



**CASO 3: “COLEGIO NUEVOS HORIZONTES”**  
**PTY4478**

## CONTEXTO

El colegio “Nuevos Horizontes”, es una institución educacional que en el transcurso de sus 10 años ha logrado el reconocimiento y validación de los estudiantes, apoderados y profesores. Durante estos años ha fortalecido el proyecto educativo introduciendo innovaciones que le han permitido el reconocimiento de otras instituciones y el crecimiento sostenido en su matrícula.

En cuanto a infraestructura el colegio cuenta con 3 establecimientos educacionales ubicados en 3 regiones del país, alcanzando una superficie de 10.770 metros cuadrados, acondicionados con altos estándares de calidad y proyectando para los próximos 5 años dos establecimientos más.

En relación a matrículas el colegio Nuevos Horizontes cuenta con 3.850 estudiantes de los cuales 56% son mujeres y el 44% son hombres, provenientes de familias de distintos contextos socioeconómicos.

Respecto del capital humano, el colegio cuenta con 135 profesores y profesionales de distintas áreas del conocimiento y especialidades, responsables de la entrega del conocimiento y la formación de los estudiantes, para la gestión administrativa y académica de los establecimientos cuenta con 60 empleados.

Las fuentes principales de ingreso del establecimiento están en base a la matrícula que se paga una vez al año y arancel anual el cual se paga en 10 cuotas mensuales, además existen aportes estatales y de empresas privadas quienes contribuyen basado en indicadores de gestión y académico que debe cumplir el establecimiento.

El negocio principal del colegio es la formación de jóvenes entre los 4 y 17 años, con niveles de educación parvularia hasta la media. En cuanto a los niveles de educación especial diferencial y de adultos, no son parte del negocio principal, pero no descartan en un futuro próximo su implementación.

## PROCESOS DE NEGOCIO

El primer proceso que inicia el colegio Nuevos Horizontes es el **PROCESO DE ADMISIÓN Y MATRÍCULA** que comienza en Octubre de cada año para nuevos estudiantes y en Diciembre para estudiantes antiguos, donde se habilita y fortalece un conjunto de recursos administrativos y académicos para facilitar el proceso.

Los estudiantes nuevos deben rendir un examen de conocimiento en matemáticas y lenguaje y participar de entrevistas con un representante del área académica y administrativa para levantar su perfil y el de los apoderados o tutores. Posteriormente el colegio a partir del análisis de su perfil le asigna un curso, le informa y el estudiante debe confirmar su matrícula.

Para los estudiantes antiguos en Noviembre se les consulta si continuarán en el establecimiento y a la vez se informa, en casos muy particulares, la denegación de matrícula especificando la razón de ello. Una vez terminado este proceso se debe esperar el cierre académico para habilitar el proceso de matrícula de estudiantes antiguos.

Tanto estudiantes nuevos y antiguos deben cumplir con el proceso de matrícula, donde completan y actualizan, cuando corresponda, la ficha del estudiante, la ficha de sus padres especificando quien actuará como tutor del estudiante para todo el proceso formativo del año y en caso de no contar con sus padres completar y actualizar la ficha del tutor. Una vez completado estos documentos deberá firmar el contrato de prestación de servicios académicos donde se especifica el arancel anual y las fechas y montos que deberá pagar en el año. Luego de firmado el contrato debe pagar la matrícula correspondiente la que se paga una vez al año.

El segundo proceso es la **PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS** donde se completan y actualizan los datos según corresponda del establecimiento, asignaturas, salas y/o laboratorios, profesores, cursos, horarios y cargas académicas.

El tercer proceso que se ejecuta y el cual corresponde al negocio principal del establecimiento es la **EJECUCIÓN DEL PROCESO ACADÉMICO**, en este proceso se desarrollan las clases y se completan los libros de las mismas, se registra la asistencia, se agenda, realiza y retroalimenta las actividades formativas y evaluativas, se generan informes académicos y administrativos para el control y seguimiento de los cursos, se desarrollan las reuniones del curso por parte del profesor jefe informando el proceso académico, entre otras actividades.

Las actividades del proceso declaradas en párrafo anterior, requiere de un soporte informático robusto que facilite la gestión de los colaboradores, ya que permitirá disponer de información oportuna para que los distintos actores académico realicen un control y seguimiento de sus procesos como por ejemplo: que los apoderados y/o tutores consulten en línea las notas, asistencia y observaciones del estudiante, por otra parte permitirá al estudiantes conocer en línea sus notas y asistencia para definir acciones en beneficio de una mejora de su desempeño y por otra parte permitirá al profesor de las asignaturas y profesor jefe conocer información estadística que contribuya a mejorar el proceso formativo.

El cuarto proceso corresponde al **PROCESO DE CIERRE ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO**, en donde se cierran los libros de clases, se calculan los promedios finales y asistencia, se emiten los informes finales, se actualiza el registro académico del estudiante y se generan los respaldos y copias del año académico en curso y se habilita la configuración para el nuevo año académico.

## **PROBLEMA**

El colegio Nuevos Horizontes, tiene como objetivos alcanzar la Acreditación y certificaciones de calidad otorgadas por el Ministerio de Educación, como también lograr sinergias entre las distintas unidades y departamentos permitiendo así reducir sus costos operacionales que la gestión académica y administrativa demandan.

Actualmente, la gestión administrativa y académica es realizada con sistemas aislados que se han comprado en el mercado, donde el colegio se ha tenido que adaptar a estos sistemas y otros se han desarrollado para algunos procesos de negocio, de acuerdo a las necesidades de cada área o departamento. Incluso existen algunas áreas o departamentos que no disponen de un sistema que procese la información, para ello utilizan software de productividad como planillas electrónicas, procesadores de texto, agendas electrónicas y otras herramientas de escritorio.

Esta situación de disponer de sistemas aislados genera en el ecosistema de la organización, que los datos no se encuentran actualizados y en algunos casos duplicación de éstos generando inconsistencia de información, por otra parte, existen pérdida o daño de archivos de informes desarrollados en planillas electrónicas y procesadores de texto. Producto de lo anterior, se genera desconfianza en la generación de informes lo que lleva a revisar, realizar nuevos cálculos y actualizar los informes, producto de que los datos se encuentran en varios sistemas, involucrando tiempo adicional. Otro factor relevante es que no existe un acceso único y almacenamiento seguro de los datos, al estar almacenados en distintos sistemas, generando inconsistencia en las credenciales de acceso y roles de usuarios. Esta situación genera desconfianza en la información obtenida y una debilidad en la gestión dificultando el objetivo de Acreditación y certificación que otorga el Ministerio de Educación, ya que la gestión de la información es un factor relevante para acreditarse.

Para consolidar los objetivos, el colegio Nuevos Horizontes ha decidido contratar a Usted y su equipo para desarrollar una solución tecnológica que permita integrar en un solo sistema los distintos procesos de negocio que requiere la comunidad académica y administrativa de los 3 establecimientos y los otros 2 que se proyectan. De esta forma existirá efectividad en la gestión al disponer de un sistema que garantice acceso único, donde la gestión de la información se caracterizará por estar centralizada, integrada, consistente, completa, actualizada, oportuna y segura. Conjuntamente se facilitará en un futuro próximo una solución en inteligencia de negocios que permita la mejora continua de los procesos académicos y administrativos y así disponer de información que aporte al crecimiento del colegio.

## **OBJETIVO GENERAL**

Construir una solución tecnológica que centralice la información de los establecimientos del colegio, otorgando seguridad y confidencialidad a los procesos de negocio cumpliendo con los estándares de calidad de un producto tecnológico, garantizando su funcionalidad y facilitando la

gestión de los procesos académicos y administrativos de acuerdo con el proyecto educativo, la cultura y los activos del colegio.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Satisfacer los requerimientos de información que necesitan los procesos de negocio académicos y administrativos para su gestión, de acuerdo con necesidades de los estudiantes, apoderados, profesores y personal administrativo.
2. Disponer de una infraestructura de almacenamiento que integre la información de todos los establecimientos del colegio y que asegure la confidencialidad de los datos en todos los procesos de negocio.
3. Disponer de funciones efectivas que soporten los procesos de negocio académicos y administrativos en tiempos oportunos, facilitando la gestión de la información en un contexto de seguridad y confidencialidad de los datos y estándar de calidad declarados en los términos de referencia.
4. Disponer de una interfaz intuitiva que permita la navegación en internet explorer, edge, firefox, Safari para PC's.

### **MÓDULOS A DESARROLLAR**

En esta primera etapa de la solución tecnológica, se deberá crear principalmente los módulos asociados a las etapas de: Admisión y Matrícula, Planificación y Organización de los recursos, Ejecución del Proceso Académico, Proceso de Cierre Académico y Administrativo.

### **NECESIDADES (Requerimientos funcionales/no funcionales o épicas/historias de usuarios)**

#### **Funcionalidades de la solución tecnológica**

1. Gestionar datos de los establecimientos
2. Gestionar datos de los profesores y personal administrativo
3. Gestionar datos de los apoderados o tutores
4. Gestionar datos de los estudiantes
5. Gestionar datos de los cursos
6. Gestionar datos de las asignaturas
7. Gestionar datos de las salas y/o laboratorios
8. Gestionar la carga académica de los profesores
9. Gestionar datos de los horarios
10. Gestionar el libro de clases
11. Gestionar Bitácora de Clase
12. Gestionar las calificaciones
13. Gestionar datos de la asistencia

14. Gestionar el registro académico de los estudiantes
15. Gestionar consultas para el área académica y administrativa que permitan cumplir con los procesos de negocio(\*)
16. Gestionar informes académicos y administrativos que permitan cumplir con los procesos de negocio(\*)
17. Gestión de matrículas y arancel
18. Gestión de cuentas, roles y privilegios
19. Gestión de copia y respaldo de la información

(\*) Las consultas, informes académicos y administrativos deben contar con un mínimo que permita cumplir con las tareas de cada actor institucional, sin embargo, se recomienda cuantificar y definir con los expertos de cada proceso de negocio.

### **Características generales y restricciones de la solución tecnológica**

1. La solución tecnológica debe poder ser ejecutada en navegadores internet explorer, edge, firefox, Safari para PC's.
2. La solución tecnológica debe ser construida mediante un modelo de capas, logrando una separación de la interfaz gráfica, reglas de negocio y repositorio de datos.
3. La solución tecnológica debe contar con interfaces gráficas bien formadas que consideren los elementos de diseño incorporados en las aplicaciones de Windows.
4. La solución tecnológica debe ser desarrollada bajo patrones y prácticas de programación que incrementen la seguridad de datos
5. La autenticación de usuarios debe considerar las medidas de seguridad respectivas, tales como enmascarar clave y control de sesiones y acceso con usuario-clave-perfil a modo de acceder a las funcionalidades de acuerdo al rol que posee el usuario.
6. Todas las entradas de datos deben considerar las validaciones según capa de implementación, es decir, a nivel de la base de datos.
7. La solución tecnológica debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final.
8. La solución tecnológica debe disponer de manuales de usuario estructurados adecuadamente.
9. La solución tecnológica debe contar con un asistente de instalación
10. La generación de los informes debe ser en formato PDF.
11. La solución tecnológica debe disponer de una función que facilite el proceso de copia y respaldo de los datos y habilite la configuración del nuevo año académico.

### **ROLES Y PRIVILEGIOS**

Para proteger el acceso y gestión de los datos, el colegio ha definido como base los siguientes roles que se deben considerar en el desarrollo de la solución tecnológica y que a continuación se detalla:

**Sostenedor:** Tiene como función gestionar tareas administrativas de todos los establecimientos de acuerdo con el proyecto educativo. El rol de Director debe tener privilegios de consulta sobre algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Admisión y Matrícula, Planificación y Organización de los Recursos, Ejecución de Proceso Académico y Cierre Académico y Administrativo.

**Director:** Tiene como función gestionar tareas administrativas del establecimiento que gobierna, de acuerdo con el proyecto educativo. El rol de Director debe tener privilegios de consulta sobre algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Admisión y Matrícula, Planificación y Organización de los Recursos, Ejecución de Proceso Académico y Cierre Académico y Administrativo.

**Subdirector Académico:** Tiene como función gestionar tareas académicas de acuerdo al proyecto educativo. El rol de Subdirector Académico debe tener privilegios de consulta sobre algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Planificación y Organización de los Recursos, Ejecución de Proceso Académico y Cierre Académico y Administrativo.

**Profesor:** Tiene como función gestionar tareas académicas, evaluativas y administrativas de las asignaturas que imparte de acuerdo al proyecto educativo. El rol de Profesor debe tener privilegios de ingreso, actualización, eliminación y consulta de algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada al proceso de Ejecución del Proceso Académico.

**Profesor Jefe:** Tiene como función gestionar tareas administrativas de los cursos asignados de acuerdo al proyecto educativo. El rol de Profesor Jefe debe tener privilegios de ingreso, actualización, eliminación y consulta de algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Ejecución de Proceso Académico y Cierre Académico y Administrativo.

**Apoderado y/o Tutor:** Tiene como función contribuir con el proceso formativo del estudiante de acuerdo al proyecto educativo. El rol de Apoderado y Tutor debe tener privilegios de consulta sobre algunas de las funcionalidades de la solución tecnológica, asociada al proceso de Ejecución del Proceso Académico.

**Estudiante:** Tiene como función gestionar su proceso formativo de acuerdo con el proyecto educativo. El rol de Estudiante debe tener privilegios de consulta sobre algunas de las funcionalidades de la solución tecnológica, asociada al proceso de Ejecución del Proceso Académico.

**Asistente de Admisión y Matrícula:** Tiene como función ejecutar tareas administrativas de acuerdo con el proyecto educativo. El rol del Asistente de Admisión y Matrícula debe tener privilegios de ingreso, actualización, eliminación y consulta sobre algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Admisión y Matrícula.

**Asistente de Administración y Finanzas:** Tiene como función ejecutar tareas administrativas y financieras de acuerdo al proyecto educativo. El rol del Asistente de Administración y Finanzas debe tener privilegios de ingreso, actualización, eliminación y consulta sobre algunas de las funciones de la solución tecnológica, asociada a los procesos de Admisión y Matrícula, Planificación y Organización de los Recursos y Cierre Académico y Administrativo.

**Administrador del Sistema:** Tiene como función gestionar la solución tecnológica de acuerdo con el proyecto educativo. El rol del Administrador de Sistema debe tener privilegios de ingreso, actualización, eliminación y consulta sobre las funciones de la solución tecnológica, asociadas a asociada a los procesos de Admisión y Matrícula, Planificación y Organización de los Recursos y Cierre Académico y Administrativo.

Es relevante dejar en claro que el equipo que abordará el desarrollo e implantación del proyecto, deberá analizar y definir junto a los expertos de cada proceso de negocio, las funcionalidades y privilegios que cada rol debe contar para que cada actor institucional o de la comunidad académica cumpla sus funciones.

#### **RESTRICCIONES TECNOLÓGICAS Y DE INTEGRACIÓN (lenguaje de programación, motor de base de datos, definición de plataformas [móvil, web y/o de escritorio])**

1. La solución tecnológica debe ser desarrollada en un entorno web y debe ser Responsiva.
2. La gestión de la infraestructura de almacenamiento debe ser gestionada a través del Sistema de Gestión de Base de Datos Oracle.
3. Los subprogramas o módulos de programación a nivel de la base de datos (funciones y procedimientos almacenados, package, triggers, etc) y procesos CRUD se deben desarrollar con lenguaje SQLite, ProgreSQL.
4. Los subprogramas o módulos de programación a nivel de la aplicación deben ser codificados con un lenguaje de programación orientado a objetos de las plataformas Microsoft .NET y J2EE.

#### **CONDICIONES DE APROBACIÓN DE LA SOLUCIÓN (criterios de aceptación o requisitos de aceptación)**

Los criterios o condiciones por los cuales el colegio Nuevos Horizontes dará por aprobado el cierre del proyecto se detallan a continuación:

1. **ALCANCE:** El proyecto debe garantizar que se cumplió con la totalidad del alcance basado en los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.
2. **FUNCIONAMIENTO:** El proyecto debe garantizar la ejecución correcta de: la Base de Datos, las interfaces y las funcionalidades requeridas, de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.



3. **CALIDAD:** El proyecto debe garantizar que se desarrollaron y ejecutaron todos los procesos de calidad y pruebas de la Base de Datos, las interfaces y las funcionalidades de la solución de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.
4. **DOCUMENTACIÓN:** El proyecto debe garantizar que se cuenta con toda la documentación de gestión de proyecto, técnica del software y manuales de usuario correctamente documentados y finalizados, de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.
5. **CAPACITACIÓN:** El proyecto debe garantizar que se cumplió en su totalidad el plan de capacitación de los distintos actores institucionales, de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.
6. **IMPLANTACIÓN:** El proyecto debe garantizar que la implantación o despliegue de la solución tecnológica en los 3 establecimientos está completamente ejecutada y que todos los actores, en su rol institucional, tengan acceso a las funcionalidades que cada uno requiere.
7. **INSTALACIÓN Y RESPALDO:** El proyecto debe garantizar que los asistentes de instalación, copia de seguridad y respaldo se ejecutan correctamente, de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria.
8. **SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE DATOS:** El proyecto debe garantizar que se cuentan con todos los mecanismos y herramientas de seguridad y confidencialidad para la Base de Datos, las interfaces y las funcionalidades de la solución, de acuerdo a los términos de referencia, estándares de la industria y proyecto educativo institucional.

## GESTIÓN DEL PORTAFOLIO

De acuerdo a su definición, la asignatura portafolio de título está estructurada en 3 entregas, a modo de ir en forma incremental generando los entregables que conforman el producto y su gestión. El detalle de los entregables será proporcionado por el docente, según los lineamientos de la asignatura.

Fase/Etapa	Descripción general de los Entregables
ETAPA 01:	<p><b>PROYECTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los entregables relacionados con la gestión del ciclo de vida de la dirección del proyecto, los grupos de proceso y sus áreas de conocimiento, de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.</li> <li>• Un informe del estado de avance del proyecto de acuerdo a los términos de referencia del proyecto.</li> </ul> <p><b>PRODUCTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un porcentaje de los entregables asociados al desarrollo del producto</li> </ul>

	basado en una metodología de desarrollo de software y de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.
ETAPA 02:	<p><b>PROYECTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actualización de todos los entregables relacionados con la gestión del ciclo de vida de la dirección del proyecto, los grupos de proceso y sus áreas de conocimiento, de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.</li> <li>● Un informe del estado de avance del proyecto de acuerdo a los términos de referencia del proyecto.</li> </ul> <p><b>PRODUCTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un porcentaje de los entregables asociados al desarrollo del producto basado en una metodología de desarrollo de software y de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.</li> </ul>
ETAPA 03:	<p><b>PROYECTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actualización de todos los entregables relacionados con la gestión y cierre del ciclo de vida de la dirección del proyecto, los grupos de proceso y sus áreas de conocimiento, de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.</li> </ul> <p><b>PRODUCTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Todos los entregables asociados al desarrollo del producto basado en una metodología de desarrollo de software y de acuerdo a los términos de referencia y proyecto educativo institucional.</li> </ul>

Para lograr el alcance del proyecto, su gestión y desarrollo deberá estar basada en una metodología que permita aplicar el conocimiento y buenas prácticas de la dirección de proyecto, así como también deberá apoyar el desarrollo de la solución tecnológica en un enfoque metodológico que garantice el cumplimiento de los requisitos y expectativas del cliente en un contexto de aseguramiento de la calidad. Por otra parte, los entregables y porcentajes de avance de cada una de las etapas serán informadas en reunión inicial del proyecto.