

C# .NET Y SU PRESENCIA EN EL CONTROL DIGITAL DE NÓMINA EN MIPYME

C# .NET AND ITS PRESENCE IN DIGITAL PAYROLL CONTROL IN MIPYME

Martínez Ramírez Violeta¹, Martínez Rabanales Susana², Osorio Ramírez Efrén Armando³,
Luciano Machorro Teresa⁴, Ruiz Rojas Isaac⁵

¹Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Puebla, violeta.martinez@puebla.tecnm.mx, <https://orcid.org/0000-0003-1518-786X>

²Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Puebla. susana.martinez@puebla.tecnm.mx, <https://orcid.org/0009-0002-8510-5380>

³Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Puebla. efren.osorio@puebla.tecnm.mx, <https://orcid.org/0000-0002-6902-1841>

⁴Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Puebla. teresa.luciano@puebla.tecnm.mx, <https://orcid.org/0000-0003-3979-9369>

⁵Explorance, irrojas@explorance.com, <https://orcid.org/0009-0008-9444-4943>

<https://doi.org/10.61117/ipsumtec.v8i2.419>

Resumen – La gestión de nómina en cualquier empresa marca una tarea fundamental de su proceso principal, ya que no solo se trata de pagar salarios, va más allá de eso. Significa calcular, administrar y distribuir los sueldos; y hasta considerar bonos extras, como subsidios de teletrabajo, vacaciones, etc. De acuerdo a ASPEL (1). EL proyecto presentado en este documento describe el uso de C# con una conexión de SQL en la creación de un sistema de información de escritorio para gestión la información de nómina de una microempresa dedicada a impartir clases de entrenamiento físico en la ciudad de Puebla, además, crea informes periódicos para conocer el estado de resultados de pagos al personal.

Palabras Clave: C#, nómina, SQL, microempresa.

Abstract -- Payroll management in any company is a fundamental task in its main process, since it is not only about paying salaries, it goes beyond that. It means calculating, managing, and distributing salaries; and even considering extra bonuses, such as teleworking subsidies, vacations, etc. (1). The project presented in this document describes the use of C# with an SQL connection in the creation of a desktop information system to manage payroll information for a microenterprise dedicated to teaching physical training classes in the city of Puebla. It also creates periodic reports to understand the status of staff payments.

Key words – C#, payroll, SQL, micro-business.

INTRODUCCIÓN

Un sistema computacional de nómina realmente efectivo garantiza el pago exacto y oportuno de los salarios y prestaciones extra de los empleados de cualquier negocio o unidad empresarial, no importa su tamaño.

El proceso de control de horas trabajadas y cálculo de sueldos es un área crítica para la operación diaria de Titanes Puebla, ya que se encarga de la delicada tarea de registrar las horas trabajadas del personal y calcular sus

sueños de manera precisa. Hay que asegurar que cada colaborador reciba la compensación adecuada por su esfuerzo es fundamental para fomentar un ambiente laboral motivador y productivo. Este sistema no solo garantiza la transparencia en los pagos, sino que también contribuye a que Titanes Puebla cumpla con sus objetivos operativos y de crecimiento.

La empresa de Titanes Puebla cuenta con 12 empleados divididos en 3 áreas:

- 2 empleados administrativos.
- 1 empleado en la recepción.
- 9 empleados en área deportiva.

Problemática

No se cuenta con un sistema que permita registrar de manera precisa las horas laboradas ni calcular los sueldos de forma eficiente y sin errores. Actualmente, el proceso es completamente manual, lo que genera ineficiencias y un alto riesgo de errores administrativos.

No se tiene una herramienta que facilite la identificación y corrección de discrepancias en los registros, ni un método que asegure que los sueldos sean calculados correctamente en tiempo y forma. Esto crea una falta de satisfacción de los empleados.

En momentos de alta carga administrativa, el personal encargado del registro manual puede cometer errores por la presión operativa. Esto lleva a situaciones en las que los profesores reciben pagos incorrectos o tardíos, lo que afecta la confianza en el sistema y la relación con la administración.

Hipótesis

Actualmente, los cálculos de sueldos se realizan manualmente, lo que da lugar a posibles inconsistencias que afectan tanto a la administración como a los colaboradores. Esto ocurre debido a la falta de una herramienta eficiente que permita gestionar de manera integral las horas trabajadas y los pagos correspondientes, lo cual, en muchos casos, ha provocado que los profesores reciban pagos incorrectos o tardíos, afectando su satisfacción y confianza.

La creación del sistema de información basado en tecnología .net mejora a la gestión de nómina en una MiPymes del sector de servicios deportivos en la ciudad de Puebla, Puebla enero junio 2024.

V.I. = Automatización computacional

V.D. = Gestión de la información de nómina

1.4.1. Preguntas de investigación

¿El control de nómina en un sistema automatizado logra una gestión eficiente de la emisión de recibos de pago que incluyen subsidios y retenciones de ley?

¿Los informes de nómina en una aplicación de software permite analizar la información relacionada con la nómina ofreciendo datos clave en la mejor toma de decisiones?

¿la aplicación en visual C# permite controlar los egresos reales de la MiPymes?

Tipo de investigación

El trabajo de investigación propuesto se circunscribe estrictamente en la microempresa de servicios deportivos “titanes”.

La investigación se definirá del tipo cuantitativo debido a que medirá al nivel de la eficiencia a la gestión en la nómina, aplicando un instrumento de medición por medio de encuesta.

Aunado a ello, al requerir conocer los procesos manuales de cálculos, se sumerge en una investigación también de tipo exploratoria que permitirá conocer los procesos inherentes al cálculo bajo la ley de sueldos y salarios en México

Justificación

Los sistemas de nómina actuales tienen el cometido de eliminar el uso de papel y crear un mundo más verde, además de consolidar la nómina sin errores favorecen principalmente en el establecimiento de una comunicación cercana de todos los colaboradores con la entidad que gestiona la nómina, vacaciones y asistencia en tiempo real. Según BUK (2).

La tendencia de optimización de almacenamiento de software de nómina ha llegado hasta la Nube, así lo afirma CEGID (3) en su portal, quien ofrece una constante actualización de las normativas legales del estado para obtener cálculos que cumplan todas las disposiciones normativas y generación de los informes legales bajo la exactitud garantizada de los recursos materiales de la empresa.

De acuerdo (4), el contar con un software de nómina brindará una planeación financiera impecable.

El Diario El Mercurio de Tamaulipas (5), dedica una publicación en agosto del 2024, se resume detalladamente las “10 ventajas de la automatización del cálculo de nómina” destacando que es un compromiso inherente de las empresas adaptarse a las nuevas tecnologías donde el tiempo se ha convertido en el recurso más valioso tanto como el propio dinero y se torna imprescindible incluir un software de nómina que automatice procesos y reduzca errores humanos en pago de salarios de los colaboradores de una unidad de negocio por más pequeña que sea.

Por lo anteriormente expuesto, se justifica la creación del sistema de nómina en la institución, ya que el método manual carece de precisión y ocasiona pagos equivocados o tardíos, afectando la moral del personal y la confianza en la administración. Con su automatización, se espera reducir hasta un 40% el tiempo invertido, mejorar la evaluación del desempeño y la toma de decisiones, además de garantizar pagos puntuales y fortalecer la confianza de los profesores. Por lo anteriormente expuesto, se justifica la creación del sistema de nómina en la institución, ya que el método manual carece de precisión y ocasiona pagos equivocados o tardíos, afectando la moral del personal y la confianza en la administración.

Plan de sucesión

Con el crecimiento acelerado de Titanes Puebla, especialmente tras su expansión en 2020, la academia ha visto un aumento significativo en el número de alumnos, lo que ha generado más horas de trabajo para los entrenadores y una mayor demanda de clases, como cheerleading, parkour, gimnasia, mini gym y sesiones funcionales. Sin embargo, este crecimiento también ha puesto en evidencia la necesidad de automatizar el control de horas trabajadas y el cálculo de sueldos del personal, ya que el proceso manual actual no es lo suficientemente eficiente ni preciso para manejar el volumen creciente de actividades.

Objetivo general

Crear el sistema de información basado en tecnología .Net para beneficiar la gestión de nómina en una MiPymes del sector de servicios deportivos en la ciudad de Puebla, Puebla.

Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos del desarrollo para la nómina en la MiPymes
- Crear el software basado en mejorar la experiencia de usuario y funcionalidad de cálculo nominal de la MiPymes.
- Implementar la aplicación para prueba y uso del usuario final y empleados
- Aplicar la medición por medio del instrumento encuesta para validar la hipótesis

Alcances

Escalabilidad del sistema: El sistema será capaz de ajustarse al crecimiento de la academia.

Adaptación al cambio: La transición del proceso manual al automatizado puede generar resistencia en el personal administrativo, quienes necesitarán tiempo para adaptarse a la nueva metodología.

Limitaciones del sistema para situaciones no contempladas: Si bien el sistema automatizado reducirá errores comunes, habrá situaciones atípicas (como ausencias imprevistas o cambios repentinos en los horarios) que pueden requerir ajustes manuales o revisión administrativa.

Mantenimiento y actualización del sistema: Se requerirá un mantenimiento periódico y posibles actualizaciones para garantizar que el sistema siga funcionando de

manera eficiente a medida que crezca la academia y cambien las necesidades.

Limitaciones

Automatización del registro de horas trabajadas: El sistema permitirá el seguimiento y control de las horas laborales de todos los entrenadores, eliminando la necesidad de registros manuales.

Cálculo preciso de sueldos: Basado en los datos de horas trabajadas, el sistema calculará de manera automática los sueldos correspondientes a cada entrenador, asegurando pagos exactos y a tiempo.

Mejora en la gestión administrativa: La herramienta optimizará la gestión de horarios.

Reducción de errores y retrabajos: Al minimizar los errores manuales en el registro de horas y pagos, se reducirá el tiempo que el equipo administrativo dedica a corregir inconsistencias, mejorando la eficiencia del proceso.

Dependencia tecnológica: El sistema dependerá del funcionamiento adecuado de la tecnología y la infraestructura de software, por lo que posibles fallos o problemas técnicos podrían afectar la operación temporalmente.

Capacitación del personal: El éxito del sistema dependerá de que tanto el personal administrativo reciba la formación adecuada para utilizar la herramienta de manera efectiva.

Costos de implementación inicial: La implementación de un sistema automatizado conlleva una inversión inicial en software, capacitación y posibles actualizaciones de hardware.

Estado del arte

Existen una serie de trabajos desarrollados exitosamente en Latinoamérica que logran optimizar los recursos financieros en las empresas permitiendo eficiente el resto de esos recursos a verdaderas utilidades empresariales.

Un primer trabajo de pregrado hace algunos años 1993 y realizado por los autores Acosta & Padilla intitulado “Control de nómina” (6) y publicado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador dirigen su intención inicial de automatizar los cálculos de pago si no la clasificación de puestos que intenta jerarquizar los montos salariales, así como las diversas prestaciones y deducciones de ley considerando a la vez, cálculos por liquidaciones conforme a ley del trabajo, todo ello con base a Fox Base de escritorio y MSDOS.

Más recientemente, se encuentra publicado como trabajo académico en Colombia el proyecto denominado “Implementación sistema administración nómina Colombia “S.A.N.C.” 2018 (7) por los autores Méndez Vargas, Lilia Consuelo y Díaz Gil, Jonathan, dentro de Universidad Piloto de Colombia Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales Especialización en Gerencia de Proyectos cuyo objetivo fue lograr dar solución al principal problema de incumplimiento con normas legales, que por lo tanto requería un sistema más completo y adaptado a la legislación colombiana actual. El desarrollo obtenido fue basado en Oracle incorporando todas las estrategias computacionales de ciberseguridad

necesarias dentro de los servidores de la empresa que hospedan el sistema, la mayor funcionalidad es la autenticación inequívoca de los accesos jerárquicos por usuarios dentro del corporativo empresarial.

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua Unan-León de la Facultad de Ciencias y Tecnología en el Departamento de Computación, publica un trabajo de grado intitulado “Desarrollo de un sistema Web en ASP.net para la gestión de recursos humanos basada en nóminas para la empresa ACAPROF ubicada en Matagalpa Nicaragua durante el período Enero a mayo de 2019” cuyos autores Erving José Salazar Tejeda, Franklin Antonio Altamirano Arbizu y Luis Manuel Oviedo Acosta (8), desarrollan un software bajo tecnología web en ASP.Net debido a que la mayor parte de sus clientes se encuentran en posiciones geográficas diferentes al corporativa matriz de la empresa, y el acceso a la información en tiempo real es de vital importancia dando sumo valor a los accesos por los administradores de jerarquía mayor y proteger la integridad de la información para evitar quebranto a las finanzas de la empresa.

El trabajo denominado “Desarrollo e Implementación del Sistema de Nómina de Conductores para Descentralizar y Optimizar Operaciones de Fiscalización en el Transporte Terrestre de Pasajeros y Carga a Nivel Nacional e Internacional” en el Perú del autor Pablo Junior Carrasco Pérez para su obtención de grado en 2020 (10), cuyo mayor logro ha sido la disminución considerable del tiempo y esfuerzo a las respuestas que la entidad emitía en un periodo determinado de tiempo (5 días) disminuyéndolas prácticamente a minutos porque las horas trabajadas reales de los operarios se hacen al instante de su jornada gracias al su registro en internet y por lo tanto los cálculos se obtienen inmediatamente para generar el pago del salario sin atrasos.

Trabajos enfocados a la Micro y Mediana Empresa las cuales no se encuentran equipadas computacionalmente para contar con un sistema de tamaño robusto o complejo por la propias necesidades, recurren a IDE accesibles y de bajo costo para ajustarse a sus requerimientos básicos; uno de ellos se encuentra desarrollado en una herramienta de Ofimática muy conocido como es Microsoft Excel creado en Colombia como proyecto de grado académico en 201 nombrado “Diseñar un Sistema de Nómina en Excel para el Taller Frenos & Repuestos J.E en el 2021.”, cuyos autoras Geraldina Andrea Paternina Muños, Ángela Patricia León Duque y Lereiny Daniela Ruiz Galvis en 2014 (11). El proyecto resuelve la problemática de mejora en las operaciones administrativas, financieras, confiable y en tiempo real de pagos salariales de sus empleados.

DESARROLLO

El análisis y progreso del desarrollo del software será evaluado por medio de la Método En Espiral, el cual permite prevenir para disminuir los inconvenientes que se presenten. El proceso avanza hasta terminar el ciclo espiral, conformado por cuatro fases principales de IONOS en 2023 (12).

Para obtener la aplicación de nómina se optó por el lenguaje de programación C#, cuyas bondades se orientan a incluir las interfaces de Microsoft Windows, ya que pertenece a la suite de lenguajes para desarrollo IDE en Visual Studio en Microsoft Learn, de 2025 (13). También es utilizado para crear sistemas operativos, juegos, además de las aplicaciones en comento. De acuerdo con el sitio BeSoftware (14).

Se considera un lenguaje estructurado y orientado a objetos que combina las ventajas de C++, Visual Basic y Java según Future Learn, (15).

La aplicación almacenará la información por medio de las tablas y su conexión SQL afirmado por Microsoft Learn, en 2025 (16) con el código C# y montado en el servidor virtual de Microsoft afirmado por DINAHOSTING, (17) ya que es una partición virtual dentro de un servidor físico que le asigna recursos exclusivos a cada partición, como la CPU, memoria o disco.

Es el diseño y creación detallado del software basado en los requerimientos identificados, el diseño de la arquitectura del sistema, la estructura de datos, la interfaz de usuario y la lógica del negocio Ver Imagen 1.

Imagen 1. Modelo ER.



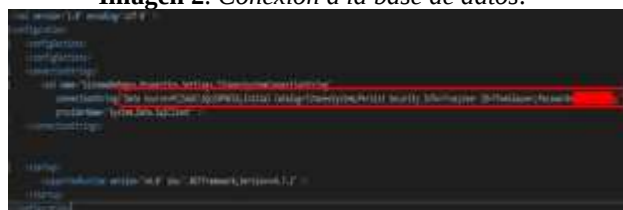
Fuente. Elaboración propia (2025).

Conexión de la base de datos

Una cadena de conexión es una cadena que contiene información acerca de una fuente de datos (generalmente un motor de base de datos), además de incluir la información necesaria para conectarse a la misma. La sintaxis exacta de dichas cadenas varía en función de la fuente de datos, generalmente deberá especificar lo siguiente:

- Dirección del servidor de bases de datos.
- Nombre de la base de datos
- Nombre de usuario y contraseña del usuario de la base de datos. Ver imagen 2.

Imagen 2. Conexión a la base de datos.



Fuente. Elaboración propia (2025).

Construcción

La herramienta fue programada en C# y a su vez código SQL para la construcción y manejo de base de datos.

Se optó programar en C# para que fuese más fácil la programación y el modelado visual de la misma herramienta y manejar un mismo entorno de programación.

Los beneficios de trabajar en C# utilizando Visual Studio es que es muy intuitivo, además de que se pueden ir identificando los cambios al instante y ejecutarse dentro de Visual así ahorramos tiempo.

Durante construcción de la herramienta se trabajó en un formulario para el administrador, en el formulario del administrador existen las funciones de alta, baja, modificaciones y registro de usuarios, entrenadores, horas trabajadas y se creó un login de seguridad para el administrador

Se creo enteramente en C#, en este se pide un usuario y contraseña el cual se guardan en variables y posteriormente se consulta en la base de datos. Ver Imagen 3.

Imagen 3. Código del login del administrador.



Fuente. Elaboración propia (2025).

Código de formularios

El código siguiente forma parte de uno de los formularios que cuenta el sistema, utilizando este mismo método de código para los otros formularios con sus respectivas modificaciones dependiendo si es usuario, empleado, registros y calculo. Ver imagen 4.

Imagen 4. Fragmento de código de formulario usuario.



Fuente. Elaboración propia (2025).

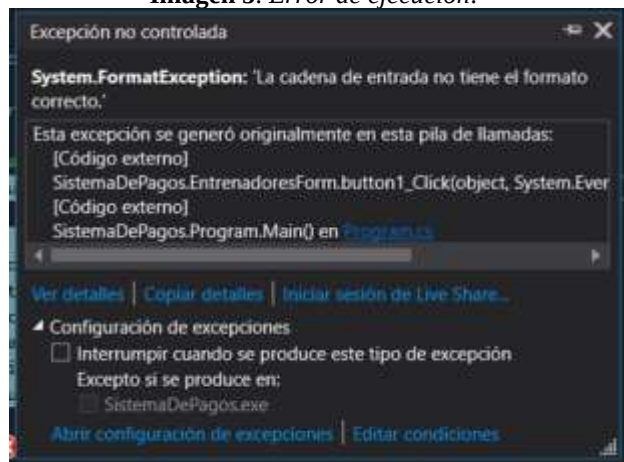
Evaluación del cliente

Se probará el software por el cliente para evaluar su funcionamiento completo según los requerimientos definidos. Esto incluye pruebas funcionales de rendimiento y seguridad.

Para las pruebas de la herramienta se dieron de alta a un par de usuarios, se realizaron registros de entrenadores, horas de trabajo y simulación del cálculo de un empleado y ver como seria la interacción de la herramienta usada por la administradora, ver que se diera la conexión con la base de datos.

Las pruebas fueron supervisadas y guiadas, surgiendo un error en el momento que se ingresó un formato no identificado (campo vacío), ver imagen 5.

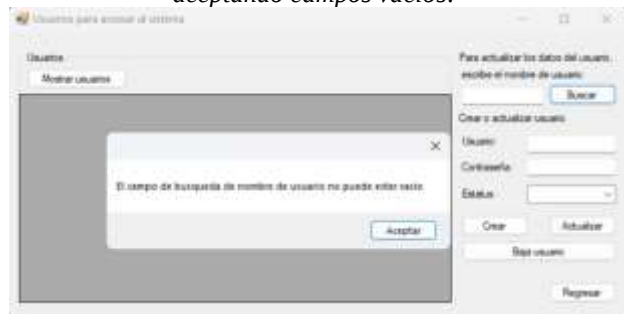
Imagen 5. Error de ejecución.



Fuente. Elaboración propia (2025).

Este error fue solucionado creando a nivel de programación no permitir un campo vacío, mostrando un mensaje de no aceptar diferentes formatos o campos vacíos. Ver imagen 6.

Imagen 6. Se muestra el error solucionado, no aceptando campos vacíos.



Fuente. Elaboración propia (2025).

Construcción y entrega

Desarrollar el sistema en el ambiente productivo con los requerimientos establecidos por parte del cliente, con la documentación necesaria.

Cuando se determinó que el sistema estaba trabajando en óptimas condiciones se hizo una presentación de este donde se explicaba su funcionamiento y uso que se

debería de tener, se hizo el despliegue de la instalación para probar con empleados de la empresa.

Entrega de la herramienta

Al momento de realizar el despliegue surgieron dudas y preguntas que fueron resueltas en su momento por medio del manual de usuario. Ver imágenes 6 y 7.

Imagen 6. Reporte de sueldos profesores.

Entrenador	Nombre	Nº Trabajos	Horas Trabajadas	Salario Mensual
1	FELPE	2022	18	180.00
2	FELPE	2022	18	180.00
3	FELPE	2022	18	180.00
4	FELPE	2022	18	180.00
5	FELPE	2022	18	180.00
6	FELPE	2022	18	180.00
7	FELPE	2022	18	180.00
8	FELPE	2022	18	180.00
9	FELPE	2022	18	180.00
10	FELPE	2022	18	180.00

Fuente. Elaboración propia (2025).

Imagen 7. Cálculo de sueldo

Entrenador	Nombre	Nº Trabajos	Horas Trabajadas	Salario Mensual
1	FELPE	2022	18	180.00
2	FELPE	2022	18	180.00
3	FELPE	2022	18	180.00
4	FELPE	2022	18	180.00
5	FELPE	2022	18	180.00
6	FELPE	2022	18	180.00
7	FELPE	2022	18	180.00
8	FELPE	2022	18	180.00
9	FELPE	2022	18	180.00
10	FELPE	2022	18	180.00

Fuente. Elaboración propia (2025).

La siguiente ilustración evidencia cómo la nómina puede generarse con un solo clic, destacando la facilidad y rapidez que aporta el sistema en este proceso.

Perspectiva Administrativa:

Se redujo la carga manual de trabajo (captura de horas, validaciones en Excel).

El soporte técnico y la transparencia en el cálculo incrementaron la confianza de la secretaria y la administradora en el sistema.

La ilustración muestra cómo se realizaba el cálculo de nómina de manera manual empleando Excel, evidenciando la complejidad y el riesgo de errores asociados a este método. Ver imagen 8.

Imagen 8. Captura de horas, validaciones en Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	RY	RZ	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST	SU	SV	SW	SX	SY	SZ	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ	UA	UB	UC	UD	UE	UF	UG	UH	UI	UJ	UK	UL	UM	UN	UO	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	UY	UZ	VA	VB	VC	VD	VE	VF	VG	VH	VI	VJ	VK	VL	VM	VN	VO	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	VY	VZ	WA	WB	WC	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WL	WM	WN	WO	WP	WQ	WR	WS	WT	WU	WV	WW	WX	WY	WZ	XA	XB	XC	XD	XE	XF	XG	XH	XI	XJ	XK	XL	XM	XN	XO	XP	XQ	XR	XS	XT	XU	XV	XW	XX	XY	XZ	YA	YB	YC	YD	YE	YF	YG	YH	YI	YJ	YK	YL	YM	YN	YO	YP	YQ	YR	YS	YT	YU	YV	YW	YX	YZ	ZA	ZB	ZC	ZD	ZE	ZF	ZG	ZH	ZI	ZJ	ZK	ZL	ZM	ZN	ZO	ZP	ZQ	ZR	ZS	ZT	ZU	ZV	ZW	ZX	ZY	ZZ	AA	AB	AC	AD
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Fuente. *Elaboración propia* (2025).

La siguiente ilustración evidencia cómo la nómina puede generarse con un solo clic, destacando la facilidad y rapidez que aporta el sistema en este proceso. Ver imágenes 9 y 10.

Imagen 9. *Generación de nómina.*

Reportes Totales

Consultar reportes de sueldos

Consultar reporte por trabajador: mes y año específico

Selecciona un trabajador:

ID trabajador: Selecciona mes: Selecciona año:

Consultar reporte de todos los trabajadores por mes y año específico

Consultar reporte de todos los trabajadores por mes y año específico

Selecciona mes: Selecciona año:

Consultar los sueldos de los trabajadores de todos los meses y años

EmpleadoID	Nombre	Año Trabajo	Mes Trabajo	Horas Trabajadas	Sueldo Mensual
1	FELIPE	2023	05	3.00	800.00
7	Isaac	2023	03	1.00	100.00
8	VICKY	2023	03	3.00	270.00
9	Isaac	2023	03	3.00	300.00

Fuente. *Elaboración propia (2025).*

Imagen 10. *Reporte de sueldos profesores.*

Reportes de Salarios

Consultar reporte de sueldos

Consultar reporte por maestro, mes y año específico

Seleccionar un maestro:

ID maestro:

Consultar reporte de todos los maestros por mes y año específico

Consultar reporte de todos los maestros por mes y año específico

Seleccionar mes:

Consultar los sueldos de las intervenciones de todos los meses y años Exportar reporte a excel

EmpleadoID	Nombre	Año Trabajo	Mes Trabajo	Horas Trabajadas	Sueldo/Remuner
1	FELIPE	2021	10	5.00	800.00
7	Isaac	2021	10	1.00	100.00
8	VICIY	2021	10	5.00	275.00
9	Isaac	2021	10	5.00	300.00

Regresar

Fuente. *Elaboración propia (2025).*

Comparativa: Antes y Después de la Implementación.

Para evaluar el impacto del nuevo sistema, se elabora una tabla que compara algunos indicadores clave antes y después de la implementación. Ver Tabla 1.

Tabla 1. *Comparación de Indicadores Clave.*

Indicador	Antes de la implementación	Después de la implementación	Número estimado
Tiempo de cálculo de nóminas por persona	20 minutos por cada nómina	5 minutos por cada nómina	Reducción del 75%
Pagos de haberes básicos	Se invertían 3.5 horas en pasar datos de Hojas Pintas a Excel	Registro automático y en tiempo real (3 horas de proceso extra)	Reducción del 100% de carga manual
Error administrativo en nóminas	Aprox. 10% de errores (cálculos equivocados, duplicaciones, omisiones)	< 1% de errores (duplicados) (quitar extras)	Reducción de 40%-90% de errores
Satisfacción del Personal (escala 1-10)	6.5 (debido a pagos tardíos e inconsistentes)	8.0 (mayor confianza y transparencia)	Incremento de 2.3 puntos
Tiempo total de procesamiento de nómina	Proceso manualizado que toma días al ser el turno de quincena o mes	Reducción de hasta 90% del tiempo total	Mayor agilidad

Fuente. *Elaboración propia* (2025).

Análisis: Se observa una drástica reducción en el tiempo de cálculo de sueldos, pasando de 20 a 5 minutos por profesor.

El proceso de registro manual de datos prácticamente ha desaparecido.

Los errores administrativos disminuyeron notablemente, beneficiando la exactitud de los pagos.

La satisfacción del personal aumentó de 6.5 a 9.0, lo que sugiere una mejora sustancial en la percepción del proceso de nómina.

Satisfacción de desempeño al usuario final

Encuesta de 5 preguntas aplicada a 10 profesores afectados por el proceso manual de cálculo de horas y pago de sueldos.

Además de la retroalimentación interna, se aplicó un cuestionario corto a 10 profesores que anteriormente experimentaban retrasos y errores en el pago de sus horas. El propósito fue medir su percepción tras la implementación del nuevo sistema.

Preguntas del Cuestionario (Profesores)

Cada pregunta se calificó en una escala de 1 (nivel más bajo) a 10 (nivel más alto):

1. ¿Cómo valora la exactitud de los pagos desde la implementación del nuevo sistema?
2. ¿En qué medida considera que se han eliminado los retrasos en los pagos?
3. ¿Qué tan sencillo le resulta reportar sus horas y verificar que estén correctas?
4. ¿Percibe mayor claridad en los comprobantes de pago y el desglose de montos?
5. ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con el nuevo proceso de nómina?

Resultados de la Encuesta (Profesores)

La siguiente ilustración muestra los resultados individuales de los 10 profesores, así como el promedio por cada pregunta. Ver tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la Encuesta a 10 Profesores – Escala 1-10.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Profesor	Exactitud Pagos (P1)	Eliminación Retrasos (P2)	Sencillez Reporte (P3)	Claridad Comprobantes (P4)	Satisfacción General (P5)
1	9	9	9	9	9
2	10	9	10	10	10
3	9	9	9	9	8
4	9	9	9	9	9
5	9	9	8	9	9
6	10	10	9	10	10
7	10	9	10	9	9
8	10	9	9	9	9
9	10	9	8	9	9
10	10	9	10	10	9
Promedio	9.6	9.1	9.1	9.3	9.1

Fuente. Elaboración propia (2025).

Análisis: El nivel de satisfacción general (P5) se ubicó en 9.1, reflejando que la mayoría está conforme con el nuevo proceso.

Gráficas y tablas comparativas sobre los principales indicadores antes y después de la implementación.

Para contextualizar los hallazgos, se presenta la siguiente tabla, que consolida algunos indicadores clave tanto para el personal administrativo como para los profesores antes y después de instalar el sistema. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Comparativo General de Indicadores (antes vs. después).

Indicador	Antes de la implementación	Después de la implementación	Mejora Estimada
Tiempo de cálculo de sueldos (por profesor)	20 minutos	5 minutos	Reducción del 75%
Error administrativo en nóminas	~ 8-10% errores	< 2% errores	Reducción 40%-50%
Retrasos en los pagos (percepción de profesores)	Frecuentes	Ocasionales	Disminución significativa
Satisfacción del Personal Administrativo (1-10)	6.5	9	+2.5 puntos
Satisfacción General de Profesores (1-10)	~ 6.0 (por problemas de cálculo)	9	+3 puntos

Fuente. Elaboración propia (2025).

Análisis:

- El tiempo de cálculo disminuyó de 20 a 5 minutos por profesor, agilizando el cierre de nómina.
- El porcentaje de error descendió a menos del 2%.
- Los retrasos en los pagos, un problema recurrente, se volvieron ocasionales según la opinión de los docentes.
- El nivel de satisfacción (tanto del personal interno como de los profesores) aumentó notablemente, reflejando la efectividad del nuevo sistema.

Perspectiva de los Profesores: La exactitud y puntualidad en los pagos mejoró sustancialmente. Asimismo, la facilidad para verificar las horas y consultar el desglose de montos generó una mayor sensación de confianza y transparencia.

Eficiencia Global: La reducción del tiempo de procesamiento de nómina libera recursos para otras actividades de valor.

El índice de errores disminuye, minimizando reprocesos y quejas.

La satisfacción promedio de todos los involucrados (administrativos y docentes) supera la calificación de 9 en la escala 1-10.

Conclusiones del Informe de Resultados

La implementación de “El sistema de información basado en Tecnología .Net beneficia la gestión de nómina en una MiPymes del sector de servicios deportivos en la ciudad de Puebla, Puebla enero-junio 2024” ha sido evaluada tanto por el personal interno como por profesores:

- Mejores resultados en tiempos de cálculo, reducción de errores y disminución de retrasos en los pagos.
- Altos niveles de satisfacción: Los promedios superan 8.5 en la mayoría de las preguntas, evidenciando un impacto significativo en la confianza y la motivación.
- Transparencia y confiabilidad: La información centralizada y los algoritmos de cálculo estandarizados han fortalecido la consistencia de la nómina.
- La comparativa Antes vs. Después confirma que el sistema ha resuelto problemas críticos como los pagos tardíos y la duplicación de datos. Además, sienta las bases para futuras mejoras e integración con otros módulos de gestión, fortaleciendo la operación de la MiPymes y la satisfacción de sus colaboradores.

Discusión

Alcanzados los objetivos de eficiencia, eficacia y modernización del proceso de cálculo de nómina obtenidos, se presenta las siguientes propuestas de voces en expertos en la materia.

Para ArchLatam Group (18), Argentina, la discusión versa en el sentido contar si o si, con aplicaciones móviles para la descarga de sus comprobantes de pago por el empleado, verificación de incidencias en la asistencia y beneficios extra alcanzados en el periodo de pago.

La automatización de la nómina bajo la reducción de errores y ahorro de tiempo permite a la empresa a enfocarse a otras tareas estratégicas y de valor añadido para su crecimiento comercial según ONTOP (19).

Sistemas web de nómina más interesados en mejorar la experiencia de los usuarios (UX) al navegar en estos sitios de acuerdo con equipos & talentos en 2007 (20), que facilite la información en tiempo real con aprovechamiento de almacenamiento en la nube así lo afirma el Grupo TRES Internacional (21)

CONCLUSIONES

Al culminar la implementación del sistema ha cumplido con éxito los objetivos planteados. Se ha logrado optimizar la gestión administrativa, lo que ha resultado en una reducción significativa de errores en los registros y pagos de sueldos. Además, el tiempo dedicado a estas tareas se ha reducido en más del 40%, lo que ha mejorado notablemente la eficiencia del proceso. Esto ha contribuido a una mejor satisfacción del personal,

alineando el crecimiento de la academia con una administración más ágil, precisa y eficiente.

El proceso de cálculo de sueldos, que inicialmente tomaba 20 minutos por cada profesor, se ha reducido a 5 minutos gracias a la implementación del sistema automatizado. Asimismo, el proceso de registro de horas trabajadas, que anteriormente requería una hora y media para vaciar la información de las hojas físicas al Excel, ahora se ha reducido a cero, ya que se realiza directamente en el sistema al término de cada clase. Esto ha optimizado significativamente el tiempo y la eficiencia de la gestión administrativa.

De los resultados que se obtuvieron, algunos de los que más destacan son:

- Se garantiza que los registros sean más del 95% confiables.
- Se innova la forma de registrar las horas trabajadas y el cálculo de sueldo por empleado.
- Alcanzo a satisfacer el problema que se planteó.
- Hubo un control en los registros y en la documentación.

Recomendaciones

Dentro del sistema automatizado de cálculo de sueldos y registro de horas trabajadas, es esencial garantizar una mejora continua y mantener el orden en la administración de datos. Por lo tanto, se recomienda que el encargado de la gestión administrativa y de sueldos en Titanes Puebla tenga acceso y supervisión sobre la base de datos que almacena los registros de horas y sueldos de los profesores, para asegurar una actualización constante y precisa.

Después de cada clase, los registros de horas trabajadas se actualicen directamente en el sistema para evitar errores manuales.

El responsable del sistema realice auditorías periódicas, al menos una vez al mes, para revisar que los datos sean correctos, detectar posibles inconsistencias y corregirlas de manera oportuna.

Ante cualquier cambio en el personal (nuevas contrataciones, bajas, cambios de horario), se actualice inmediatamente la base de datos para evitar desajustes en el cálculo de sueldos y el registro de horas.

Se capacite de manera continua al personal involucrado en la gestión del sistema, para asegurar el correcto uso y manejo de la herramienta automatizada y garantizar su eficiencia a largo plazo.

Esto permitirá mantener el orden y eficiencia que se ha logrado con la automatización, además de asegurar que el sistema continúe proporcionando beneficios operativos para la academia.

Trabajo futuro

Los sistemas de nómina tienden a integrar herramientas tecnológicas avanzadas como IA para un análisis predictivo de los gastos que generan el pago de empleados, la dispersión automática a sus cuentas bancarias programadas con anticipación suficiente que ofrezca tranquilidad a los beneficiarios, tanto como a la empresa.

En términos de ciberseguridad, BlockChain integraría la transparencia, precisión e inmutabilidad de los datos de

nómina durante las transferencias financieras emanadas de los pagos digitales de nómina, con la certeza de contar con registros inalterables que asegure la aplicación de lineamientos normativos de ley.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Aspel. Gestión de nómina y recursos humanos: procesos, manejo y resultados [Internet]. 2023 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://www.ospel.com.mx/blog/manejo-personal/gestion-de-nominas-junto-a-rrhh-como-mejorar-y-actualizar-el-proceso>
- [2] Buk. Software de Recursos Humanos [Internet]. s.f. [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://info.buk.mx/agenda-una-reunion-con-buk>
- [3] Cegid. Software de nómina y administración de personal para organizaciones de +1000 empleados [Internet]. 2025 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://www.cegid.com/lat/mx/lp/hcm-payroll-cegid-peoplenet-callback-nomina-en-la-nube>
- [4] Fernández A. Beneficios de la automatización de nómina para tu empresa [Internet]. Factorial.mx; 2023 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://factorial.mx/blog/automatizacion-nomina/>
- [5] El Mercurio de Tamaulipas. 10 Ventajas de la Automatización del Cálculo de Nómina [Internet]. 29 ago 2024 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://elmercurio.com.mx/tecnologia/10-ventajas-de-la-automatizacion-del-calculo-de-nomina>
- [6] Acosta Cevallos F, Padilla Santina J. Control de Nómina [Internet]. Quito: PUCE; 1993 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3a148554-8ad1-4266-a8db-e7ec3465d6b3/content>
- [7] Méndez Vargas LC, Díaz Gil J. Implementación Sistema Administración Nómina Colombia 'S.A.N.C.' [Internet]. Bogotá: Universidad Libre; 2018 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/226148620>
- [8] Salazar Tejeda EJ, Altamirano Arbizu FA, Oviedo Acosta LM. Desarrollo de un sistema Web en ASP.net para la gestión de recursos humanos basada en nóminas para la empresa ACAPROF ubicada en Matagalpa Nicaragua durante el período Enero a mayo de 2019 [Internet]. UNAN León; 2019 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7196/1/242211.pdf>
- [9] Pérez C, Junior P. Desarrollo e implementación del Sistema de Nómina de Conductores para descentralizar y optimizar operaciones de fiscalización en el transporte terrestre de pasajeros y carga a nivel nacional e internacional [Internet]. 2020 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/426948188.pdf>
- [10] Pérez C, Junior P. Desarrollo e implementación del Sistema de Nómina de Conductores para descentralizar y optimizar operaciones de fiscalización en el transporte terrestre de pasajeros y carga a nivel nacional e

- internacional [Internet]. 2020 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/426948188.pdf>
- [11] Paternina Muños GA, León Duque ÁP, Ruiz Galvis LD. Diseñar un Sistema de Nómina en Excel para el Taller Frenos & Repuestos JE en el 2021 [Internet]. Bucaramanga: UTS; 2021 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/7170>
- [12] IONOS. Modelo en espiral: el modelo para la gestión de riesgos en el desarrollo de software [Internet]. 12 sep 2023 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://www.ionos.mx/startupguide/productividad/modelo-en-espiral/>
- [13] Microsoft Learn. SQL Server Management Studio (SSMS) [Internet]. Redmond: Microsoft; 2024 [actualizado 6 dic 2024; citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>
- [14] Besoftware. ¿Qué es C# en programación y para qué sirve? [Internet]. 2020 [actualizado 5 dic 2022; citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://bsw.es/que-es-c/>
- [15] FutureLearn. What is Programming? [Internet]. Londres: FutureLearn; 2024 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://www.futurelearn.com/info/blog/what-is-programming>
- [16] Microsoft Learn. ¿Qué es el IDE de Visual Studio? [Internet]. Redmond: Microsoft; 2025 [citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- [17] dinahosting. ¿Qué es un servidor virtual o VPS y cómo puede ayudarte en tu proyecto? [Internet]. 2022 [actualizado 10 jul 2024; citado 1 ago 2025]. Disponible en: <https://dinahosting.com/blog/que-es-un-servidor-virtual-vps/>
- [18] ArchLatam Group. Este 2025 transforma la gestión de tu nómina [Internet]. Argentina; 2025 [citado 5 ago 2025]. Disponible en: <https://ar.archlatam.com/este-2025-transforma-la-gestion-de-tu-nomina/>
- [19] ONTOP. El futuro de la nómina: tendencias e innovaciones que dan forma a la industria [Internet]. 2025 [citado 5 ago 2025]. Disponible en: <https://www.getontop.com/blog/el-futuro-de-la-nomina-tendencias-e-innovaciones-que-dan-forma-a-la-industria>
- [20] Equipos & Talentos. El futuro de la gestión de nóminas: de la escasez de talento a la automatización [Internet]. 8 abr 2025 [citado 5 ago 2025]. Disponible en: <https://www.equipoystalento.com/noticias/2025/04/08/el-futuro-de-la-gestion-de-nominas-de-la-escasez-de-talento-a-la-automatizacion>
- [21] Grupo TRES Internacional. La transparencia, precisión e inmutabilidad de los datos de nómina [Internet]. 2022 [citado 5 ago 2025]. Disponible en: <https://tress.com.mx/revolution-en-la-nube/>

Tabla de Roles de Contribución

ROL	Autor (es)
Conceptualización	Efrén Armando Osorio Ramírez
Curación de datos	Isaac Ruiz Rojas
Metodología	Susana Martínez Rabanales
Administración del proyecto	Susana Martínez Rabanales
Recursos	Revisión y edición – Violeta Martínez Ramírez
Software	Isaac Ruiz Rojas
Supervisión	Efrén Armando Osorio Ramírez
Validación	Isaac Ruiz Rojas
Visualización	Teresa Luciano Machorro
Redacción	Borrador original – Violeta Martínez Ramírez
Redacción	Revisión y edición – Violeta Martínez Ramírez



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.