Universidad Autónoma de Nuevo León experienced a sustained increase in the number of learning units offered in blended and fully online modalities, which intensified the complexity of the processes of course design and digital resource production. In this institutional setting, the Dirección de Educación Digital designed and implemented the Swift methodology as a technological service aimed at improving the coordination of the development of digital learning units through multidisciplinary teams, aligned with the institutional Digital Education Model and the 2024–2040 Development Plan.*

*The study initially described the methodological design and operation of Swift during the June 2023–December 2024 period; for this technical report, the analysis of its impact in 2025 is also included. The phases of preliminary analysis, collaborative development, technical implementation and piloting were documented, as well as the definition of roles, workflows and control artefacts, including single project timelines, communication matrices and quality checklists. The methodology was grounded in recent approaches to agile methods and organizational change in educational settings, which made it possible to adapt principles of segmented work, iterative cycles and continuous feedback to the university context.*

*The results showed a reduction in development timelines towards intervals of three to four months for projects carried out in parallel, which previously required longer cycles of up to six months; in a context in which the department has managed to cope with a demand that, as of today, has practically doubled in comparison to 2022. These indicators, together with qualitative evidence regarding coordination across areas, suggested that the Swift methodology helped organize processes, improve internal communication, and strengthen a work culture focused on continuous improvement in the management of digital education.*

**Keywords:** Agile methodologies, digital transformation in education, online courses, organizational change management.

## 1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la expansión de la educación digital transformó la escala y la naturaleza del trabajo académico en numerosas instituciones de educación superior (Galindo, 2020). La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) formó parte de esa tendencia a través del fortalecimiento de su Modelo de Educación Digital, documento que formalizó una visión integral para articular procesos de formación, producción de contenidos y acompañamiento académico mediante tecnologías del aprendizaje (UANL, 2022). Este proceso se amplió con la entrada en vigor del Plan de Desarrollo Institucional 2024–2040, cuyo

horizonte proyecta una universidad que asume la innovación, la internacionalización y la investigación de vanguardia como ejes para consolidar ambientes de aprendizaje inclusivos y sostenibles (UANL, 2024).

En paralelo con esta actualización estratégica, la oferta educativa en modalidades mixta y no escolarizada se expandió con un ritmo particularmente dinámico debido, en mayor parte, a las condiciones experimentadas durante la pandemia. Por tal motivo, entre 2022 y 2025, el número de solicitudes para el desarrollo de unidades de aprendizaje mostró una trayectoria con variaciones intermedias y un ascenso marcado al final del periodo: en 2022 se registraron 221 unidades; para 2023, el total anual fue de 177 unidades, lo que representó una disminución cercana al 20% respecto al año previo; en 2024 se observó un aumento significativo, alcanzando 271 unidades (un crecimiento aproximado del 53% respecto a 2023); finalmente, para 2025, se programaron 440 unidades, lo que implicó un incremento cercano al 62% frente a 2024 y un aumento acumulado superior al 98% en comparación con 2022.

Esa progresión modificó de manera sustancial la escala de trabajo requerida para el diseño, desarrollo y actualización de cursos en los niveles medio superior, licenciatura y posgrado. Bajo estas condiciones, resultó indispensable reorganizar procesos internos para atender un volumen creciente de solicitudes de dependencias académicas con expectativas diversas y calendarios ajustados.

El necesario crecimiento de la oferta puso en evidencia los desafíos operativos asociados con la duración de los ciclos de trabajo, la comunicación entre áreas técnicas y la gestión de entregables. Los procesos tradicionales de desarrollo de cursos solían articularse en secuencias prolongadas que dificultaban la actualización oportuna de materiales, especialmente cuando convergían distintas áreas especializadas. Ante esta situación, surgió la determinación de reorganizar la forma de planear, diseñar y producir unidades de aprendizaje, alineando tareas, roles y flujos de información para sostener la expansión institucional sin comprometer la calidad de los materiales.

Por lo anterior, se identificó la necesidad de implementar elementos dinámicos, ya que, de acuerdo con Plazas (2023), la agilidad estratégica promueve la sencillez por encima de la complejidad, es decir, permite convertir los diferentes problemas complejos en enfoques y soluciones simples.

La Dirección de Educación Digital de la UANL emprendió entonces el desarrollo de la metodología *Swift*, concebida inicialmente en el marco de la Visión 2030 y, finalmente, alineada con la Visión 2040. El proyecto abarcó el periodo comprendido entre junio de 2023 y diciembre de 2024. La metodología se diseñó a través de un análisis detallado de los ciclos de producción, la incorporación de referentes contemporáneos sobre metodologías ágiles (Flores-Cerna *et al.*, 2022) y la revisión de estudios recientes sobre cambio organizacional en instituciones educativas (Rueda *et al.*, 2018; Guevara *et al.*, 2021), lo que permitió configurar un modelo de trabajo adaptado al volumen y a la complejidad de la oferta educativa digital.

En una lectura articulada, la creación de la metodología *Swift* respondió a tres tensiones principales: la necesidad de acotar tiempos de diseño y rediseño de cursos; la urgencia de unificar criterios entre equipos multidisciplinarios; y la conveniencia de establecer procesos de comunicación más estables para brindar claridad a las dependencias académicas. A medida que estas tensiones se hicieron más evidentes, la metodología se configuró como una estrategia dedicada al desarrollo de unidades de aprendizaje en modalidades mixta y no escolarizada, con un enfoque orientado a la planificación conjunta, la iteración continua y la mejora permanente.

El objetivo del proyecto fue optimizar el diseño, rediseño y actualización de unidades de aprendizaje digitales mediante un modelo metodológico que acortara los tiempos de producción, fortaleciera la coordinación entre áreas especializadas y garantizara la coherencia técnica y pedagógica de los materiales generados en un entorno de expansión educativa.

## 2. DESARROLLO TÉCNICO

### 2.1 METODOLOGÍA

El diseño de la metodología *Swift* se estructuró en cuatro fases principales: análisis preliminar, desarrollo colaborativo, implementación técnica y pilotaje. Cada fase contó con un conjunto de artefactos que orientaban la actuación de los equipos. En el análisis preliminar, se definieron tiempos estimados por área, se determinó la ruta de productos parciales y se estableció la estructura de carpetas para el resguardo de información. Durante el desarrollo colaborativo, se elaboraron plantillas de portadas y presentaciones, listas de verificación pedagógica, lineamientos para el desarrollo de guías instruccionales y parámetros visuales para asegurar coherencia entre unidades de aprendizaje. La implementación técnica integró procesos de producción audiovisual, programación de recursos interactivos y carga en la plataforma educativa Nexus (LMS de la institución). Finalmente, el pilotaje permitió ajustar la metodología con base en observaciones provenientes de un programa educativo de la Facultad de Ciencias Químicas.

La definición de roles constituyó un componente básico del diseño metodológico. De esta manera, la dirección, como responsable de esta iniciativa institucional, se encargó de validar la documentación y revisar los avances en momentos clave. Mientras tanto, el equipo de administración de proyectos coordinó reuniones de planificación, mantuvo actualizado el cronograma y resguardó registros de control de cambios. Asimismo, el área de diseño instruccional trabajó en la secuenciación de contenidos, la elaboración de instrumentos de evaluación y la asesoría pedagógica tanto a los docentes como a los expertos en contenidos. El área de diseño gráfico creó identidades visuales, plantillas y elementos de apoyo para recursos audiovisuales e interactivos. Por otra parte, el área de producción audiovisual desarrolló guiones, organizó grabaciones y editó videos educativos. El equipo de tecnologías para el aprendizaje programó materiales interactivos en diversas plataformas y configuró sus elementos funcionales. Y, por último, el personal encargado de la plataforma Nexus integró todos los recursos y completó la carga técnica de la unidad de aprendizaje.

De esta forma, se permitió organizar el trabajo de acuerdo con las etapas sugeridas para proyectos de tecnologías de la información: diseño, configuración, instalación y pruebas; todo gracias a la distribución de responsabilidades. El diseño se relacionó con la elaboración de plantillas, guías y secuencias pedagógicas; la configuración incluyó la producción de recursos digitales y la programación de materiales interactivos; la instalación se vinculó con la carga técnica de contenidos en la plataforma institucional; y las pruebas se realizaron a través de listas de verificación y revisiones de calidad en momentos predefinidos para cada área. Esta estructura favoreció la identificación temprana de inconsistencias y facilitó ajustes sin alterar la secuencia completa del proyecto.

La implementación de la metodología *Swift* se llevó a cabo a través de ciclos de trabajo organizados por proyectos de facultades y preparatorias. En cada arranque, los equipos establecieron los entregables de cada unidad de aprendizaje y acordaron los hitos intermedios con los docentes responsables. De

manera complementaria, se activó la matriz de comunicación del proyecto, documento que precisaba quién debía ser informado o consultado en cada etapa y qué canales se emplearían para mantener la trazabilidad de las decisiones.

El desarrollo técnico inició con sesiones entre el área de diseño instruccional y el experto en contenido, donde se revisaron programas analíticos y se ajustaron secuencias de actividades. En esta fase se generaron guías instruccionales, instrumentos de evaluación y propuestas de actividades. Posteriormente, entró en operación el área de diseño gráfico, que elaboró la identidad visual de la unidad, construyó plantillas y preparó los elementos necesarios para la producción audiovisual y el desarrollo de recursos interactivos.

La producción audiovisual avanzó mediante sesiones de guionismo, grabación y edición. Cada fase contó con revisiones intermedias que permitieron afinar ritmo, contenido y estilo visual. De forma paralela, el equipo de tecnologías para el aprendizaje desarrolló materiales interactivos, integró elementos gráficos, configuró rutas internas y validó el funcionamiento de cada recurso antes de entregarlo a la siguiente etapa. La plataforma Nexus recibió los elementos finales y procedió a la configuración de la unidad de aprendizaje, tarea que incluyó la organización de secciones, la carga de archivos y la verificación de aspectos técnicos para garantizar la accesibilidad.

Conforme avanzó la implementación, se ajustaron distintos componentes de la metodología. En algunos casos, se reorganizaron los tiempos estimados para actividades de programación y, en otros, se refinaron las plantillas para facilitar su uso por parte del personal. Fue la experiencia acumulada durante el pilotaje lo que condujo a revisar políticas de servicio dirigidas a las dependencias, con la intención de clarificar responsabilidades y establecer criterios de seguimiento más estables. Estas decisiones consolidaron la operación de la metodología *Swift* en un período notable de expansión de la oferta digital.

### 3. RESULTADOS

El funcionamiento de la metodología *Swift*, a la fecha, ha permitido la observación de transformaciones verificables en la coordinación de los equipos y la motivación de los mismos, así como la eficiencia operativa y la capacidad institucional para sostener una oferta educativa digital en expansión. Los registros acumulados en la Dirección de Educación Digital mostraron una disminución progresiva en los tiempos reales de producción: proyectos que anteriormente requerían ciclos prolongados se desarrollaron, tras la adopción de *Swift*, en lapsos más compactos que oscilaron entre tres y cuatro meses. Esta contracción temporal se asoció a la presencia de un calendario único, la delimitación clara de entregables y la aplicación sistemática de instrumentos de calidad que permitieron detectar desviaciones tempranas (Rueda *et al.*, 2018).

En una lectura comparativa, *Swift* operó mientras la demanda tendía a la alza, lo que permitió evaluar su capacidad para sostener procesos técnicos sin deteriorar la coherencia entre fases de trabajo ni alterar la secuencia pactada con las dependencias académicas. Desde la perspectiva de metodologías ágiles, este tipo de resultados resulta consistente con la literatura que subraya la importancia de las iteraciones constantes y la retroalimentación continua para ajustar componentes técnicos (Flores-Cerna *et al.*, 2022).

Con el examen cualitativo del proceso, se pudieron revelar dinámicas que trascendieron los indicadores cuantitativos. El personal técnico y académico describió una interacción más estructurada entre áreas, acompañada de una mayor claridad respecto a las responsabilidades, los momentos de revisión y las

decisiones críticas. En distintos encuentros, los equipos señalaron que el marco de trabajo favoreció acuerdos más estables y dio visibilidad a la secuencia completa de actividades, rasgos que suelen asociarse con procesos de gestión del cambio en organizaciones educativas (Guevara *et al.*, 2021).

Con el seguimiento del proyecto, se logró la identificación de vulnerabilidades que aportaron insumos para ajustes sucesivos. En ciertos periodos, se pudieron observar tensiones en la distribución de cargas, particularmente en etapas de producción audiovisual y programación de recursos interactivos. De la misma manera, se registraron variaciones en los tiempos de respuesta asociados a la disponibilidad de docentes, lo que impulsó la revisión de las políticas de servicio y la formalización de rutas de comunicación más estables. Pese a estas limitaciones, el proyecto mantuvo continuidad y generó aprendizajes que fortalecieron su operación en semestres posteriores.

A partir de estos hallazgos, se delineó una imagen amplia del proyecto: la metodología *Swift* se consolidó como un servicio de tecnologías de la información capaz de articular equipos multidisciplinarios en un entorno de alta demanda, con una estructura que permitió organizar flujos, anticipar riesgos y sostener la producción de unidades de aprendizaje en modalidades mixta y no escolarizada. La convergencia entre resultados cuantitativos y evidencias cualitativas sugirió que la metodología favoreció prácticas más coordinadas y un enfoque de trabajo orientado a la mejora continua, en sintonía con las aspiraciones institucionales hacia la Visión 2040.

## 4. CONCLUSIONES

El desarrollo de unidades de aprendizaje en modalidades mixta y no escolarizada en la UANL se enfrentó, en pocos años, a una expansión sin precedentes de la oferta educativa digital. La Dirección de Educación Digital respondió a esta situación mediante la creación de la metodología *Swift*, que reorganizó los procesos de diseño y producción, clarificó responsabilidades y estableció un servicio estratégico de TIC para acompañar la transformación digital de la institución.

La experiencia documentada mostró que la metodología cumplió en gran medida con el objetivo de optimizar el diseño y rediseño de cursos, reduciendo los tiempos de desarrollo y fortaleciendo la coordinación de equipos multidisciplinarios. La incorporación de principios de metodologías ágiles y de gestión del cambio permitió configurar un marco de trabajo adaptable, basado en ciclos iterativos, mecanismos formales de comunicación y un uso más intensivo de herramientas digitales de colaboración.

El impacto de la metodología *Swift* se manifestó tanto en los indicadores de cobertura y producción de recursos como en la cultura organizacional de la dirección. La mejora en la comunicación interna, el incremento de la colaboración entre áreas y la visibilidad de los avances a través de cronogramas y reportes contribuyeron a consolidar una práctica de trabajo orientada a la mejora continua. Al mismo tiempo, persistieron desafíos vinculados a la distribución de cargas entre proyectos, la necesidad de ampliar las capacidades del personal y la atención a la resistencia al cambio en determinados momentos.

A partir de esta experiencia, fue posible plantear algunas líneas de acción: profundizar la integración de la metodología *Swift* en la planeación institucional, fortalecer los mecanismos de seguimiento de cargas de trabajo, consolidar sistemas de indicadores que articulen tiempos de desarrollo, calidad de los recursos y resultados de aprendizaje, así como explorar la adaptación de la metodología a otros contextos educativos, internos y externos a la universidad, siempre en consonancia con las metas de la Visión 2040.

## REFERENCIAS

- Flores-Cerna, F., Sanhueza-Salazar, V. M., Valdés-González, H. M., & Reyes-Bozo, L. (2022). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. *Revista Científica*, 43(1), 38–49. <https://doi.org/10.14483/23448350.18332>
- Galindo, O. A. (2020). Transformación digital: una agenda de oportunidades para la investigación y la práctica. *Perspectiva Empresarial*, 7(2), 3–6. <https://doi.org/10.16967/23898186.646>
- Guevara, G. H. E., Huarachi, Q. L. A., Lozano, Z. G. A., & Vértiz, O. J. J. (2021). Gestión del cambio en organizaciones educativas pospandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 178–191. <https://www.redalyc.org/journal/290/29066223012/html/>
- Plazas, A. (2023). *Agilidad estratégica*. Ediciones de la U. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=eZboEAAAQBAJ>
- Rueda, I., Acosta, B., Cueva, F., & Idrobo, P. (2018). El cambio organizacional y su gestión estratégica. *Revista Espacios*, 39(44). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n44/18394417.html>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Modelo de Educación Digital UANL*. [https://ded.uanl.mx/documentos/Modelo\\_de\\_Educacion\\_Digital\\_UANL.pdf](https://ded.uanl.mx/documentos/Modelo_de_Educacion_Digital_UANL.pdf)
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2024). *Plan de Desarrollo Institucional 2024–2040. Visión UANL 2040*. [http://transparencia.uanl.mx/secciones/plan\\_de\\_desarrollo/archivos/PDI\\_2024\\_2040.pdf](http://transparencia.uanl.mx/secciones/plan_de_desarrollo/archivos/PDI_2024_2040.pdf)