

Marco Nacional de Cualificaciones

Mesa sectorial de tecnologías

Catálogo de cualificaciones
de la cadena de valor del
software

```
; Configure Po
movlw 0x1f
tris PORTA
; Configure Po
movlw 0
tris PORTB
movlw 0x20
movwf PORTB
#endasm
```

```
delay_sec(1)
idle
digits
data_read =
while (1) {
data =
if (dat
idle
if
```

```
/* reset */
digits = 0;
data_read = 0;
} else {
digits++;
data_read = 1;
/* save the digit */
```

```
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```

Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá

Mesa sectorial de tecnología

Catálogo de cualificaciones de la cadena de valor del software

ACUERDO DE COOPERACIÓN TÉCNICA NO REEMBOLSABLE, FACILITADA POR EL BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA (CAF) Y CON EL APOYO TÉCNICO DE OIT/CINTERFOR PARA LA DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INSTANCIA DE GOBERNANZA DEL MNC Y AVANZAR EN EL POBLAMIENTO DEL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

Panamá, noviembre de 2022.

República de Panamá

Laurentino Cortizo Cohen
Presidente de la República

Doris Zapata Acevedo
Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral

Moisés Véliz Arosemena
Jefe del Observatorio del Mercado Laboral



Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá. Mesa sectorial de tecnologías.
Catálogo de Cualificaciones de la Cadena de valor del software.
Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y
Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional
de la Organización Internacional del Trabajo (OIT/Cinterfor)



Bibiam Díaz Barragán
Ejecutiva Principal - Especialista en educación
Dirección de Proyectos de Desarrollo Sostenible Región Norte



Liliana González Ávila
Consultora

Fernando Vargas Zúñiga
Especialista Senior en Formación Profesional

Ciudad de Panamá, 2022.

ADVERTENCIA

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestra Organización. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

Siglas y acrónimos

CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CINU	Clasificación Industrial Nacional Uniforme de todas las Actividades Económicas
CIUO	Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones
MITRADEL	Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral
MNC	Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OIT /Cinterfor	Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional de la Organización Internacional del Trabajo
OML	Observatorio del Mercado Laboral
SFIA	Marco de habilidades para la era de la información
TIC	Tecnologías de información y comunicación

Contenido

Presentación.....	7
I. Aspectos generales.....	9
A. Poblamiento sectorial del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).....	9
B. Ruta metodológica del proceso de poblamiento del MNC.....	9
C. Objetivo del Catálogo.....	10
D. Alcance del Catálogo.....	10
E. Codificación del Catálogo.....	12
II. Referenciación internacional.....	14
A. Referentes considerados.....	14
B. Correlación de niveles de cualificación con el MNC de Panamá.....	14
C. Correlación de perfiles y cualificaciones.....	17
D. Identificación, denominación y posicionamiento de perfiles en el MNC Panamá.....	26
III. Cualificaciones de la cadena del software en Panamá.....	29
A. Cualificaciones del subproceso: Investigación de mercado y mercadeo.....	31
1. Cualificación: TEC-SWE-IMM-03-001 - Soporte de ventas.....	31
2. Cualificación: TEC-SWE-IMM-04-001 - Preventa y venta.....	33
3. Cualificación: TEC-SWE-IMM-05-001 - Análisis de negocios.....	35
4. Cualificación: TEC-SWE-IMM-06-001 - Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización.....	40
5. Cualificación: TEC-SWE-IMM-07-001 Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital.....	47
B. Cualificaciones del subproceso: Desarrollo de producto.....	51
1. Cualificación: TEC-SWE-DDP-03-001 – Desarrollo de aplicaciones de software.....	51
2. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-001 – Analítica de datos.....	53
3. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-002 - Programación web.....	56
4. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-003 – Desarrollo de aplicaciones de software.....	59
5. Cualificación: TEC-SWE-DDP-05-001 – Programación de software.....	63
6. Cualificación: TEC-SWE-DDP-05-002 – Gestión de sistemas de inteligencia artificial.....	69
Gestión de sistemas de inteligencia artificial.....	69
7. Cualificación: TEC-SWE-DDP-06-001 – Arquitectura de software.....	72
Arquitectura de software.....	72
8. Cualificación: TEC-SWE-DDP-06-002 – Gestión de sistemas de software.....	75

Gestión de sistemas de software	75
9. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-001 – Generación de sistemas de software con inteligencia artificial	79
Generación de sistemas de software con inteligencia artificial.....	79
10. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-002 – Innovación en arquitecturas y sistemas de software	82
Innovación en arquitecturas y sistemas de software.....	82
11. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-003 – Programación a full stack.....	86
Programación a full stack	86
C. Cualificaciones del subproceso: Implementación.....	90
1. Cualificación: TEC-SWE-IMP-003-001 – Control de calidad del software	90
Control de calidad del software	90
2. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-001 – Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones.....	92
Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones.....	92
3. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-002 – Control de calidad del software	95
Control de calidad del software	95
4. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-003 – Seguridad de la información	98
Seguridad de la información	98
5. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-001 – Mantenimiento de software	100
6. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-002 – Gerencia de proyectos digitales.....	102
7. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-003 – Seguridad de la información	105
8. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-004 – Integración de plataformas.....	107
9. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-005 – Análisis de pruebas.....	110
10. Cualificación: TEC-SWE-IMP-06-001 – Evaluación de calidad	114
Evaluación de calidad	114
11. Cualificación: TEC-SWE-IMP-06-002 – Desarrollo y operaciones DEV OPs.....	118
Desarrollo y operaciones DEV Ops.....	118
IV. Propuesta de ruta formativo laboral en la cadena de valor del software	122
Referencias.....	124

Índice de figuras

Figura 1. Etapas del proceso de poblamiento del MNC de Panamá.....	9
Figura 2. Cadena del valor del software.....	12

Índice de tablas

Tabla 1. Codificación del Catálogo de Cualificación del Sector de Tecnologías- Cadena de Valor del Software.....	12
Tabla 2. Marcos de cualificaciones con poblamiento en el sector de tecnologías- software referenciados.....	14
Tabla 3. Correlación de niveles del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá con marcos de referencia.....	16
Tabla 4. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Investigación de mercados.....	17
Tabla 5. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Investigación de mercados.....	17
Tabla 6. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Desarrollo del producto.....	18
Tabla 7. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Implementación.....	23
Tabla 8. Perfiles más demandados en Panamá según estudio de oferta y demanda en la cadena de valor de software (2022).....	26
Tabla 9. Niveles de cualificación de los perfiles más demandados en Panamá por subproceso de acuerdo con la referenciación internacional.....	27
Tabla 10. Estándar de cualificación del MNC Panamá.....	29
Tabla 11. Propuesta de cualificaciones para la cadena de valor de software para el MNC Panamá.....	30
Tabla 12. Propuesta preliminar de cualificaciones para la cadena de valor de software para el MNC Panamá.....	122

Presentación

En colaboración con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT/Cinterfor) entre 2018 y 2019 brindó un acompañamiento técnico para el definición de una ruta para el establecimiento del MNC para Panamá, en virtud de la recomendación de la Alta Comisión de la Política Pública de Empleo sobre las ocupaciones técnicas y profesionales. Como resultado de la asistencia técnica se elaboraron los siguientes documentos, como resultado de un trabajo de investigación y consulta con distintos actores:

- Análisis de entorno de Panamá que presenta los antecedentes a la construcción del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), identificando los principales desafíos de desarrollo del capital humano en Panamá y puntualiza el diagnóstico en relación con la articulación entre educación y trabajo así como las oportunidades para mejorar tal articulación.
- Marco Nacional de Cualificaciones que presenta la estructura básica, estos, es objetivos, alcance, propósitos, niveles, dimensiones y matriz de descriptores del marco.
- Hoja de ruta y sugerencia de gobernanza para el establecimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá que contiene la propuesta de hoja de ruta para el establecimiento del MNC en Panamá y presenta las etapas que siguen para su implementación y explora las figuras posibles de gobernanza.
- Poblamiento del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá Modelamiento que contiene la propuesta metodológica para el poblamiento del Marco Nacional de Cualificaciones para la elaboración de las cualificaciones sectoriales. Se incluye un ejercicio de modelamiento en cuatro sectores productivos.

A través de una cooperación técnica no reembolsable, facilitada por CAF) y con el apoyo técnico de OIT/Cinterfor, entre finales de 2021 y 2022 se ha avanzado en la definición y diseño de la instancia de gobernanza del MNC de Panamá.

Este documento contiene una versión de Catálogo de Cualificaciones de la cadena de valor del software para su uso por parte de empresarios, trabajadores y entidades de educación y formación. Parte de cualificaciones existentes en países como Colombia, Costa Rica, Chile y España y del Marco de habilidades para la era de la información (SFIA), una herramienta de carácter sectorial, también recoger perfiles ocupacionales definidos en Uruguay. Este producto de la cooperación técnica ha sido consolidado por Liliana González Ávila, consultora, bajo la dirección de Fernando Vargas Zúñiga, especialista senior en formación profesional de la OIT/Cinterfor.

El documento consta de cuatro partes:

- La primera presenta los aspectos generales del proceso de poblamiento sectorial de tecnologías, el objetivo del presente Catálogo de Cualificaciones y la codificación que facilita su organización y consulta.

- La segunda sección incluye los resultados de la referenciación internacional realizada para la identificación de perfiles, competencias y cualificaciones alineadas con los resultados del estudio de oferta y demanda del mercado laboral y el análisis de brechas de talento humano, realizados en el marco de la cooperación técnica.
- El tercer apartado contiene las cualificaciones propuestas organizadas en los tres subsectores de la cadena de valor del software. Cada estándar de cualificación contiene la información de ubicación sectorial (con el Código de actividad económica según la Clasificación Industrial Nacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CINU) y el Código de la actividad económica según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU)), ubicación laboral (perfil demandado, perfiles referenciados, código de las ocupaciones relacionadas según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO)) y educativo/formativa de la cualificación (nivel equivalente con la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE), nivel educativo/formativo en Panamá, nombre del título al que conduce); ubicación en el niveles de cualificación (el MNC de Panamá cuenta con ocho niveles) y las competencias generales y específicas que se asocian a los perfiles que agrupa la cualificación. Las cualificaciones propuestas se agrupan en los tres subprocesos identificados en la cadena de valor del software: A) investigación y mercadeo; B) desarrollo del proyecto y C) implementación.
- En el cuarto apartado del documento se presenta la propuesta de ruta formativo laboral en la cadena de valor del software que se configura con las cualificaciones identificadas.

I. Aspectos generales

A. Poblamiento sectorial del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)

El Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá (MNC) es una herramienta, creada en 2019, con el fin de agrupar y ordenar las cualificaciones del país con respecto a las dimensiones de: a) conocimientos y saberes disciplinarios, b) habilidades (comunicativas, solución de problemas, habilidades de interacción personal, cultural y profesional) y c) aplicación de conocimientos y habilidades (responsabilidad y autonomía), en ocho niveles de complejidad creciente. Las cualificaciones son “la expresión formal de las habilidades profesionales del trabajador, reconocidas en los planos internacional, nacional o sectorial” (Billorou & Vargas, 2010). No obstante la existencia de múltiples títulos, certificados y credenciales que son otorgadas en el país a participantes en procesos formales de educación y formación, no puede decirse que estos constituyan cualificaciones en el sentido estricto del concepto, en tanto que en la actualidad no son resultado de programas que basados en un estándar de cualificación, hayan sido diseñados y que, por tanto, respondan a perfiles requeridos por los sectores económicos que potencialmente pueden contratar a quienes los ostenten. De ahí que en la implementación del MNC se contemple un proceso denominado “poblamiento”, mediante el cual se construyen las cualificaciones que corresponden a un sector (OIT Cinterfor, 2019), cuya metodología para llevarlo a cabo fue definida en 2019.

B. Ruta metodológica del proceso de poblamiento del MNC

La ruta metodológica para el proceso de poblamiento del MNC de Panamá se definió en el documento Poblamiento del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá (OIT Cinterfor, 2019). Modelamiento en cuatro sectores productivos, elaborado para el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Local, en virtud del “Acuerdo entre el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (OIT/Cinterfor) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) para el desarrollo de acciones de cooperación técnica con la República de Panamá para el diseño de un Marco Nacional de Cualificaciones”, desarrollado entre 2018 y 2019. En la **figura 1** se incluye la ruta del proceso de poblamiento del MNC de Panamá definida en tal documento.

Figura 1. Etapas del proceso de poblamiento del MNC de Panamá



Fuente: tomado de Poblamiento del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá. Modelamiento en cuatro sectores productivos (OIT Cinterfor, 2019)

C. Objetivo del Catálogo

El Catálogo de Cualificaciones de la cadena de valor del software es un documento que recoge las cualificaciones construidas y presenta la ruta formativa – laboral que pueden ser utilizadas, entre otros aspectos, para:

- Visibilizar las necesidades del sector productivo
- Diseñar o ajustar la oferta educativa y formativa
- Definir trayectorias educativas y de formación
- Reconocer aprendizajes previos
- Mejorar los sistemas de aseguramiento de la calidad de la oferta de educación y formación
- Contribuir a la gestión del talento humano en el sector productivo del software

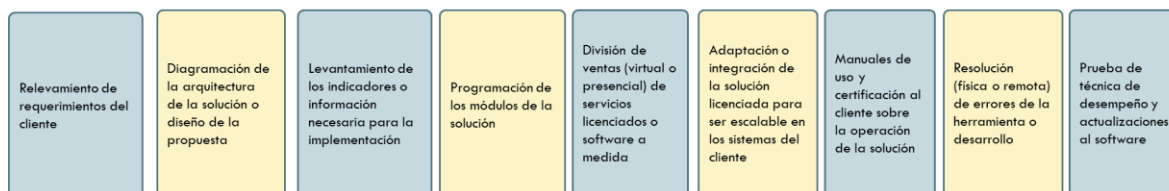
D. Alcance del Catálogo

El estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías, sobre las cadenas de valor identificadas en él y los subprocesos permitió identificar cuatro cadenas de valor (Katz, 2022):

- **Telecomunicaciones** (telecomunicaciones fijas y móviles)
- **Contenidos audiovisuales** (publicidad en TV digital, TV por cable, Video bajo demanda por suscripción)
- **Internet** (medios digitales, música digital, videojuegos y *sports*, libros digitales, y publicidad digital)
- **Software** (desarrollo de software, servicios de integración de sistemas e implementación, licenciamiento de herramientas de software, y ciberseguridad)

La cadena de valor del software fue seleccionada para el ejercicio de poblamiento sectorial en virtud de las siguientes razones: 1) importancia económica y 2) demanda de talento (Katz, 2022). Esta se compone de los eslabones o subprocesos que se observan en la **figura 2**.

Figura 2. Cadena del valor del software



Fuente: Katz, R. Estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías en Panamá. OIT Cinterfor – CAF. 2022.

El Catálogo recoge cualificaciones en los siguientes tres subprocesos o eslabones de la cadena de valor del software (Katz, 2022):

- **Investigación de mercado y mercadeo** que incluye publicidad, promoción, gestión de ventas, y política de precios)
- **Desarrollo de producto** que incluye levantamiento de requerimientos, diseño, desarrollo y programación/documentación de funcionalidad / empaquetamiento de producto y puesta en producción
- **Implementación** que incluye instalación, configuración, adaptación del producto a las necesidades del usuario final), capacitación, y mantenimiento (programación similar al desarrollo aunque adaptado a las necesidades del usuario)

E. Codificación del Catálogo

Tabla 1. Codificación del Catálogo de Cualificación del Sector de Tecnologías- Cadena de Valor del Software

Código	Descripción	Abreviatura
Sector	Tecnología	TEC
Cadena de valor	Software	SWE
	Telecomunicaciones	TELE
	Contenidos Audiovisuales	CAV
	Internet	INT
Subprocesos de la cadena de valor	Investigación de mercado y mercadeo	IMM
	Desarrollo de producto	DDP

Código	Descripción	Abreviatura
	Implementación	IMP
Nivel de cualificación	1 al 8	Número correspondiente precedido de un cero
Número de cualificación	Número consecutivo de cualificación el eslabón de la cadena de valor	Número correspondiente precedido de dos ceros
Nombre de la cualificación	Nombre de la cualificación relacionado con el subproceso de la cadena de valor	Nombre de la cualificación

Fuente: elaboración propia

II. Referenciación internacional

A. Referentes considerados

Para la elaboración de los perfiles, su posicionamiento en los niveles del MNC de Panamá y la construcción de las cualificaciones llevó a cabo un ejercicio de referenciación internacional que permitió avanzar de forma más expedita el proceso de poblamiento y asegurar que se definan cualificaciones competitivas a nivel internacional, dado que sector de tecnologías es altamente determinado por avances que se dan por fuera de Panamá. En el numeral 2.7 se presentan los resultados de dicha referenciación, los cuales serán el insumo para el tercer taller.

En la **tabla 2** se incluyen los marcos de cualificaciones que cuentan con poblamientos en el sector de tecnologías, particularmente asociados al software, en los que luego se procedió a identificar perfiles y cualificaciones.

Tabla 2. Marcos de cualificaciones con poblamiento en el sector de tecnologías- software referenciados

País	Nombre del marco	Niveles
Chile	Marco de Cualificaciones Técnico Profesional de Chile (República de Chile, 2017)	5
Colombia	Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia (República de Colombia, 2021)	8
Costa Rica	Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica (República de Costa Rica, 2022)	5
España	Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (República de España, 2021)	4

Fuente: elaboración propia

Además, se consultó el Marco SFIA que es un modelo de referencia para las ocupaciones del sector de tecnologías que describe las competencias organizadas en siete niveles en términos de autonomía, influencia, complejidad, habilidades empresariales y conocimientos. Inició en 2000 y está en su octava versión, ya que se actualiza periódicamente.

“Reúne habilidades profesionales, comportamientos / factores de comportamiento y conocimientos. Los factores de comportamiento se distribuyen a lo largo de los atributos genéricos especificados para cada nivel de responsabilidad” (Fundación SFIA, 2022).

B. Correlación de niveles de cualificación con el MNC de Panamá

En la **tabla 3** para efectos de facilitar la referenciación de las cualificaciones y perfiles se efectuó una comparación de los niveles de cualificación del MNC de Panamá con los marcos de cualificaciones de Chile, Colombia, Costa Rica y España. Se incluye la relación de perfiles identificados en el Proyecto: “Desarrollo de capacidades para el fortalecimiento de la institucionalidad de las políticas públicas de empleo, formación y certificación laboral en el marco de una cultura de trabajo para el desarrollo” CETFOR Fase II 2018-2020 que aporta una relación de

perfiles en la cadena de valor del software (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, INEFOP, CETFOR y OIT Cinterfor, 2020). Asimismo, se incluye la comparación con los niveles del SFIA.

Tabla 3. Correlación de niveles del Marco Nacional de Cualificaciones de Panamá con marcos de referencia

Nivel MNC Panamá	Oferta educativa y de formación profesional de Panamá	Chile	Colombia	Costa Rica	España	Uruguay	SFIA
8	Educación superior: doctorado: universidades	NA	8	NA	NA	NA	7
7	Educación superior: maestrías: universidades	NA	7	NA	NA	4	6
6	Educación superior: licenciatura: universidades	5	6	NA	3		5 y 4
5	Educación superior: formación especializada – tecnólogos: universidades	5	5	5		3	3
	Educación superior: formación general y técnica profesional: universidades						
4	Técnico superior no universitario Institutos Técnicos Superiores -ITS	Formación profesional INADEH	4	4	4	2	3 y 2
		Formación laboral y profesional de trabajadores en servicio INADEH					
3	Educación media técnica: IPT – MEDUCA Educación media académica - MEDUCA y privados	Carreras intermedias: técnico intermedio – IPHE	3	3	3	1	1
		Formación y capacitación laboral INADEH					
2	Educación premedia - MEDUCA y privados	Programas para jóvenes y adultos: capacitación para el trabajo en general y ocupaciones específicas INADEH	2	2	2	1	NA
		Formación y capacitación laboral INADEH					NA
1	Educación primaria - MEDUCA y privados	1	1	1	1	NA	NA

Fuente: elaboración propia con base en varias fuentes

C. Correlación de perfiles y cualificaciones

Para efectos de establecer la correlación de perfiles y cualificaciones con los hallazgos del estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías en Panamá, en primer lugar se generó una base de datos con las cualificaciones de los marcos de Chile, Colombia, Costa Rica y España, el SFIA y de los perfiles identificados en la estructura ocupacional de la cadena de valor del software en Uruguay. Posteriormente, se clasificaron las competencias por los subsectores y etapas de la cadena de valor del software (**tabla 4**), identificados en el estudio de oferta y demanda.

Tabla 4. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Investigación de mercados

Subproceso	Etapas
Investigación de mercado	Investigación de mercado
	Mercadeo
Desarrollo del producto	Desarrollo del proyecto
	Documentación
	Producción
Implementación	Implementación
	Capacitación
	Mantenimiento y operaciones

Fuente: elaborado a partir de Katz, R. Estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías en Panamá. OIT Cinterfor – CAF. 2022.

La relación de cualificaciones y perfiles ocupacionales que las componen, identificadas en la cadena de valor del software en los marcos de cualificaciones referenciados, se presenta en las **tablas 5, 6 y 7**. Las cualificaciones se presentan por nivel de cualificación del MNC Panamá de acuerdo con la correlación presentada en la **tabla 3**. Es de aclarar que ni el marco SFIA ni el estudio sobre la estructura ocupacional del sector del software en Uruguay, incluyen cualificaciones; sin embargo, se han incluido en tanto aportan perfiles y competencias en ocupaciones identificadas como demandas en el estudio de oferta y demanda laboral y que no aparecen en los otros marcos referenciados, como es el caso del subproceso de investigación y mercadeo.

Tabla 5. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Investigación de mercados

Etapas	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
Investigación de mercado	5	NA	Diseñador/a de experiencia de usuario- DA5 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Diseñador/a UX/UI, <i>Product Designer</i>)	Uruguay
		NA	Dueño/a del producto-PD4 (preventa) (<i>Product Owner</i>)	Uruguay
		NA	<i>Marketing digital 3</i>	SFIA
	6	NA	<i>Marketing digital 4</i>	SFIA
Mercadeo	3	NA	Soporte de ventas 1	SFIA

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
	4	NA	Marketing digital 2	SFIA
		NA	Marketing digital2	SFIA
		NA	Soporte de ventas 2	SFIA
		NA	Técnico/a de pre-venta- PD1 (preventa)	Uruguay
	5	NA	Analista de negocio-PD2 (preventa) (Analista de Producto, <i>Business Analyst</i> (BA)	Uruguay
		NA	Gestión de productos 3	SFIA
		NA	Marketing digital 3	SFIA
		NA	Soporte de ventas 3	SFIA
		NA	Venta 3	SFIA
	6	NA	Gestión de productos 4	SFIA
		NA	Gestión de productos 5	SFIA
		NA	Marketing digital 5	SFIA
		NA	Soporte de ventas 4	SFIA
		NA	Soporte de ventas 5	SFIA
		NA	Venta 4	SFIA
		NA	Venta 5	SFIA
	7	NA	Gestión de productos 6	SFIA
		NA	Marketing digital 6	SFIA
		NA	Soporte de ventas 6	SFIA
		NA	Venta 6	SFIA
NA: no aplica porque el SFIA no configura cualificaciones				

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

Tabla 6. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Desarrollo del producto

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
Desarrollo de producto	2	0613-14-01-2 Desarrollo de páginas web	2511 - Analistas de sistemas	Costa Rica
			2512 - Desarrolladores de software	Costa Rica
			2513- Desarrolladores web y multimedia	Costa Rica
			2514 - Programador de aplicaciones	Costa Rica
			2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	Costa Rica
	3	Desarrollo de aplicaciones de software N3	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones.	Costa Rica

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
			2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	
		NA	Programador/a junior-DA1 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador Junior (<i>Junior Developer</i>), Desarrollador <i>Backend Junior (Backend Junior Developer)</i> , Desarrollador Junior de lenguajes o plataformas específicas (por ejemplo: <i>Web developer, Python developer, Django developer</i>)	Uruguay
	4	Desarrollo de aplicaciones de software N4	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	Costa Rica
		NA	Analista de datos (Analista <i>Big Data</i>)-AN2 (Ingeniería de software: análisis de necesidades) (Analista <i>Data Science, Business Analyst, DBA Analyst.</i>)	Uruguay
		NA	Líder de equipo-PL1 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (Jefe de desarrollo, <i>team manager, team leader</i>)	Uruguay
		NA	Líder de proyecto junior-PL2 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (<i>Project Leader Junior, Project Manager Junior, Lead Developer Junior, Technical Leader Junior</i>)	Uruguay
		NA	Programador/a (semi-senior)-DA2 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador Semi-senior, Analista/Programador)	Uruguay
		NA	Programador/a senior-DA3 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones)	Uruguay
		NA	Programador/a senior-DA3 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador <i>Senior (Senior Developer)</i> , Analista <i>Senior</i> , Ingeniero de <i>Software.</i>)	Uruguay
		5	0613-14-01-5 Desarrollo de software	2511 - Analistas de sistemas
	2512 - Desarrolladores de software			Costa Rica
	2514 - Programador de aplicaciones			Costa Rica
	2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios			Costa Rica
	5-INCO-SWE-005 – "Soluciones de		2513 - Desarrolladores web y multimedia	Colombia
			3514 - Técnicos de la web	Colombia

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
		software web”		
		Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web	Programadores Web / Programadores multimedia	España
		Gestión de datos y entrenamiento en sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático.	Integradores de sistemas de información / Técnicos en proceso y analítica de datos	España
		Gestión de la instalación, despliegue y explotación de sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático.	Técnicos en desarrollo de aplicaciones basadas en aprendizaje automático / Técnicos en sistemas de aprendizaje automático	España
		Ingeniería de Infraestructura de Nivel 5 MCTP	Arquitecto de Software (Código: sin código)	Chile
		NA	Director/a de tecnología (CTO)- PL4 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (Director de Ingeniería, <i>Chief Technology Officer</i>)	Uruguay
		Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales	- Programadores de aplicaciones de gestión / Programadores de bases de datos relacionales / Técnicos en <i>Data Mining</i> (Minería de Datos) / Administradores de equipos informáticos / Programadores con lenguajes orientados a objetos	España
		Programación de sistemas informáticos	Programadores de sistemas / Programadores de componentes	España
		Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión	- Programadores de bases de datos relacionales - Analistas-Programadores, nivel medio - Programadores informáticos de aplicaciones de gestión con lenguajes estructurados	España
	6	6-INCO-SWE-	2511 - Analistas de sistemas	Colombia

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
		006 – “Construcción de Sistemas de Software”	2512 - Desarrolladores de software	Colombia
			2513 - Desarrolladores web y multimedia	Colombia
			2514 - Programador de aplicaciones	Colombia
			2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	Colombia
		6-INCO-SWE-009 – “Diseño arquitectónico de sistemas de software”	2511 - Analistas de sistemas	Colombia
			2512 - Desarrolladores de software	Colombia
			2513 - Desarrolladores web y multimedia	Colombia
		6-INCO-SWE-011 - “Creación de videojuegos”	2512 - Desarrolladores de software	Colombia
			2513 - Desarrolladores web y multimedia	Colombia
			2514 - Programador de aplicaciones	Colombia
	NA	Líder de proyecto senior-PL3 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (Gerente de Proyecto, Gestor de proyecto, Referente, Jefe de proyecto <i>Senior, Project Manager (PM)</i>).	Uruguay	
	7	7-INCO-SWE-013 - “Generación de sistemas de software con inteligencia artificial”	2511 - Analistas de sistemas	Colombia
			2512 - Desarrolladores de software	Colombia
7-INCO-SWE-014 – “Construcción de plataformas de software”		1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia	
	2512 - Desarrolladores de software	Colombia		
Documentación	4	4-INCO-SWE-001 – “Manejo de herramientas para codificación de software”	3512 - Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia
			7422 - Instaladores y reparadores en tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia
		Análisis de Negocios y BI de Nivel 4 MCTP	Analista de Datos. (código del Perfil: P-6201-2521-001-V01)	Chile
			Analista de Negocios. (código del Perfil: sin código)	Chile
		Ingeniería de Software 1 de Nivel 4 MCTP	Arquitecto de Base de Datos. (código del Perfil: sin código)	Chile
	5	NA	Analista funcional-AN1 (Ingeniería de software: análisis de necesidades)	Uruguay

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
	6	6-INCO-SWE-012 – “Aplicación de videojuegos en contextos lúdicos y no lúdicos”	2512 - Desarrolladores de software	Colombia
			2513 - Desarrolladores web y multimedia	Colombia
			2514 - Programador de aplicaciones	Colombia
		NA	Arquitecto/a de solución-PD3 (preventa) (Arquitecto de Sistema, Encargado de Diseño de la Solución)	Uruguay
Producción	4	Desarrollo de Software de Nivel 4 MCTP	Programador Web (código del Perfil: P-6201-2513-001-V01)	Chile
			Desarrollador de Aplicaciones de Software (código del Perfil: sin código)	Chile
			Diseñador de Base de Datos (código del Perfil: P-6202-3511-002-V01)	Chile
		NA	Especialista-DA4 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Asesor/a especializado)	Uruguay
	5	5-INCO-SWE-002 – “Programación de software”	3512 - Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia
			3513 - Técnicos en redes y sistemas de computación	Colombia
		Confeción y publicación de páginas web	Desarrolladores de páginas Web / Editores de páginas Web / Programadores de páginas Web cliente	España
	6	6-INCO-SWE-007 – “Integración de software”	2511 - Analistas de sistemas	Colombia
			2512 - Desarrolladores de software	Colombia
			2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	Colombia
		6-INCO-SWE-008 – “Gestión de sistemas de software”	1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia
			2511 - Analistas de sistemas	Colombia
			2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	Colombia
		2522 - Administradores de sistemas	Colombia	
		6-INCO-SWE-010 – “Aseguramiento de la calidad de sistemas de software”	2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	Colombia
	NA	Arquitecto/a de programación-DA6 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Arquitecto de Software	Uruguay	

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
			(<i>Software Architect</i>).	
	7	7-INCO-SWE-015 – “Innovación en arquitecturas y servicios de software”	1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	Colombia
			2512 - Desarrolladores de software	Colombia
		NA	Arquitecto/a de programación-DA6 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Arquitecto de Software (<i>Software Architect</i>).	Uruguay
		NA	Programador/a <i>full stack</i> -DA7 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (<i>Desarrollador full-stack.</i>)	Uruguay
NA: no aplica porque Uruguay no cuenta con cualificaciones				

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

Tabla 7. Cualificaciones y perfiles por nivel equivalente en el MNC Panamá -subproceso: Implementación

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País	
Implementación	3	Calidad y Soporte de Nivel 3 MCTP	Analista de pruebas de software	Chile	
			Líder de control de calidad de software	Chile	
			Tester de Aplicaciones (código del Perfil: P-6202-3511-005-V01)	Chile	
		NA	Tester junior-PS1 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Probador, <i>Quality assurance</i> (QA))	Uruguay	
	4	Análisis de Pruebas 1 de Nivel 4 MCTP		Analista de Pruebas de Software (código del Perfil: sin código)	Chile
				Analista Desarrollador de Aplicaciones de Software (código del Perfil: P-6202-3511-003-V01)	Chile
		Análisis de Pruebas 2 de Nivel 4 MCTP		Administrador de Configuraciones (código del Perfil: sin código)	Chile
				Líder de control de calidad de software (código del Perfil: P-6209-2519-001-V01)	Chile
		NA	Técnico/a de DEV OPS junior-ES1 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones)	Uruguay	
		Servicios TI 3 de Nivel 4 MCTP		Administrador de Aplicaciones P-6202-3511-004-V01	Chile
			Administrador de Base de Datos P-6202-3511-001-V01	Chile	
	5	5-INCO-SWE-004 – “Implementación de		2512 - Desarrolladores de software	Colombia
				2514 - Programador de aplicaciones	Colombia
				3513 - Técnicos en redes y sistemas de computación	Colombia

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País
		aplicaciones de software”		
		Administración de bases de datos	- Analistas-programadores - Administradores de bases de datos - Administradores de equipos informáticos	España
		Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes	Administradores de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes / Desarrolladores de componentes software en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes	España
		Gestión de Equipos de Nivel 5 MCTP	Líder de Proyecto (sin código)	Chile
		Gestión de sistemas informáticos	Administradores de sistemas / Responsables de informática / Administradores de sistemas de redes / Técnicos de sistemas	España
		Montaje y reparación de sistemas microinformáticos	Instaladores de equipos microinformáticos / Reparadores de equipos microinformáticos / Reparadores de periféricos de sistemas microinformáticos	España
		NA	Responsable de instalación-MA4 (<i>Manager</i> de proyectos de instalación)	Uruguay
			Técnico/a de DEV OPS senior-ES2 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) (<i>Release Manager</i> , <i>Release Coordinator</i> , <i>Ingeniero DevOps</i> Consultor DevOps.)	Uruguay
		Servicios TI 1 de Nivel 2 MCTP	Agente de Mesa de Servicios (código del Perfil: P-6202-3512-001-V01)	Chile
		Sistemas de gestión de información	Gestores de contenidos / Gestores de portales web / Administradores de sistemas de contenidos / Integradores de sistemas de información	España
		Sistemas microinformáticos	Instaladores de equipos microinformáticos / Reparadores de microordenadores / Personal de soporte técnico / Operadores de Telesistencia / Administradores de telesistencia	España
	6	NA	DEV OPS <i>Manager</i> -ES4 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) (<i>Gerente DevOps</i> , <i>Release manager</i> , <i>Release coordinator</i> , <i>Ingeniero DevOps</i> , <i>Principal</i>	Uruguay

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País	
			DevOps <i>Engineer</i> , DevOps <i>Manager</i> , <i>Lead DevOps Engineer</i>)		
Capacitación	5	NA	Educador/a digital -ES3 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) (Instructor/a informático, Prestador/a de servicios de formación TI, Capacitador/a digital.	Uruguay	
Mantenimiento	4	Control de calidad de software N3	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	Costa Rica	
		Control de Calidad del Software N4	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	Costa Rica	
		NA	Soporte de primera línea-SO1 (Técnico en soporte, Mesa de ayuda, Técnico Nivel 1, Técnico L1, Técnico de primera línea, Técnico Especializado, <i>Help desk</i>)	Uruguay	
		Operación de sistemas informáticos	Operadores de sistemas (orientados a la máquina) / Técnicos de soporte informático	España	
		Seguridad de la Información 1 de Nivel 4 MCTP	Especialista de Seguridad de la Información. (código del Perfil: sin código)	Chile	
	5	Mejora de Procesos de Nivel 5 MCTP	Ingeniero de Mejora de Procesos (Código: Sin código)	Chile	
		NA		Administrador/a de sistemas-MA2(Técnico en soporte)	Uruguay
				Analista de pruebas-PS4 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (<i>Quality Analyst (AQ)</i>)	Uruguay
				Gestor/a de problemas-SO4 (Líder de proyecto)	Uruguay
				Líder de área de soporte-SO6 (Supervisor de soporte, Responsable de área de soporte)	Uruguay
			Soporte de segunda línea-SO2 (Analista de infraestructura, Soporte nivel 2, Técnico de Infraestructura, Ingeniero de Soporte.)	Uruguay	
	Tester funcional-PS2 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (<i>Tester QA</i> , <i>Tester de software.</i>)		Uruguay		
		Tester técnico-PS3 (Ingeniería de software:	Uruguay		

Etapa	Equivalente nivel MNC Panamá	Cualificación	Perfiles que la componen	País	
			pruebas de software y sistemas) (<i>Technical tester, Automatizador, Automation Tester, API tester, Probador técnico de Software</i>)		
		Seguridad de la Información 2 de Nivel 5 MCTP	Oficial de Seguridad (Código: sin código)	Chile	
		Seguridad informática	Técnicos en seguridad informática / Técnicos en auditoría informática	España	
	6	NA		Analista de pruebas senior-PS7 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (SR Tester, Senior Quality Analyst, SR QA, SR QA & QC.)	Uruguay
				Líder de equipo de soporte-SO3 (<i>Team Leader</i>)	Uruguay
				Líder de pruebas (Test manager)-PS8 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Líder de <i>Testing, Test Manager, QA Manager, Coordinador de Testing, Project manager</i>)	Uruguay
				Tester funcional senior-PS5 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (QA Funcional SR.)	Uruguay
				Tester técnico senior (<i>full stack</i>)-PS6 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (<i>Tester Senior, Tester Automator Senior, Performance Senior, Quality Engineer</i>)	Uruguay
	NA: no aplica porque Uruguay no cuenta con cualificaciones				

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

D. Identificación, denominación y posicionamiento de perfiles en el MNC Panamá

Los 12 perfiles más demandados por subprocesos – según los resultados del estudio de oferta y demanda laboral en la cadena de valor del software que se incluyen en la **tabla 8** - se correlacionaron con los 129 perfiles identificados en la referenciación de perfiles, cualificaciones y competencias.

Tabla 8. Perfiles más demandados en Panamá según estudio de oferta y demanda en la cadena de valor de software (2022)

Subproceso	Perfiles más demandados
Investigación de mercado y mercadeo	Marketing Digital y Estrategia
	Publicidad y Comercialización
Desarrollo de producto	Desarrolladores de Software y aplicaciones
	Desarrolladores Web y multimedia
	Manejo y gestión de bases de datos
	Programadores Senior y Junior

Subproceso	Perfiles más demandados
	Arquitectos de software
Implementación	IA y <i>Machine Learning</i>
	Analítica de datos
	Técnicos TIC (integrador de plataformas)
	Evaluadores de calidad
	Seguridad de la información

Fuente: Katz, R. Estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías en Panamá. OIT Cinterfor – CAF. 2022.

En la **tabla 9** se ubican los perfiles demandados los niveles de cualificación del MNC de Panamá.

Tabla 9. Niveles de cualificación de los perfiles más demandados en Panamá por subproceso de acuerdo con la referenciación internacional

Subproceso	Perfiles demandados	Nivel MNC Panamá
Desarrollo del producto	Analítica de datos	4
		5
	Arquitectos y desarrollo de Apps	3
		4
		5
		6
	Desarrolladores de software	4
		5
		6
		7
	Desarrolladores multimedia	6
	Desarrolladores Web	2
		4
	Evaluadores de calidad	5
		6
	Integración de plataformas	6
	Inteligencia artificial	5
		7
Líderes de proyecto	4	
	5	
	6	
Programadores junior	3	
	5	
Programadores semi senior	4	
Programadores senior	4	
	6	
	7	
Técnicos TIC (integración)	4	
Implementación	Analítica de datos	4
		5
	Arquitectos y desarrollo de Apps	4
		5
	Entrenadores y capacitadores	5
	Evaluadores de calidad	3
		4

Subproceso	Perfiles demandados	Nivel MNC Panamá
		5
		6
	Integración de plataformas	4
		5
	Programadores senior	6
		5
	Seguridad de la información	4
		5
	Técnicos TIC (integración)	4
		5
6		
Investigación de mercado y mercadeo	Marketing digital y estrategia	4
		5
		6
		7
	Publicidad y comercialización	3
		4
		5
		6
		7

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

III. Cualificaciones de la cadena del software en Panamá

Las cualificaciones son documentos que contienen información ubicada en campos estandarizados en donde se caracterizan las necesidades del sector productivo en materia de habilidades y competencias. En la **tabla 10** se el estándar de cualificación del MNC de Panamá

Tabla 10. Estándar de cualificación del MNC Panamá

Nombre de la cualificación		
Código de la cualificación		
Sector		
Código CINU	Código CIU	
Cadena de valor		
Nivel en el MNC Panamá		
Descripción del nivel de cualificación		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		
Nivel CINE		
Nivel educativo/formativo		
Título al que conduce		
Perfil demandado		
Perfiles referenciados		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		
Habilidades	Comunicativas	
	Solución de problemas	
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	
	Otras definidas propias para el sector	
Responsabilidad		
Autonomía		
Competencia general		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente

Nombre de la cualificación	

En la **tabla 11** se incluye la propuesta de cualificaciones de la cadena de valor del software.

Tabla 11. Propuesta de cualificaciones para la cadena de valor de software para el MNC Panamá

Niveles de cualificación	Subprocesos de la cadena de valor del software		
	Investigación de mercado y mercadeo	Desarrollo del producto	Implementación
8			
7	TEC-SWE-IMM-07-001 Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital	TEC-SWE-DDP-07-001 – Generación de sistemas de software con inteligencia artificial	
		TEC-SWE-DDP-07-002 – Innovación en arquitecturas y sistemas de software	
		TEC-SWE-DDP-07-003 – Programación a full stack	
6	TEC-SWE-IMM-06-001 - Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	TEC-SWE-DDP-06-001 – Arquitectura de software	TEC-SWE-IMP-06-001 – Evaluación de calidad
		TEC-SWE-DDP-06-002 – Gestión de sistemas de software	TEC-SWE-IMP-06-002 – Desarrollo y operaciones DEV Ops
5	TEC-SWE-IMM-05-001 - Análisis de negocios	TEC-SWE-DDP-05-001 – Programación de software	TEC-SWE-IMP-05-001 – Mantenimiento de software
		TEC-SWE-DDP-05-002 – Gestión de sistemas de inteligencia artificial	TEC-SWE-IMP-05-002 – Gerencia de proyectos digitales
			TEC-SWE-IMP-05-003 – Seguridad de la información
			TEC-SWE-IMP-05-004 – Integración de plataformas
			TEC-SWE-IMP-05-005 – Análisis de pruebas
4	TEC-SWE-IMM-04-001 - Preventa y venta	TEC-SWE-DDP-04-001 – Analítica de datos	TEC-SWE-IMP-04-001 – Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones
		TEC-SWE-DDP-04-002 - Programación web	TEC-SWE-IMP-04-002 – Control de calidad del software
		TEC-SWE-DDP-04-003 - Desarrollo de aplicaciones de software	TEC-SWE-IMP-04-003 – Seguridad de la información
3	TEC-SWE-IMM-03-001 - Soporte de ventas	TEC-SWE-DDP-03-001 – Desarrollo de aplicaciones de software	TEC-SWE-IMP-03-001 – Control de calidad del software
2			
1			

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

A. Cualificaciones del subproceso: Investigación de mercado y mercadeo

1. Cualificación: TEC-SWE-IMM-03-001 - Soporte de ventas

Nombre de la cualificación	Soporte de ventas		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMM-03-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	45512-Venta al por mayor de software 47410-Venta al por menor de computadoras, unidades periféricas, equipo de software y telecomunicaciones	Código CIU	4651 Comercio al por mayor de ordenadores, equipos periféricos informáticos y programas informáticos 4741 Venta al por menor de computadoras, unidades periféricas, software y equipos de telecomunicaciones en tiendas especializadas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	3		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel analiza y utiliza información para responder a las actividades, la comunica, aplica soluciones a los problemas en contextos conocidos, trabaja colaborativamente con otros, toma decisiones sobre su propio quehacer y se desempeña con autonomía aunque con supervisión directa.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	SFIA: nivel 1 de 7		
Nivel CINE	CINE 3 - Educación secundaria alta		
Nivel educativo/formativo	Formación y capacitación laboral Educación media técnica		
Título al que conduce	Certificación de formación y capacitación laboral (INADEH) Certificado IPT		
Perfil demandado	Personal de publicidad y comercialización		
Perfiles referenciados	Asistente de soporte de ventas 3		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	5249 Vendedores no clasificados bajo otros epígrafes		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales para la solución de situaciones de su entorno. Maneja estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos, que le permitan comprender y resolver situaciones en su vida diaria. Maneja instrumentos de medición, tomando en consideración la		

Nombre de la cualificación		Soporte de ventas
		<p>calibración, las normas del sistema internacional y los sistemas de seguridad.</p> <p>Es capaz de utilizar símbolos y fórmulas, con el fin de decodificar e interpretar conceptos matemáticos para comprender su relación con el lenguaje natural.</p> <p>Utiliza la capacidad de pensamiento reflexivo, analítico, de abstracción y síntesis en matemática aplicado a situaciones del contexto.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Emplea el lenguaje verbal, no verbal y escrito para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno, a través de su idioma materno, social y otros.</p> <p>Desarrolla la capacidad para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno de manera crítica y reflexiva.</p> <p>Demuestra capacidad de comunicación verbal y no verbal, abstracción, síntesis y toma de decisiones.</p>
	Solución de problemas	<p>Resuelve problemas propuestos, siguiendo razonamiento lógico y procesos sistemáticos que conlleven a la solución de situaciones concretas de su entorno.</p> <p>Recopila información, elabora, analiza e interpreta cuadros y gráficas de fenómenos de la vida real.</p> <p>Analiza críticamente situaciones problemáticas de la sociedad y propone acciones para mejorar.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Se conoce y se valora a sí mismo, a la familia como institución, es tolerante con las ideas de los demás, es consciente de las fortalezas, limitaciones, y debilidades para su desarrollo.</p> <p>Manifiesta un marcado sentido de solidaridad y de equidad en sus normas de comportamiento y relación con los demás dentro de su contexto, familiar, social y laboral.</p> <p>Trabaja colaborativamente en actividades de acuerdo con pautas establecidas en contextos conocidos.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Conoce la necesidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de la protección del medio ambiente y de la prevención integral ante los peligros de los fenómenos naturales, económicos y sociales.</p> <p>Actúa responsablemente frente al impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Demuestra responsabilidad sobre el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Mantiene y promueve su salud física, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos.</p> <p>Manifiesta en forma responsable su identidad regional y nacional, a través de valores morales, éticos, cívicos y elementos socioculturales y artísticos.</p>
Autonomía		<p>Aplica principios y normas éticas en la vida diaria.</p> <p>Actúa orientado por principios de honradez, responsabilidad y</p>

Nombre de la cualificación		Soporte de ventas	
		respeto. Manifiesta actitud perseverante hasta lograr las metas que se ha propuesto.	
Competencia general			
Brinda información básica sobre productos y servicios a los clientes y recoge inquietudes y quejas.			
Competencias específicas			
Código de la competencia	Denominación		Fuente
	Busca la ayuda de colegas para resolver las inquietudes y quejas más complejas del servicio de atención al cliente.		SFIA
	Se comunica de manera eficiente con los clientes para brindar información básica sobre productos y servicios.		SFIA
	Usa bases de datos para recuperar e introducir datos.		SFIA

2. Cualificación: TEC-SWE-IMM-04-001 - Preventa y venta

Nombre de la cualificación		Preventa y venta	
Código de la cualificación		TEC-SWE-IMM-04-001	
Sector		Tecnologías	
Código CINU	45512-Venta al por mayor de software 47410-Venta al por menor de computadoras, unidades periféricas, equipo de software y telecomunicaciones	Código CIU	4651 Comercio al por mayor de ordenadores, equipos periféricos informáticos y programas informáticos 4741 Venta al por menor de computadoras, unidades periféricas, software y equipos de telecomunicaciones en tiendas especializadas
Cadena de valor		Software	
Nivel en el MNC Panamá		4	
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 2 de 4 SFIA: nivel 2 de 7	
Perfil demandado		Profesional de publicidad y comercialización	
Perfiles referenciados		Técnico/a de pre-venta Marketing digital	

Nombre de la cualificación		Preventa y venta
		Asistente de soporte de ventas
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2434 Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
	Solución de problemas	<p>Analiza críticamente y genera información de acuerdo con criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.</p> <p>Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.</p> <p>Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.</p> <p>Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos.</p> <p>Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.</p> <p>Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.</p> <p>Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.</p> <p>Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.</p> <p>Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.</p>
	Otras definidas propias para el sector	
Responsabilidad		<p>Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.</p> <p>Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.</p> <p>Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.</p> <p>Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones.</p>

Nombre de la cualificación		Preventa y venta	
		Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.	
Autonomía		Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área. Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.	
Competencia general			
CG. Diseñar y presentar al equipo de ventas y a clientes propuestas de servicios asociados a proyectos TI.			
Competencias específicas			
Código de la competencia	Denominación		Fuente
	Comprende los principios básicos de marketing y las herramientas utilizadas por la organización para planificar, implementar y supervisar las actividades de marketing.		SFIA
	Recopila y supervisa los resultados de las actividades de marketing.		SFIA
	Ayuda con la investigación de mercado y la recopilación de datos proporcionando informes resumidos de sus hallazgos.		SFIA
	Ayuda con la prestación del servicio de atención al cliente, incluido el asesoramiento y la orientación técnica en cuestiones relacionadas con el uso correcto de productos y servicios.		SFIA
	Colabora en la creación de soluciones para satisfacer los requisitos del cliente y resuelve problemas sencillos.		SFIA
	Se comunica de manera eficiente con los clientes por teléfono y en persona.		SFIA
	CF1. Evaluar y diseñar propuestas de transformación. digital y servicios de TI, según necesidades de actualización de servicios existentes o de nuevos servicios.		Uruguay
	CF2. Establecer nexos entre el equipo técnico y el equipo comercial, según las necesidades del cliente.		Uruguay
	CF3. Analizar los reportes de los servicios técnicos, para elaborar las propuestas.		Uruguay
	CF4. Realizar consultorías y reportes, según necesidades y demandas.		Uruguay

3. Cualificación: TEC-SWE-IMM-05-001 - Análisis de negocios

Nombre de la cualificación	Análisis de negocios		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMM-05-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	7320 Investigación de mercados y encuestas de opinión pública	Código CIU	7320 Estudios de mercado y encuestas de opinión pública
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		

Nombre de la cualificación	Análisis de negocios	
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Uruguay: nivel 3 de 4 SFIA: nivel 3 de 7	
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto	
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías	
Título al que conduce	Bachillerato universitario	
Perfil demandado	Marketing digital y estrategia	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	Analista de negocio Analista de Producto (Business Analyst) Gestor de productos Marketing digital Profesional de soporte de ventas	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos	Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.	
Habilidades	Comunicativas	Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas. Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos. Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño. Toma decisiones con base en datos en información pertinente,

Nombre de la cualificación		Análisis de negocios
		válida y confiable. Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación. Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común. Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Competencia general		
Analizar los requerimientos del cliente y realizar el vínculo con el área de IT/Diseño, según necesidades y especificaciones.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Investigar a los usuarios del producto/ servicio y analizar la información obtenida, con la finalidad de entender sus necesidades, contexto e intereses.	Uruguay
	CF2. Realizar estudios de interacción entre el uso del software y las emociones de los usuarios	Uruguay
	CF3. Diseñar y facilitar dinámicas para obtener información significativa, aplicando la metodología seleccionada (por ejemplo: Design Thinking).	Uruguay
	CF4. Realizar análisis de mercado de soluciones similares.	Uruguay
	CF5. Interpretar y seguir las pautas y lineamientos de	Uruguay

Nombre de la cualificación	Análisis de negocios	
	diseño visual del cliente/marca para crear una experiencia de usuario consistente.	
	CF6. Evaluar opciones de diseño alternativas y recomendar diseños teniendo en cuenta los requisitos de rendimiento, usabilidad y accesibilidad.	Uruguay
	CF7. Diseñar prototipos y testarlos con los usuarios y los clientes para su posterior programación.	Uruguay
	CF8. Realizar el seguimiento del proyecto en su etapa de desarrollo manteniendo una comunicación fluida con los clientes y equipo de la empresa.	Uruguay
	CG. Diseñar la experiencia de percepción de los usuarios al relacionarse con los productos/servicios que se desarrollan.	Uruguay
	CF1. Interactuar con el cliente con la finalidad de identificar y entender sus necesidades	Uruguay
	CF2. Describir requerimientos de desarrollo del producto, traduciendo las necesidades del cliente de acuerdo con la información recabada.	Uruguay
	CF3. Colaborar estrechamente con el equipo de desarrollo para maximizar la calidad y el valor del producto.	Uruguay
	CF4. Tomar las decisiones apropiadas para alinear a las partes interesadas.	Uruguay
	CF5. Planificar las entregas, aceptando o rechazando los resultados de trabajo, en función de los requerimientos.	Uruguay
	CF6. Realizar el seguimiento del ciclo de vida del producto.	Uruguay
	CF7. Mantener la comunicación e involucrar a los clientes, usuarios y otras partes interesadas a lo largo del proceso.	Uruguay
	CG. Orientar al equipo de desarrollo para que el producto diseñado responda a las necesidades del cliente y a la visión del negocio.	Uruguay
	Contribuye a los planes de marketing, identifica y articula puntos de venta únicos y mensajes clave para materiales de marketing.	SFIA
	Hace presentaciones y se comunica en eventos de marketing.	SFIA
	Mantiene registros de información relevante, incluidas las lecciones aprendidas de campañas anteriores y las medidas de efectividad para actividades actuales y anteriores.	SFIA
	Realiza estudios de mercado.	SFIA
	Selecciona y utiliza herramientas de marketing apropiadas para la tarea asignada.	SFIA

Nombre de la cualificación	Análisis de negocios	
	CF1. Interactuar con clientes para relevar, analizar y entender sus necesidades.	Uruguay
	CF2. Crear prototipos del producto se acuerdo a las necesidades del cliente.	Uruguay
	CF3. Generar documentación de utilidad para clientes y TI, por ejemplo, manuales de usuario, según necesidades.	Uruguay
	CF4. Establecer canales de comunicación interna durante el desarrollo o testeo el producto, para evacuar dudas de otros equipos.	Uruguay
	CF5. Establecer canales de comunicación externa, para evacuar dudas de los clientes y hacerles llegar actualizaciones.	Uruguay
	CF6. Analizar y manejar información del negocio para aplicarla a la propuesta comercial.	Uruguay
	CG. Analizar los requerimientos del cliente y realizar el vínculo con el área de IT/Diseño, según necesidades y especificaciones.	Uruguay
	Aplica técnicas y herramientas estándar para llevar a cabo actividades de análisis y supervisión de desempeño para productos específicos.	SFIA
	Crea y selecciona varios medios de comunicación para apoyar la promoción, el marketing y las ventas de productos o servicios.	SFIA
	Soporta la resolución de problemas, resuelve problemas y actúa sobre los comentarios y el uso de productos con vida útil.	SFIA
	Supervisa los resultados y los comentarios de las campañas de productos.	SFIA
	Aprovecha materiales de investigación de mercado, información de clientes y empleados y otras fuentes para identificar las tendencias, necesidades y oportunidades de la industria.	SFIA
	Ayuda a los clientes a identificar sus requisitos y documenta las conclusiones alcanzadas.	SFIA
	Brinda servicio de atención al cliente, incluido el asesoramiento y la orientación técnica en todas las cuestiones relacionadas con el uso correcto de productos y servicios complejos.	SFIA

4. Cualificación: TEC-SWE-IMM-06-001 - Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMM-06-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	7310 Publicidad	Código CIU	7310 Publicidad
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	6		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene comprensiones conceptuales, metodológicas y procedimentales para resolver problemas asociados al ejercicio de su profesión, se comunica de forma correcta con distintos públicos, lidera y participa en equipos de trabajo diversos, asume con responsabilidad sus decisiones, acciones y resultados.		
Nivel en marcos referenciados	SFIA: nivel 4 de 7 y nivel 5 de 7		
Nivel CINE	CINE 6 - Grado de educación terciaria o ciclo equivalente		
Nivel educativo/formativo	Educación superior / Técnico superior		
Título al que conduce	Licenciatura Técnico superior (ITSE)		
Perfil demandado	Marketing digital y estrategia		
Perfiles referenciados	Gestión de productos 5 Marketing digital 5		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2434 Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	<p>Comprende en forma crítica conceptos, metodologías, procedimientos y normas, que le permite el ejercicio de su profesión en el contexto nacional e internacional.</p> <p>Demuestra conocimientos como cultura humanística y derechos fundamentales, ambiente, entre otros que le brindan una visión amplia de su profesión, de las relaciones de esta con otros saberes y de su entorno.</p> <p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.</p>		
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica a diversos públicos, información de su campo de actuación, en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de</p>	

Nombre de la cualificación		Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización
		su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos. Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo de actuación, identificando y aplicando innovaciones. Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos y mejora de su desempeño. Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable. Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su desempeño. Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común. Participa en redes de colaboración que fortalezcan su desempeño.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad y autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación. Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio su trabajo, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.
Autonomía		Demuestra autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Emprende proyectos profesionales para la generación de

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.	
Competencia general		
Diseña, planifica y da seguimiento a la investigación de mercados, y al diseño de campañas y estrategias en función de clientes y productos.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	Analiza la efectividad de las campañas y los servicios y su impacto en el comportamiento de la audiencia y los resultados del negocio.	SFIA
	Crea puntos de venta únicos y mensajes clave para material de marketing.	SFIA
	Hace uso creativo de elementos relevantes, tanto para entornos digitales como tradicionales, y redacta materiales de soporte apropiados.	SFIA
	Organiza y participa activamente en eventos de marketing.	SFIA
	Planifica y lleva a cabo una investigación de mercado para analizar y comprender las dinámicas de los clientes y competidores.	SFIA
	Utiliza la investigación y las lecciones aprendidas para informar los planes de marketing.	SFIA
	Utiliza los canales y las herramientas adecuados para interactuar con la audiencia deseada.	SFIA
	Actúa como propietario o defensor de uno o más productos o servicios de menor valor.	SFIA
	Analiza el mercado o la investigación de usuarios, los comentarios, la opinión de expertos y los datos de uso para comprender las necesidades y oportunidades.	SFIA
	Facilita la adopción de productos mediante desarrollo de contenido, apoyo y evaluación de campañas, y supervisando el desempeño del producto.	SFIA
	Implementa pruebas de productos y lanzamientos de productos.	SFIA
	Prioriza los requisitos del producto, desarrolla la organización del producto y es dueño de los requisitos pendientes del producto.	SFIA
	Gestiona todo el ciclo de vida del producto para satisfacer las necesidades del cliente o usuario y cumplir los objetivos financieros y de otro tipo.	SFIA
	Actúa como propietario o defensor de uno o más productos o servicios.	SFIA
	Analiza el mercado o la investigación de usuarios, los comentarios, la opinión de expertos y los datos de uso para comprender las necesidades y oportunidades.	SFIA

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	Desarrolla propuestas de productos y determina el posicionamiento del producto y las variantes para diferentes segmentos de clientes y usuarios.	SFIA
	Prioriza los requisitos de productos y servicios, desarrolla hojas de ruta de productos y administra los requisitos pendientes del producto.	SFIA
	Coordina pruebas y lanzamientos de productos, y apoya las comunicaciones y la capacitación.	SFIA
	Anticipa los cambios en las necesidades del cliente o usuario.	SFIA
	Adapta productos y crea planes de retiro y transición de productos.	SFIA
	Gestiona todo el ciclo de vida del producto para asegurarse de que las necesidades del cliente o del usuario se satisfagan y que se cumplan los objetivos financieros y de otro tipo.	SFIA
	Selecciona, adopta y adapta los métodos, herramientas y técnicas de desarrollo de productos apropiados.	SFIA
	Asesora sobre la gestión de la marca y la promoción del renombre corporativo.	SFIA
	Desempeña una función activa en la promoción de participación del personal y los socios comerciales.	SFIA
	Diseña y gestiona campañas de marketing dentro de presupuestos específicos para cumplir objetivos específicos.	SFIA
	Encuentra soluciones innovadoras a los problemas de marketing.	SFIA
	Gestiona y supervisa la investigación de mercado, el análisis y el proceso de planificación de marketing.	SFIA
	Produce material de marketing y organiza eventos.	SFIA
	Realiza las revisiones e informa sobre la efectividad de los enfoques y servicios de marketing y su impacto en los resultados comerciales.	SFIA
	Utiliza experiencia y datos para hacer recomendaciones a la alta gerencia.	SFIA
	Demuestra viabilidad técnica mediante modelos físicos o de simulación. Resuelve problemas técnicos.	SFIA
	Diseña soluciones y evalúa su viabilidad y practicidad.	SFIA
	Produce estimaciones de costos y riesgos y planes iniciales de proyectos para informar las propuestas de ventas.	SFIA
	Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de ventas para ayudar a los clientes potenciales a aclarar sus necesidades y requisitos.	SFIA

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	Establece métricas para brindar datos sobre el desempeño y colabora en la mejora continua de las actividades de soporte de ventas.	SFIA
	Gestiona todas las actividades de soporte de ventas y asume la responsabilidad total del contenido técnico de las ofertas y propuestas de venta.	SFIA
	Se asegura de que se lleven a cabo estimaciones fiables de los costos, el esfuerzo y el riesgo, y la planificación de proyectos.	SFIA
	Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de ventas para asegurarse de que se asesore y ayude correctamente a los clientes.	SFIA
	Comprende al cliente y sus necesidades, y desarrolla y mejora las relaciones con el cliente antes, durante y después de la finalización de acuerdos y contratos.	SFIA
	Gestiona oportunidades existentes de ventas. Recopila y utiliza la información a fin de lograr objetivos de ventas.	SFIA
	Identifica y califica nuevas oportunidades de venta y clientes potenciales con miras al desarrollo de una cartera de oportunidades posibles.	SFIA
	Desarrolla y mantiene relaciones eficaces con los clientes de niveles ejecutivos y clasifica las nuevas oportunidades de venta.	SFIA
	Dirige el proceso de ofertas dentro de la organización.	SFIA
	Acuerda y firma contratos.	SFIA
	Mantiene el contacto con el cliente durante y después del proceso de venta para prevenir cualquier problema e identificar más oportunidades.	SFIA
	Diseña e implementa estrategias de ventas y trabaja con la alta gerencia para implementar planes de ventas.	SFIA
	Planifica, supervisa y controla el trabajo de los equipos de ventas.	SFIA
	Contribuye al desarrollo y la formación de equipos de ventas y al desarrollo de productos y servicios.	SFIA
	Analiza la efectividad de las campañas y los servicios y su impacto en el comportamiento de la audiencia y los resultados del negocio.	SFIA
	Crea puntos de venta únicos y mensajes clave para material de marketing.	SFIA
	Hace uso creativo de elementos relevantes, tanto para entornos digitales como tradicionales, y redacta materiales de soporte apropiados.	SFIA
	Organiza y participa activamente en eventos de	SFIA

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	marketing.	
	Planifica y lleva a cabo una investigación de mercado para analizar y comprender las dinámicas de los clientes y competidores.	SFIA
	Utiliza la investigación y las lecciones aprendidas para informar los planes de marketing.	SFIA
	Utiliza los canales y las herramientas adecuados para interactuar con la audiencia deseada.	SFIA
	Actúa como propietario o defensor de uno o más productos o servicios de menor valor.	SFIA
	Analiza el mercado o la investigación de usuarios, los comentarios, la opinión de expertos y los datos de uso para comprender las necesidades y oportunidades.	SFIA
	Facilita la adopción de productos mediante desarrollo de contenido, apoyo y evaluación de campañas, y supervisando el desempeño del producto.	SFIA
	Implementa pruebas de productos y lanzamientos de productos.	SFIA
	Prioriza los requisitos del producto, desarrolla la organización del producto y es dueño de los requisitos pendientes del producto.	SFIA
	Gestiona todo el ciclo de vida del producto para satisfacer las necesidades del cliente o usuario y cumplir los objetivos financieros y de otro tipo.	SFIA
	Actúa como propietario o defensor de uno o más productos o servicios.	SFIA
	Analiza el mercado o la investigación de usuarios, los comentarios, la opinión de expertos y los datos de uso para comprender las necesidades y oportunidades.	SFIA
	Desarrolla propuestas de productos y determina el posicionamiento del producto y las variantes para diferentes segmentos de clientes y usuarios.	SFIA
	Prioriza los requisitos de productos y servicios, desarrolla hojas de ruta de productos y administra los requisitos pendientes del producto.	SFIA
	Coordina pruebas y lanzamientos de productos, y apoya las comunicaciones y la capacitación.	SFIA
	Anticipa los cambios en las necesidades del cliente o usuario.	SFIA
	Adapta productos y crea planes de retiro y transición de productos.	SFIA
	Gestiona todo el ciclo de vida del producto para asegurarse de que las necesidades del cliente o del usuario se satisfagan y que se cumplan los objetivos financieros y de otro tipo.	SFIA

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	Selecciona, adopta y adapta los métodos, herramientas y técnicas de desarrollo de productos apropiados.	SFIA
	Asesora sobre la gestión de la marca y la promoción del renombre corporativo.	SFIA
	Desempeña una función activa en la promoción de participación del personal y los socios comerciales.	SFIA
	Diseña y gestiona campañas de marketing dentro de presupuestos específicos para cumplir objetivos específicos.	SFIA
	Encuentra soluciones innovadoras a los problemas de marketing.	SFIA
	Gestiona y supervisa la investigación de mercado, el análisis y el proceso de planificación de marketing.	SFIA
	Produce material de marketing y organiza eventos.	SFIA
	Realiza las revisiones e informa sobre la efectividad de los enfoques y servicios de marketing y su impacto en los resultados comerciales.	SFIA
	Utiliza experiencia y datos para hacer recomendaciones a la alta gerencia.	SFIA
	Demuestra viabilidad técnica mediante modelos físicos o de simulación. Resuelve problemas técnicos.	SFIA
	Diseña soluciones y evalúa su viabilidad y practicidad.	SFIA
	Produce estimaciones de costos y riesgos y planes iniciales de proyectos para informar las propuestas de ventas.	SFIA
	Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de ventas para ayudar a los clientes potenciales a aclarar sus necesidades y requisitos.	SFIA
	Establece métricas para brindar datos sobre el desempeño y colabora en la mejora continua de las actividades de soporte de ventas.	SFIA
	Gestiona todas las actividades de soporte de ventas y asume la responsabilidad total del contenido técnico de las ofertas y propuestas de venta.	SFIA
	Se asegura de que se lleven a cabo estimaciones fiables de los costos, el esfuerzo y el riesgo, y la planificación de proyectos.	SFIA
	Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de ventas para asegurarse de que se asesore y ayude correctamente a los clientes.	SFIA
	Comprende al cliente y sus necesidades, y desarrolla y mejora las relaciones con el cliente antes, durante y después de la finalización de acuerdos y contratos.	SFIA
	Gestiona oportunidades existentes de ventas.	SFIA

Nombre de la cualificación	Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	
	Recopila y utiliza la información a fin de lograr objetivos de ventas.	
	Identifica y califica nuevas oportunidades de venta y clientes potenciales con miras al desarrollo de una cartera de oportunidades posibles.	SFIA
	Desarrolla y mantiene relaciones eficaces con los clientes de niveles ejecutivos y clasifica las nuevas oportunidades de venta.	SFIA
	Dirige el proceso de ofertas dentro de la organización.	SFIA
	Acuerda y firma contratos.	SFIA
	Mantiene el contacto con el cliente durante y después del proceso de venta para prevenir cualquier problema e identificar más oportunidades.	SFIA
	Diseña e implementa estrategias de ventas y trabaja con la alta gerencia para implementar planes de ventas.	SFIA
	Planifica, supervisa y controla el trabajo de los equipos de ventas.	SFIA
	Contribuye al desarrollo y la formación de equipos de ventas y al desarrollo de productos y servicios.	SFIA

5. Cualificación: TEC-SWE-IMM-07-001 Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital

Nombre de la cualificación	Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMM-07-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	7310 Publicidad	Código CIU	7310 Publicidad
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	7		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel domina los fundamentos teóricos, metodológicos, epistemológicos y métodos de investigación de su campo de actuación, puede establecer comunicación con públicos especializados o no, trabaja en equipos de forma colaborativa, realiza contribuciones para resolver problemas aplicando el conocimiento y el pensamiento crítico, trabaja en investigación o en proyectos y negocios con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.		
Niveles en marcos referenciados	SFIA: nivel 6 de 7		
Nivel CINE	CINE 7 - Maestría, especialización o equivalente		
Nivel educativo/formativo	Maestría		
Título al que conduce	Maestría		
Perfil demandado	Marketing digital y estrategia		
Perfiles referenciados	Marketing digital Gestor de productos		
Ocupaciones asociadas (con códigos)	1223 Directores de investigación y desarrollo		

Nombre de la cualificación		Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital
CIUO)		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		<p>Domina y cuestiona los fundamentos teórico-metodológicos, epistemológicos y los métodos de investigación de su disciplina.</p> <p>Demuestra conocimiento de cultura humanística, de marcos axiológicos, de sustentabilidad en su campo de actuación.</p> <p>Demuestra conocimiento amplio de la teoría y práctica de un campo de actuación especializado en contextos multidisciplinarios.</p> <p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres en el campo de su especialidad y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Genera, desarrolla y valida conocimientos y metodologías con enfoques multidisciplinarios.</p> <p>Realiza innovaciones tecnológicas en su campo de actuación.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Establece alianzas estratégicas con socios nacionales, extranjeros, y redes de colaboración que fortalezcan la investigación, publicación conjunta y demás procesos académicos.</p> <p>Participa y promueve, en contextos académicos y profesionales, la innovación, la transferencia del conocimiento y el avance científico tecnológico, social y cultural.</p> <p>Comunica a público especializado o no, información de su campo de actuación en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión, con uso apropiado de vocabulario y cumpliendo con las normas de comunicación propias de la profesión y estándares internacionales.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico y metodológico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos y emergentes.</p> <p>Analiza críticamente las principales perspectivas y tendencias en su campo de actuación para mantenerse en la vanguardia del conocimiento, asimismo lo promueve en su equipo de trabajo.</p> <p>Identifica y resuelve problemas complejos en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos multidisciplinarios.</p> <p>Realiza contribuciones originales y significativas a la investigación científica / académica a través de la generación del nuevo conocimiento, que amplían las fronteras del saber en su ámbito, reconocidas por la comunidad científica nacional e internacional.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos que requieren abordajes multidisciplinarios.</p>

Nombre de la cualificación		Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital
		<p>Evalúa de forma crítica las teorías, metodologías y modelos que se producen en su campo, y propone mejoras.</p> <p>Toma decisiones profesionales y propone escenarios alternativos de solución utilizando métodos y estrategias especializadas de análisis, manejo y generación de información, y evalúa su eficacia, implicaciones y consecuencias.</p> <p>Genera conocimientos, teorías, modelos y metodologías, que serán sustento en la toma de decisiones para la resolución de diferentes problemáticas. Desarrolla herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos y nuevos usos de las existentes, así como modelos de procesamiento e interpretación de datos.</p> <p>Demuestra habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y de alta tecnología, y en la lectura e interpretación de datos pertinentes a la solución de problemáticas complejas específicas.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para modelamiento, manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en el campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular su productividad.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular la productividad profesional.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.
Autonomía		<p>Demuestra autonomía intelectual en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Identifica y emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		

Nombre de la cualificación		Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital
Alinea los objetivos de gestión de productos con los objetivos del negocio y autoriza la selección y planificación de todas las actividades de gestión de productos.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	Crea el marco de gestión del ciclo de vida del producto para clientes y usuarios internos y externos.	SFIA
	Promueve la importancia y el valor de los principios de gestión de productos y los modelos de desarrollo de productos apropiados.	SFIA
	Inicia la creación de nuevos productos y servicios.	SFIA
	Identifica cómo desarrollar nuevos productos y adaptar los productos existentes puede crear nuevas oportunidades.	SFIA
	Supervisa la cartera de productos y servicios de la organización y los resultados de valor presentados al cliente o la satisfacción del usuario a lo largo del tiempo.	SFIA
	Brinda supervisión de todos los planes de marketing y dirige el proceso de planificación de marketing.	SFIA
	Determina y supervisa la estrategia general de marketing para que la organización cumpla con sus objetivos comerciales.	SFIA
	Evalúa la capacidad actual y futura necesaria para la función de marketing.	SFIA
	Evalúa y responde a factores clave relacionados con la implementación, la medición y la revisión de campañas exitosas.	SFIA
	Aprueba ofertas y pone en marcha la implementación de la actividad de desarrollo en los servicios y sistemas del cliente.	SFIA
	Lidera las actividades de servicio del cliente de la organización para asegurarse de que cumplan con los objetivos y la política corporativos.	SFIA
	Aprueba propuestas y objetivos de ventas.	SFIA
	Aprueba propuestas y objetivos de ventas.	SFIA
	Colabora en la evolución de servicios, sistemas de productos y contratos estandarizados para apoyar la convergencia con las necesidades futuras del cliente.	SFIA
	Negocia con representantes de clientes del más alto nivel, tanto en cuestiones técnicas como contractuales. Acuerda y firma contratos.	SFIA
	Supervisa las actividades de venta de la organización para asegurarse de que estén de acuerdo con los objetivos comerciales.	SFIA

B. Cualificaciones del subproceso: Desarrollo de producto

1. Cualificación: TEC-SWE-DDP-03-001 – Desarrollo de aplicaciones de software

Nombre de la cualificación	Desarrollo de aplicaciones de software		
Código de la cualificación	TECH-SWE-DDP-03-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	3		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel analiza y utiliza información para responder a las actividades, la comunica, aplica soluciones a los problemas en contextos conocidos, trabaja colaborativamente con otros, toma decisiones sobre su propio quehacer y se desempeña con autonomía aunque con supervisión directa.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Costa Rica: nivel 3 de 5		
Nivel CINE	CINE 3 - Educación secundaria alta		
Nivel educativo/formativo	Formación y capacitación laboral Educación media técnica		
Título al que conduce	Certificación de formación y capacitación laboral (INADEH) Certificado IPT		
Perfil demandado	Desarrollador de software y aplicaciones		
Perfiles referenciados	Programador/a junior-DA1 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador Junior (Junior Developer), Desarrollador Backend Junior (Backend Junior Developer), Desarrollador Junior de lenguajes o plataformas específicas (por ejemplo: Web developer, Python developer, Django developer)		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales para la solución de situaciones de su entorno. Maneja estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos, que le permitan comprender y resolver		

Nombre de la cualificación		Desarrollo de aplicaciones de software
		<p>situaciones en su vida diaria.</p> <p>Maneja instrumentos de medición, tomando en consideración la calibración, las normas del sistema internacional y los sistemas de seguridad.</p> <p>Es capaz de utilizar símbolos y fórmulas, con el fin de decodificar e interpretar conceptos matemáticos para comprender su relación con el lenguaje natural.</p> <p>Utiliza la capacidad de pensamiento reflexivo, analítico, de abstracción y síntesis en matemática aplicado a situaciones del contexto.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Emplea el lenguaje verbal, no verbal y escrito para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno, a través de su idioma materno, social y otros.</p> <p>Desarrolla la capacidad para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno de manera crítica y reflexiva.</p> <p>Demuestra capacidad de comunicación verbal y no verbal, abstracción, síntesis y toma de decisiones.</p>
	Solución de problemas	<p>Resuelve problemas propuestos, siguiendo razonamiento lógico y procesos sistemáticos que conlleven a la solución de situaciones concretas de su entorno.</p> <p>Recopila información, elabora, analiza e interpreta cuadros y gráficas de fenómenos de la vida real.</p> <p>Analiza críticamente situaciones problemáticas de la sociedad y propone acciones para mejorar.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Se conoce y se valora a sí mismo, a la familia como institución, es tolerante con las ideas de los demás, es consciente de las fortalezas, limitaciones, y debilidades para su desarrollo.</p> <p>Manifiesta un marcado sentido de solidaridad y de equidad en sus normas de comportamiento y relación con los demás dentro de su contexto, familiar, social y laboral.</p> <p>Trabaja colaborativamente en actividades de acuerdo con pautas establecidas en contextos conocidos.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Conoce la necesidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de la protección del medio ambiente y de la prevención integral ante los peligros de los fenómenos naturales, económicos y sociales.</p> <p>Actúa responsablemente frente al impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Demuestra responsabilidad sobre el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Mantiene y promueve su salud física, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos.</p> <p>Manifiesta en forma responsable su identidad regional y nacional, a través de valores morales, éticos, cívicos y elementos socioculturales y artísticos.</p>

Nombre de la cualificación		Desarrollo de aplicaciones de software	
Autonomía		Aplica principios y normas éticas en la vida diaria. Actúa orientado por principios de honradez, responsabilidad y respeto. Manifiesta actitud perseverante hasta lograr las metas que se ha propuesto.	
Competencia general			
Desarrollar aplicaciones de software, utilizando diferentes paradigmas de programación, patrones de diseño y bases de datos, para el cumplimiento de los requerimientos acordados con el cliente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal			
Competencias específicas			
Código de la competencia	Denominación		Fuente
	CE1. Programar componentes de software con lenguajes de desarrollo, utilizando los diferentes paradigmas y patrones de diseño vigente, de acuerdo con los requerimientos del cliente.		Costa Rica
	CE2. Programar aplicaciones móviles mediante el uso de los recursos de plataformas nativas, según los estándares del mercado.		Costa Rica
	CE3. Programar bases de datos incorporando reglas de integridad y restricciones, según los requerimientos del cliente.		Costa Rica

2. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-001 – Analítica de datos

Nombre de la cualificación	Analítica de datos		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-04-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	4		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Uruguay: nivel 3 de 4 Chile: nivel 4 de 5		
Nivel CINE	CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria		
Nivel educativo/formativo	Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio		
Título al que conduce	Certificado de formación profesional		

Nombre de la cualificación		Analítica de datos
Perfil demandado		Gestor de bases de datos
Perfiles referenciados		Analista de datos (Analista Big Data)-AN2 (Ingeniería de software: análisis de necesidades) (Analista Data Science, Business Analyst, DBA Analyst.) Programador/a senior-DA3 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador Senior, Senior Developer), Analista Senior, Ingeniero de Software.) Diseñador de Base de Datos (código del Perfil: P-6202-3511-002-V01) Analista de Datos. (código del Perfil: P-6201-2521-001-V01) Analista de Negocios. (código del Perfil: sin código) Arquitecto de Base de Datos. (código del Perfil: sin código)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
	Solución de problemas	Analiza críticamente y genera información de acuerdo con criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones. Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones. Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización. Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos. Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos. Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas. Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos. Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias

Nombre de la cualificación		Analítica de datos
		de su área en diversos contextos. Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.
	Otras definidas propias para el sector	
Responsabilidad		Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos. Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas. Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización. Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
Autonomía		Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área. Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.
Competencia general		
Analizar datos con la finalidad de aportar a proyectos según diferentes propósitos de negocio y programar aplicaciones informáticas complejas, diseñando soluciones eficientes.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Analizar datos y requerimientos, internos o proporcionados por los clientes, con un propósito previamente establecido.	Uruguay
	CF2. Manejar bases de datos y parametrizar datos según las necesidades del proyecto.	Uruguay
	CF3. Generar documentación para facilitar la comunicación entre los clientes y los equipos de desarrollo, según necesidades.	Uruguay
	CF4. Dar soporte a la construcción de informes en proyectos de analítica de datos.	Uruguay
	CF5. Controlar y actualizar indicadores, según necesidades.	Uruguay
	BUAN 4 Analizar los procesos de negocio para determinar las oportunidades de mejora	Chile
	REQM 4 Gestionar los requerimientos de los clientes para definir el alcance de los cambios en los procesos del negocio	Chile
	RLMT 4 Supervisar la relación con las partes interesadas (stakeholders) para asegurar la ejecución y calidad de las tareas definidas.	Chile
	U-6201-2521-001-V01 Gestionar datos, de acuerdo con los requerimientos y/o estrategia del cliente	Chile
	U-6201-2521-002-V01 Modelar los datos, de acuerdo con	Chile

Nombre de la cualificación	Analítica de datos	
	las necesidades del cliente.	
	U-6201-2521-003-V01 Analizar datos, de acuerdo con los requerimientos y/o estrategia del cliente	Chile
	DATM 5 Gestionar la información y data de la organización de acuerdo con los estándares definidos	Chile
	DBDS 6 Establecer la arquitectura de base de datos de acuerdo con los requerimientos y estándares especificados.	Chile
	DTAN 4 Analizar los datos para establecer las relaciones entre las estructuras de sistemas de información y el mundo real.	Chile
	DBDS 2 Construir bases de datos para una aplicación de software de acuerdo con requerimientos especificados.	Chile
	DESN 2 Construir una aplicación de software de acuerdo con requerimientos especificados.	Chile
	PROG 3 Desarrollar software de acuerdo con estándares definidos por la industria.	Chile
	U-6201-2513-001-V01 Programar software de acuerdo con estándares definidos por la industria.	Chile
	U-6201-2513-002-V01 Diseñar bases de datos, conforme al logro de un acceso eficiente a la información	Chile
	U-6201-2513-003-V01 Programar aplicaciones web de acuerdo con requerimientos del cliente.	Chile
	U-6201-2513-002-V01 Diseñar bases de datos, conforme al logro de un acceso eficiente a la información	Chile
	U-6201-2513-003-V01 Programar aplicaciones web de acuerdo con requerimientos del cliente.	Chile
	U-6202-3511-005-V01 Desarrollar software de acuerdo con estándares definidos por la industria - PROG4	Chile
	U-6202-3511-006-V01 Diseñar bases de datos de acuerdo con las necesidades de la empresa - DBDS4.	Chile

3. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-002 - Programación web

Nombre de la cualificación	Programación web		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-04-002		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	4		

Nombre de la cualificación		Programación web
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 1 de 4
Nivel CINE		CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria
Nivel educativo/formativo		Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio
Título al que conduce		Certificado de formación profesional
Perfil demandado		Programador junior
Perfiles referenciados		Programador/a junior-DA1 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador Junior (Junior Developer), Desarrollador Backend Junior (Backend Junior Developer), Desarrollador Junior de lenguajes o plataformas específicas (por ejemplo: Web developer, Python developer, Django developer)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2513 Desarrolladores web y multimedia.
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
	Solución de problemas	Analiza críticamente y genera información de acuerdo con criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones. Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones. Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización. Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos. Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos. Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas. Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros

Nombre de la cualificación		Programación web
		establecidos e innovando para su optimización.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos. Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos. Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
	Responsabilidad	Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos. Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas. Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización. Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
	Autonomía	Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área. Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.
Competencia general		
Programar aplicaciones informáticas de baja complejidad que respondan a los requerimientos del cliente y cumplan con los estándares reconocidos por la industria, bajo la orientación y supervisión directa de programadores senior o semi-senior.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Identificar e interpretar los requerimientos del cliente.	Uruguay
	CF2. Maquetar y programar soluciones a problemas planteados por el equipo, según estándares de calidad reconocidos por la industria.	Uruguay
	CF3. Realizar adaptaciones y/o desarrollar nuevas funcionalidades en base a las necesidades del cliente, bajo la orientación y supervisión de programadores senior o semi-senior.	Uruguay
	CF4. Apoyar la corrección de errores emergentes en la aplicación y/o servicio brindado, a demanda del equipo.	Uruguay
	CF1. Identificar e interpretar los requerimientos del cliente.	Uruguay

4. Cualificación: TEC-SWE-DDP-04-003 – Desarrollo de aplicaciones de software

Nombre de la cualificación		Desarrollo de aplicaciones de software	
Código de la cualificación		TECH-SWE-DDP-04-003	
Sector		Tecnologías	
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor		Software	
Nivel en el MNC Panamá		4	
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 3 de 4 Costa Rica: nivel 4 de 5 Chile: nivel 4 de 5	
Nivel CINE		CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria	
Nivel educativo/formativo		Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio	
Título al que conduce		Certificado de formación profesional	
Perfil demandado		Desarrolladores de aplicaciones de software	
Perfiles referenciados		Especialista-DA4 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Asesor/a especializado) Desarrollador de Aplicaciones de Software (código del Perfil: sin código)	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.	
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.	
	Solución de	Analiza críticamente y genera información de acuerdo con	

Nombre de la cualificación		Desarrollo de aplicaciones de software
	problemas	<p>critérios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.</p> <p>Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.</p> <p>Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.</p> <p>Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos.</p> <p>Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.</p> <p>Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.</p> <p>Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.</p> <p>Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.</p> <p>Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
	Responsabilidad	<p>Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.</p> <p>Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.</p> <p>Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.</p> <p>Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</p>
	Autonomía	<p>Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.</p> <p>Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.</p>
Competencia general		
Desarrollar aplicaciones de software, utilizando diferentes paradigmas de programación, patrones de diseño y bases de datos, para el cumplimiento de los requerimientos acordados con el cliente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.		
Competencias específicas		

Nombre de la cualificación		Desarrollo de aplicaciones de software
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CE1. Programar componentes de software con lenguajes de desarrollo, utilizando los diferentes paradigmas y patrones de diseño vigente, de acuerdo con los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CE2. Programar aplicaciones móviles mediante el uso de los recursos de plataformas nativas, según los estándares del mercado.	Costa Rica
	CE3. Programar bases de datos incorporando reglas de integridad y restricciones, según los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CF1. Brindar asesoramiento experto en su(s) área(s) de especialización.	Uruguay
	CF2. Supervisar la provisión de asesoramiento especializado por parte de otros.	Uruguay
	CF3. Investigar y mantenerse actualizado en su(s) área(s) de especialidad y otras áreas conexas. }	Uruguay
	CF4. Promover el desarrollo y el intercambio de conocimiento especializado dentro de la organización.	Uruguay
	CG. Brindar asesoramiento especializado a los equipos de desarrollo en una o varias áreas de conocimiento/ expertise.	Uruguay
	DBDS 2 Construir bases de datos para una aplicación de software de acuerdo con requerimientos especificados.	Chile
	DESN 2 Construir una aplicación de software de acuerdo con requerimientos especificados.	Chile
	PROG 3 Desarrollar software de acuerdo con estándares definidos por la industria.	Chile
	U-6201-2513-001-V01 Programar software de acuerdo con estándares definidos por la industria.	Chile
	U-6201-2513-002-V01 Diseñar bases de datos, conforme al logro de un acceso eficiente a la información	Chile
	U-6201-2513-003-V01 Programar aplicaciones web de acuerdo con requerimientos del cliente.	Chile
	U-6202-3511-005-V01 Desarrollar software de acuerdo con estándares definidos por la industria - PROG4	Chile
	U-6202-3511-006-V01 Diseñar bases de datos de acuerdo con las necesidades de la empresa - DBDS4.	Chile
	CF1. Interpretar y analizar los requerimientos de los clientes.	Uruguay
	CF2. Programar soluciones, en base a análisis de las necesidades del cliente y/o restricciones tecnológicas,	Uruguay

Nombre de la cualificación	Desarrollo de aplicaciones de software	
	según estándares de calidad reconocidos por la industria.	
	CF3. Desarrollar nuevas funcionalidades en base a las necesidades del cliente.	Uruguay
	CF4. Mejorar versiones y/o realizar adaptaciones siguiendo la metodología y estándares de codificación de la empresa.	Uruguay
	CF5. Corregir errores emergentes en la aplicación y/o servicio brindado.	Uruguay
	CF6. Mantener comunicación fluida con el cliente para detectar mejoras y nuevas funcionalidades a implementar.	Uruguay
	CF7. Trasladar las aplicaciones desarrolladas a producción (hacer deployment en diferentes ambientes).	Uruguay
	CG. Programar aplicaciones informáticas de complejidad media que respondan a los requerimientos del cliente y cumplan con los estándares reconocidos por la industria.	Uruguay
	CE1. Programar componentes de software con lenguajes de desarrollo, utilizando los diferentes paradigmas y patrones de diseño vigente, de acuerdo con los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CE2. Programar aplicaciones móviles mediante el uso de los recursos de plataformas nativas, según los estándares del mercado.	Costa Rica
	CE3. Programar bases de datos incorporando reglas de integridad y restricciones, según los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CG. Desarrollar aplicaciones de software, utilizando diferentes paradigmas de programación, patrones de diseño y bases de datos, para el cumplimiento de los requerimientos acordados con el cliente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.	Costa Rica
	CF1. Brindar asesoramiento experto en su(s) área(s) de especialización.	Uruguay
	CF2. Supervisar la provisión de asesoramiento especializado por parte de otros.	Uruguay
	CF3. Investigar y mantenerse actualizado en su(s) área(s) de especialidad y otras áreas conexas. }	Uruguay
	CF4. Promover el desarrollo y el intercambio de conocimiento especializado dentro de la organización.	Uruguay
	CG. Brindar asesoramiento especializado a los equipos de desarrollo en una o varias áreas de conocimiento/	Uruguay

Nombre de la cualificación	Desarrollo de aplicaciones de software	
	expertise.	

5. Cualificación: TEC-SWE-DDP-05-001 – Programación de software

Nombre de la cualificación	Programación de software		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-05-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Uruguay: nivel 3 de 4 Costa Rica: nivel 5 de 5 Colombia: nivel 5 de 8 Chile: nivel 5 de 5 España: nivel 3 de 3		
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto		
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías		
Título al que conduce	Bachillerato universitario		
Perfil demandado	Gestor de bases de datos Desarrollador de software y aplicaciones Desarrollador web y multimedia Arquitecto de software		
Perfiles referenciados	Analista funcional-AN1 (Ingeniería de software: análisis de necesidades) Programadores de aplicaciones de gestión / Programadores de bases de datos relacionales / Técnicos en Data Mining (Minería de Datos) / Administradores de equipos informáticos / Programadores con lenguajes orientados a objetos		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes. 3512 - Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones 3513 - Técnicos en redes y sistemas de computación		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			

Nombre de la cualificación		Programación de software
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		<p>Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.</p> <p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.

Nombre de la cualificación		Programación de software
Autonomía		<p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Desarrollar aplicaciones informáticas integrándolas en diferentes sistemas, plataformas y tecnologías acorde al diseño especificado para el tratamiento de la información utilizando lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales manteniendo su integridad y consistencia, optimizando los recursos materiales y humanos de que se dispone, tanto propios como externos, cumpliendo la normativa relativa a planificación de la actividad preventiva y de aplicación en el sector de desarrollo de software y estándares de calidad.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos	España
	UC0226_3: Programar bases de datos relacionales	España
	UC0227_3: desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos	España
	CG. Desarrollar aplicaciones informáticas integrándolas en diferentes sistemas, plataformas y tecnologías acorde al diseño especificado para el tratamiento de la información utilizando lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales manteniendo su integridad y consistencia, optimizando los recursos materiales y humanos de que se dispone, tanto propios como externos, cumpliendo la normativa relativa a planificación de la actividad preventiva y de aplicación en el sector de desarrollo de software y estándares de calidad.	España
	UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos	España
	UC0226_3: Programar bases de datos relacionales	España
	UC0227_3: desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos	España
	CE1 Analizar los fundamentos del proceso lógico del sistema, según los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CE2 Diseñar el modelo arquitectónico del software, según los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CE3 Programar software utilizando lenguajes de	Costa Rica

Nombre de la cualificación	Programación de software	
	desarrollo vigentes, de acuerdo con los requerimientos del cliente.	
	CE4 Administrar el sistema de las bases de datos vinculadas, según el entorno de implementación y los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	ARCH 5 Establecer la arquitectura de software de acuerdo con los requerimientos y estándares especificados.	Chile
	DESN 5 Desarrollar diseño del sistema de software para satisfacer los requerimientos del cliente y de arquitectura definida	Chile
	SINT 5 Establecer la estrategia de integración de componentes y sistemas de software de acuerdo con las especificaciones de arquitectura y diseño de software.	Chile
	STPL 5 Desarrollar modelos de arquitectura empresarial para implementar la estrategia de mejora de procesos de negocio a través apelación de las tecnologías de información (TI).	Chile
	CF1. Realizar y validar el relevamiento de las necesidades del cliente.	Uruguay
	CF2. Identificar las funciones a cumplir por el producto o servicio, a partir de las necesidades relevadas.	Uruguay
	CF3. Generar la documentación técnica correspondiente, según los estándares reconocidos por la industria.	Uruguay
	CF4. Configurar el sistema, validarlo, ponerlo en marcha y estabilizarlo, según el modelado del proceso de negocios.	Uruguay
	CF5. Acompañar al cliente en la puesta en producción y migrar datos desde sistemas anteriores, según necesidades.	Uruguay
	CF6. Liderar equipos de trabajo integrados por analistas funcionales con menor experiencia.	Uruguay
	CF7. Capacitar a usuarios en el uso del sistema de acuerdo con las características del nuevo producto o servicio desarrollado.	Uruguay
	CG. Realizar el relevamiento de las necesidades del cliente y generar la información técnica necesaria para el equipo de desarrollo.	Uruguay
	CE01-5-INCO-SWE-002-Aplicar la lógica de programación teniendo en cuenta la solución de problemas de contexto específico.	Colombia
	CE02-5-INCO-SWE-002-Usar el entorno de codificación del software de acuerdo con las especificaciones técnicas de la herramienta y el paradigma de	Colombia

Nombre de la cualificación	Programación de software	
	programación.	
	CE03-5-INCO-SWE-002-Implementar el software en el entorno de programación de acuerdo con los parámetros técnicos y el diseño de la solución.	Colombia
	CE04-5-INCO-SWE-002-Probar el software de acuerdo con los parámetros técnicos, el diseño de la solución y las especificaciones del entorno de programación.	Colombia
	CE05-5-INCO-SWE-002-Instalar el software en el entorno de producción, teniendo en cuenta los parámetros técnicos y el diseño de la solución.	Colombia
	CE06-5-INCO-SWE-002-Mantener el software de acuerdo con los requisitos de mantenimiento parámetros y los técnicos.	Colombia
	CE01-5-INCO-SWE-002-Aplicar la lógica de programación teniendo en cuenta la solución de problemas de contexto específico.	Colombia
	CE02-5-INCO-SWE-002-Usar el entorno de codificación del software de acuerdo con las especificaciones técnicas de la herramienta y el paradigma de programación.	Colombia
	CE03-5-INCO-SWE-002-Implementar el software en el entorno de programación de acuerdo con los parámetros técnicos y el diseño de la solución.	Colombia
	CE04-5-INCO-SWE-002-Probar el software de acuerdo con los parámetros técnicos, el diseño de la solución y las especificaciones del entorno de programación.	Colombia
	CE05-5-INCO-SWE-002-Instalar el software en el entorno de producción, teniendo en cuenta los parámetros técnicos y el diseño de la solución.	Colombia
	CE06-5-INCO-SWE-002-Mantener el software de acuerdo con los requisitos de mantenimiento parámetros y los técnicos.	Colombia
	CE01-5-INCO-SWE-005-Crear sitios web de acuerdo con los requisitos organizacionales, los lineamientos, estándares y metodologías de la industria.	Colombia
	CE02-5-INCO-SWE-005-Administrar el sitio web teniendo en cuenta los requisitos organizacionales, los lineamientos, estándares y metodologías de la industria.	Colombia
	CE03-5-INCO-SWE-005-Implementar actividades de mantenimiento, apoyo y supervisión del software web, acorde con los criterios técnicos y requisitos del servicio.	Colombia
	CG. Desarrollar documentos y componentes software que constituyan aplicaciones informáticas en entornos distribuidos utilizando tecnologías Web, partiendo de	España

Nombre de la cualificación	Programación de software	
	una especificación técnica ya elaborada, realizando, además, la verificación, documentación e implantación de los mismos.	
	UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente	España
	UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor	España
	UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet	España
	CG. Crear páginas Web que integren textos, imágenes y otros elementos, utilizando lenguajes de marcado y editores apropiados, según especificaciones y condiciones de 'usabilidad' dadas y publicarlas en el servidor correspondiente.	España
	UC0950_2: Construir páginas web	España
	UC0951_2: Integrar componentes software en páginas web	España
	UC0952_2: Publicar páginas web	España
	CG. Desarrollar aplicaciones de gestión a partir de un diseño especificado, mediante técnicas de programación estructurada, utilizando equipos y herramientas informáticas, accediendo y manipulando la información ubicada en sistemas gestores de bases de datos.	España
	UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos	España
	UC0226_3: Programar bases de datos relacionales	España
	UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada	España
	ARCH 5 Establecer la arquitectura de software de acuerdo con los requerimientos y estándares especificados.	Chile
	DESN 5 Desarrollar diseño del sistema de software para satisfacer los requerimientos del cliente y de arquitectura definida	Chile
	SINT 5 Establecer la estrategia de integración de componentes y sistemas de software de acuerdo con las especificaciones de arquitectura y diseño de software.	Chile
	STPL 5 Desarrollar modelos de arquitectura empresarial para implementar la estrategia de mejora de procesos de negocio a través apelación de las tecnologías de información (TI).	Chile

6. Cualificación: TEC-SWE-DDP-05-002 – Gestión de sistemas de inteligencia artificial

Nombre de la cualificación	Gestión de sistemas de inteligencia artificial		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-05-002		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	España: nivel 3 de 3		
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto		
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías		
Título al que conduce	Bachillerato universitario		
Perfil demandado	Inteligencia artificial y machine learning		
Perfiles referenciados	Integradores de sistemas de información Técnicos en proceso y analítica de datos Técnicos en desarrollo de aplicaciones basadas en aprendizaje automático Técnicos en sistemas de aprendizaje automático		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.		
Habilidades	Comunicativas	Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones	

Nombre de la cualificación		Gestión de sistemas de inteligencia artificial
		<p>profesionales.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.</p> <p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		<p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Extraer, procesar y aplicar analíticas de datos para el entrenamiento en sistemas de Inteligencia Artificial e instalar, configurar, desplegar y mantener herramientas y software en sistemas informáticos de		

Nombre de la cualificación		Gestión de sistemas de inteligencia artificial
Inteligencia Artificial,, basándose en técnicas de aprendizaje automático para la predicción, clasificación o cualquier otro tratamiento inteligente de datos, imágenes, vídeos o lenguaje natural, preprocesando, depurando y particionando los datos en subconjuntos, identificando las variables significativas, verificando la ausencia de sesgos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección de datos y propiedad intelectual e industrial.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CG. Extraer, procesar y aplicar analíticas de datos para el entrenamiento en sistemas de Inteligencia Artificial, basándose en técnicas de aprendizaje automático para la predicción, clasificación o cualquier otro tratamiento inteligente de datos, imágenes, vídeos o lenguaje natural, preprocesando, depurando y particionando los datos en subconjuntos, identificando las variables significativas, verificando la ausencia de sesgos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección de datos y propiedad intelectual e industrial.	España
	UC0966_3: Consultar y extraer información de distintas plataformas de almacenamiento de datos	España
	UC2492_3: Procesar los datos para su uso en sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	UC2493_3: Entrenar modelos en sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	CG. Instalar, configurar, desplegar y mantener herramientas y software en sistemas informáticos de Inteligencia Artificial, basándose en técnicas de aprendizaje automático para la predicción, clasificación o cualquier otro tratamiento inteligente de datos, imágenes, vídeos o lenguaje natural, preprocesando, depurando y particionando los datos en subconjuntos, identificando las variables significativas, verificando la ausencia de sesgos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección de datos y propiedad intelectual e industrial.	España
	CG. Extraer, procesar y aplicar analíticas de datos para el entrenamiento en sistemas de Inteligencia Artificial, basándose en técnicas de aprendizaje automático para la predicción, clasificación o cualquier otro tratamiento inteligente de datos, imágenes, vídeos o lenguaje natural, preprocesando, depurando y particionando los datos en subconjuntos, identificando las variables significativas, verificando la	España

Nombre de la cualificación	Gestión de sistemas de inteligencia artificial	
	ausencia de sesgos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección de datos y propiedad intelectual e industrial.	
	UC0966_3: Consultar y extraer información de distintas plataformas de almacenamiento de datos	España
	UC2492_3: Procesar los datos para su uso en sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	UC2493_3: Entrenar modelos en sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	CG. Instalar, configurar, desplegar y mantener herramientas y software en sistemas informáticos de Inteligencia Artificial, basándose en técnicas de aprendizaje automático para la predicción, clasificación o cualquier otro tratamiento inteligente de datos, imágenes, vídeos o lenguaje natural, preprocesando, depurando y particionando los datos en subconjuntos, identificando las variables significativas, verificando la ausencia de sesgos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección de datos y propiedad intelectual e industrial.	España
	UC2494_3: Instalar y mantener sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	UC2495_3: Desplegar sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España
	UC2496_3: Explotar servicios de procesamiento y analítica de datos en plataformas disponibles en línea.	España
	UC2497_3: Desarrollar componentes software específicos para sistemas de Inteligencia Artificial basados en aprendizaje automático	España

7. Cualificación: TEC-SWE-DDP-06-001 – Arquitectura de software

Nombre de la cualificación	Arquitectura de software		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-06-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		

Nombre de la cualificación	Arquitectura de software	
Nivel en el MNC Panamá	6	
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene comprensiones conceptuales, metodológicas y procedimentales para resolver problemas asociados al ejercicio de su profesión, se comunica de forma correcta con distintos públicos, lidera y participa en equipos de trabajo diversos, asume con responsabilidad sus decisiones, acciones y resultados.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Colombia: nivel 6 de 8 Uruguay: nivel 4 de 4	
Nivel CINE	CINE 6 - Grado de educación terciaria o ciclo equivalente	
Nivel educativo/formativo	Educación superior / Técnico superior	
Título al que conduce	Licenciatura Técnico superior (ITSE)	
Perfil demandado	Programador senior	
Perfiles referenciados	Arquitecto/a de programación-DA6 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Arquitecto de Software (Software Architect).	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2511 - Analistas de sistemas 2512 - Desarrolladores de software 2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos	Comprende en forma crítica conceptos, metodologías, procedimientos y normas, que le permite el ejercicio de su profesión en el contexto nacional e internacional. Demuestra conocimientos como cultura humanística y derechos fundamentales, ambiente, entre otros que le brindan una visión amplia de su profesión, de las relaciones de esta con otros saberes y de su entorno. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.	
Habilidades	Comunicativas	Comunica a diversos públicos, información de su campo de actuación, en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos. Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración,

Nombre de la cualificación		Arquitectura de software
		<p>fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo de actuación, identificando y aplicando innovaciones.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos y mejora de su desempeño.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su desempeño.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su desempeño.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Demuestra responsabilidad y autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio su trabajo, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p>
Autonomía		<p>Demuestra autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Diseñar la estructura general de las soluciones informáticas a desarrollar con la finalidad de obtener productos durables y escalables, tomando decisiones para optimizar la organización del trabajo y reducir riesgos.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente

Nombre de la cualificación		Arquitectura de software
	CE01-6-INCO-SWE-008-Estructurar la arquitectura tecnológica de la organización de acuerdo con los requisitos de la continuidad del negocio.	Colombia
	CE02-6-INCO-SWE-008-Planear los procedimientos de gestión de software teniendo en cuenta el contexto normativo y criterios técnicos.	Colombia
	CE03-6-INCO-SWE-008-Implementar los procedimientos de gestión de software, acorde con la planeación.	Colombia
	CE04-6-INCO-SWE-008-Apropiar la arquitectura tecnológica de la organización de acuerdo con los requisitos de la continuidad del negocio.	Colombia
	CF1. Definir arquitectura de la solución considerando las necesidades generales, los requisitos funcionales y no funcionales.	Uruguay
	CF2. Definir los grandes componentes del sistema y sus interrelaciones, para lograr las funcionalidades deseadas.	Uruguay
	CF3. Identificar las interacciones con componentes externos, según necesidades y requisitos.	Uruguay
	CF4. Determinar las herramientas y tecnologías a utilizar, según el diseño realizado.	Uruguay
	CG. Diseñar la arquitectura de la solución a desarrollar, definiendo las interacciones con sistemas externos e internos.	Uruguay

8. Cualificación: TEC-SWE-DDP-06-002 – Gestión de sistemas de software

Nombre de la cualificación		Gestión de sistemas de software	
Código de la cualificación		TEC-SWE-DDP-06-002	
Sector		Tecnologías	
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor		Software	
Nivel en el MNC Panamá		6	
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene comprensiones conceptuales, metodológicas y procedimentales para resolver problemas asociados al ejercicio de su profesión, se comunica de forma correcta con distintos públicos, lidera y participa en equipos de trabajo diversos, asume con responsabilidad sus decisiones, acciones y resultados.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 4 de 4 Colombia: nivel 6 de 8	
Nivel CINE		CINE 6 - Grado de educación terciaria o ciclo equivalente	

Nombre de la cualificación		Gestión de sistemas de software
Nivel educativo/formativo		Educación superior / Técnico superior
Título al que conduce		Licenciatura Técnico superior (ITSE)
Perfil demandado		Líder de proyecto
Perfiles referenciados		Líder de proyecto senior-PL3 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (Gerente de Proyecto, Gestor de proyecto, Referente, Jefe de proyecto Sr, Project Manager (PM)).
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones 2522 - Administradores de sistemas
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		<p>Comprende en forma crítica conceptos, metodologías, procedimientos y normas, que le permite el ejercicio de su profesión en el contexto nacional e internacional.</p> <p>Demuestra conocimientos como cultura humanística y derechos fundamentales, ambiente, entre otros que le brindan una visión amplia de su profesión, de las relaciones de esta con otros saberes y de su entorno.</p> <p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica a diversos públicos, información de su campo de actuación, en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.</p> <p>Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo de actuación, identificando y aplicando innovaciones.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos y mejora de su desempeño.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.</p>
	Habilidades de	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos

Nombre de la cualificación		Gestión de sistemas de software
	interacción personal, cultural y profesional	<p>teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su desempeño.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su desempeño.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Demuestra responsabilidad y autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio su trabajo, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p>
Autonomía		<p>Demuestra autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Integrar sistemas de software aplicando los estándares y metodologías tecnológicas en la planeación, el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento que garanticen la calidad de los flujos de información en la organización.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Planificar y generar el cronograma del proyecto.	Uruguay
	CF2. Dirigir el desarrollo del proyecto en las distintas etapas asociadas a la metodología adoptada.	Uruguay
	CF3. Liderar al equipo de proyecto, distribuyendo responsabilidades, según planificación realizada.	Uruguay
	CF4. Gestionar los recursos asignados al proyecto con el fin de cumplir con los objetivos.	Uruguay
	CF5. Monitorear y dar seguimiento al cronograma (reportes de estado, costos, avances)	Uruguay
	CF6. Gestionar riesgos y problemas, tomando	Uruguay

Nombre de la cualificación	Gestión de sistemas de software	
	oportunamente las decisiones y acciones necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos y el éxito del proyecto.	
	CF7. Gestionar el relacionamiento y comunicación con el cliente y las expectativas de las partes interesadas.	Uruguay
	CF8. Asegurar la calidad del producto según estándares definidos.	Uruguay
	CG. Gestionar el ciclo de vida de los proyectos de software y los equipos asignados a ellos para cumplir con los objetivos.	Uruguay
	CF1. Planificar los tiempos de desarrollo según requerimientos del proyecto.	Uruguay
	CF2. Proponer metodologías de trabajo y procesos, definiendo las herramientas a utilizar.	Uruguay
	CF3. Organizar el trabajo del equipo de desarrollo para cumplir con lo planificado.	Uruguay
	CF4. Gestionar los recursos y su disponibilidad, según prioridades del proyecto.	Uruguay
	CF5. Manejar expectativas del cliente con el equipo y tomar decisiones responsables para lograr los objetivos del proyecto.	Uruguay
	CF6. Asistir/apoyar al equipo para resolver problemas técnicos que requieran de su participación.	Uruguay
	CF7. Potenciar el desarrollo de los integrantes del equipo en la organización (definir capacitaciones si corresponde).	Uruguay
	CF8. Coordinar y mediar entre los diferentes roles del equipo, y entre el equipo y las restantes áreas de la organización, asegurando una comunicación fluida entre ellos.	Uruguay
	CF9. Relevar y documentar requerimientos según necesidades del cliente.	Uruguay
	CG. Liderar al equipo de desarrollo, para responder a los requerimientos y necesidades del cliente	Uruguay
	CF1. Dirigir el proyecto en las distintas etapas asociadas a la metodología adoptada.	Uruguay
	CF2. Detectar oportunamente los riesgos asociados al desarrollo y tomar decisiones para eliminarlos o reducirlos.	Uruguay
	CF3. Orientar y gestionar al equipo de desarrollo para cumplir con los objetivos planteados.	Uruguay
	CF4. Promover el desarrollo permanente de los miembros del equipo.	Uruguay
	CF5. Asegurar una comunicación fluida con y entre los integrantes del equipo de desarrollo, atendiendo a sus	Uruguay

Nombre de la cualificación	Gestión de sistemas de software	
	necesidades.	
	CF6. Mantener una comunicación efectiva con el cliente sobre los avances del proyecto.	Uruguay
	CG. Liderar el desarrollo de uno o más proyectos y al o los equipos involucrados, para el logro de los objetivos.	Uruguay

9. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-001 – Generación de sistemas de software con inteligencia artificial

Nombre de la cualificación	Generación de sistemas de software con inteligencia artificial		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-07-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	7		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel domina los fundamentos teóricos, metodológicos, epistemológicos y métodos de investigación de su campo de actuación, puede establecer comunicación con públicos especializados o no, trabaja en equipos de forma colaborativa, realiza contribuciones para resolver problemas aplicando el conocimiento y el pensamiento crítico, trabaja en investigación o en proyectos y negocios con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Colombia: nivel 7 de 8		
Nivel CINE	CINE 7 - Maestría, especialización o equivalente		
Nivel educativo/formativo	Maestría		
Título al que conduce	Maestría		
Perfil demandado	Inteligencia artificial y machine learning		
Perfiles referenciados	2511 - Analistas de sistemas 2512 - Desarrolladores de software		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2511 – Analistas de sistemas 2512 - Desarrolladores de software 2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Domina y cuestiona los fundamentos teórico-metodológicos, epistemológicos y los métodos de investigación de su disciplina. Demuestra conocimiento de cultura humanística, de marcos axiológicos, de sustentabilidad en su campo de actuación. Demuestra conocimiento amplio de la teoría y práctica de un		

Nombre de la cualificación		Generación de sistemas de software con inteligencia artificial
		<p>campo de actuación especializado en contextos multidisciplinares.</p> <p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres en el campo de su especialidad y propone soluciones para reducirlo. Genera, desarrolla y valida conocimientos y metodologías con enfoques multidisciplinares.</p> <p>Realiza innovaciones tecnológicas en su campo de actuación.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Establece alianzas estratégicas con socios nacionales, extranjeros, y redes de colaboración que fortalezcan la investigación, publicación conjunta y demás procesos académicos.</p> <p>Participa y promueve, en contextos académicos y profesionales, la innovación, la transferencia del conocimiento y el avance científico tecnológico, social y cultural.</p> <p>Comunica a público especializado o no, información de su campo de actuación en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión, con uso apropiado de vocabulario y cumpliendo con las normas de comunicación propias de la profesión y estándares internacionales.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico y metodológico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos y emergentes.</p> <p>Analiza críticamente las principales perspectivas y tendencias en su campo de actuación para mantenerse en la vanguardia del conocimiento, asimismo lo promueve en su equipo de trabajo.</p> <p>Identifica y resuelve problemas complejos en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <p>Realiza contribuciones originales y significativas a la investigación científica / académica a través de la generación del nuevo conocimiento, que amplían las fronteras del saber en su ámbito, reconocidas por la comunidad científica nacional e internacional.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos que requieren abordajes multidisciplinares.</p> <p>Evalúa de forma crítica las teorías, metodologías y modelos que se producen en su campo, y propone mejoras.</p> <p>Toma decisiones profesionales y propone escenarios alternativos de solución utilizando métodos y estrategias especializadas de análisis, manejo y generación de información, y evalúa su eficacia, implicaciones y consecuencias.</p> <p>Genera conocimientos, teorías, modelos y metodologías, que serán sustento en la toma de decisiones para la resolución de diferentes problemáticas. Desarrolla herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos y nuevos usos de las</p>

Nombre de la cualificación		Generación de sistemas de software con inteligencia artificial
		<p>existentes, así como modelos de procesamiento e interpretación de datos.</p> <p>Demuestra habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y de alta tecnología, y en la lectura e interpretación de datos pertinentes a la solución de problemáticas complejas específicas.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para modelamiento, manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en el campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular su productividad.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular la productividad profesional.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.
Autonomía		<p>Demuestra autonomía intelectual en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Identifica y emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Generar sistemas de software con inteligencia artificial aplicando los elementos científicos y las tendencias que responden al marco taxonómico de la producción del sistema.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CE01-7-INCO-SWE-013-Manejar los referentes que fundamentan los sistemas de software con inteligencia artificial teniendo en cuenta las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE02-7-INCO-SWE-013-Apropiar las metodologías,	Colombia

Nombre de la cualificación	Generación de sistemas de software con inteligencia artificial	
	modelos, métodos y algoritmos de los sistemas de software con inteligencia artificial de acuerdo con los requerimientos del marco taxonómico de la producción del sistema.	
	CE03-7-INCO-SWE-013-Proyectar el sistema de software con inteligencia artificial acorde con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE04-7-INCO-SWE-013-Crear el sistema de software con inteligencia artificial de acuerdo con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE05-7-INCO-SWE-013-Implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos y tendencias de la industria.	Colombia
	CE02-7-INCO-SWE-013-Apropiar las metodologías, modelos, métodos y algoritmos de los sistemas de software con inteligencia artificial de acuerdo con los requerimientos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE03-7-INCO-SWE-013-Proyectar el sistema de software con inteligencia artificial acorde con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE04-7-INCO-SWE-013-Crear el sistema de software con inteligencia artificial de acuerdo con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.	Colombia
	CE05-7-INCO-SWE-013-Implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos y tendencias de la industria.	Colombia

10. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-002 – Innovación en arquitecturas y sistemas de software

Nombre de la cualificación	Innovación en arquitecturas y sistemas de software		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-07-002		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		

Nombre de la cualificación		Innovación en arquitecturas y sistemas de software
Nivel en el MNC Panamá		7
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel domina los fundamentos teóricos, metodológicos, epistemológicos y métodos de investigación de su campo de actuación, puede establecer comunicación con públicos especializados o no, trabaja en equipos de forma colaborativa, realiza contribuciones para resolver problemas aplicando el conocimiento y el pensamiento crítico, trabaja en investigación o en proyectos y negocios con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Colombia: nivel 7 de 8
Nivel CINE		CINE 7 - Maestría, especialización o equivalente
Nivel educativo/formativo		Maestría
Título al que conduce		Maestría
Perfil demandado		Arquitecto de software
Perfiles referenciados		1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		<p>Domina y cuestiona los fundamentos teórico-metodológicos, epistemológicos y los métodos de investigación de su disciplina.</p> <p>Demuestra conocimiento de cultura humanística, de marcos axiológicos, de sustentabilidad en su campo de actuación.</p> <p>Demuestra conocimiento amplio de la teoría y práctica de un campo de actuación especializado en contextos multidisciplinares.</p> <p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres en el campo de su especialidad y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Genera, desarrolla y valida conocimientos y metodologías con enfoques multidisciplinares.</p> <p>Realiza innovaciones tecnológicas en su campo de actuación.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Establece alianzas estratégicas con socios nacionales, extranjeros, y redes de colaboración que fortalezcan la investigación, publicación conjunta y demás procesos académicos.</p> <p>Participa y promueve, en contextos académicos y profesionales, la innovación, la transferencia del conocimiento y el avance científico tecnológico, social y cultural.</p> <p>Comunica a público especializado o no, información de su campo de actuación en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión, con uso apropiado de vocabulario y cumpliendo con las normas de comunicación propias de la profesión y</p>

Nombre de la cualificación	Innovación en arquitecturas y sistemas de software
	<p>estándares internacionales.</p> <p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico y metodológico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos y emergentes.</p> <p>Analiza críticamente las principales perspectivas y tendencias en su campo de actuación para mantenerse en la vanguardia del conocimiento, asimismo lo promueve en su equipo de trabajo.</p> <p>Identifica y resuelve problemas complejos en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <p>Realiza contribuciones originales y significativas a la investigación científica / académica a través de la generación del nuevo conocimiento, que amplían las fronteras del saber en su ámbito, reconocidas por la comunidad científica nacional e internacional.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos que requieren abordajes multidisciplinares.</p> <p>Evalúa de forma crítica las teorías, metodologías y modelos que se producen en su campo, y propone mejoras.</p> <p>Toma decisiones profesionales y propone escenarios alternativos de solución utilizando métodos y estrategias especializadas de análisis, manejo y generación de información, y evalúa su eficacia, implicaciones y consecuencias.</p> <p>Genera conocimientos, teorías, modelos y metodologías, que serán sustento en la toma de decisiones para la resolución de diferentes problemáticas. Desarrolla herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos y nuevos usos de las existentes, así como modelos de procesamiento e interpretación de datos.</p> <p>Demuestra habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y de alta tecnología, y en la lectura e interpretación de datos pertinentes a la solución de problemáticas complejas específicas.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para modelamiento, manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	<p>Solución de problemas</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en el campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular su productividad.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular la productividad profesional.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus</p>
	<p>Habilidades de interacción personal, cultural y profesional</p>

Nombre de la cualificación		Innovación en arquitecturas y sistemas de software
		manifestaciones y contribuye al bien común.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.
Autonomía		Demuestra autonomía intelectual en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Identifica y emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Competencia general		
Formular estrategias e implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos y tendencias de la industria.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CE01-7-INCO-SWE-015-Formular estrategias de innovación en la gestión y dirección de arquitecturas y servicios de software teniendo en cuenta los requerimientos de la organización y las tendencias científicas y tecnológicas.	Colombia
	CE02-7-INCO-SWE-015-Crear la propuesta de innovación de la arquitectura y servicios de software teniendo en cuenta los requerimientos de la organización y las tendencias científicas y tecnológicas.	Colombia
	CE03-7-INCO-SWE-015-Apropiar estrategias de innovación tecnológica en el despliegue de la arquitectura y servicios de software de acuerdo con el diseño estructurado y las tendencias científicas y tecnológicas.	Colombia
	CE04-7-INCO-SWE-015-Gestionar la arquitectura y servicios de software teniendo en cuenta la política de la organización.	Colombia
	CE05-7-INCO-SWE-015-Desarrollar habilidades directivas y técnicas para ser agente de cambio teniendo en cuenta la política de la organización.	Colombia
	CE06-7-INCO-SWE-015-Implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector	Colombia

Nombre de la cualificación	Innovación en arquitecturas y sistemas de software	
	de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos y tendencias de la industria.	

11. Cualificación: TEC-SWE-DDP-07-003 – Programación a full stack

Nombre de la cualificación	Programación a full stack		
Código de la cualificación	TEC-SWE-DDP-07-003		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	7		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel domina los fundamentos teóricos, metodológicos, epistemológicos y métodos de investigación de su campo de actuación, puede establecer comunicación con públicos especializados o no, trabaja en equipos de forma colaborativa, realiza contribuciones para resolver problemas aplicando el conocimiento y el pensamiento crítico, trabaja en investigación o en proyectos y negocios con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Uruguay: nivel 4 de 4		
Nivel CINE	CINE 7 - Maestría, especialización o equivalente		
Nivel educativo/formativo	Maestría		
Título al que conduce	Maestría		
Perfil demandado	Desarrollador de software y aplicaciones Programador senior		
Perfiles referenciados	Programador/a full stack -DA7 (Ingeniería de software: diseño y desarrollo de aplicaciones) (Desarrollador full-stack.) Programador senior		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2511 - Analistas de sistemas 2512 - Desarrolladores de software 2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Domina y cuestiona los fundamentos teórico-metodológicos, epistemológicos y los métodos de investigación de su disciplina. Demuestra conocimiento de cultura humanística, de marcos axiológicos, de sustentabilidad en su campo de actuación. Demuestra conocimiento amplio de la teoría y práctica de un campo de actuación especializado en contextos multidisciplinares.		

Nombre de la cualificación		Programación a full stack
		<p>Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres en el campo de su especialidad y propone soluciones para reducirlo. Genera, desarrolla y valida conocimientos y metodologías con enfoques multidisciplinares.</p> <p>Realiza innovaciones tecnológicas en su campo de actuación.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Establece alianzas estratégicas con socios nacionales, extranjeros, y redes de colaboración que fortalezcan la investigación, publicación conjunta y demás procesos académicos.</p> <p>Participa y promueve, en contextos académicos y profesionales, la innovación, la transferencia del conocimiento y el avance científico tecnológico, social y cultural.</p> <p>Comunica a público especializado o no, información de su campo de actuación en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión, con uso apropiado de vocabulario y cumpliendo con las normas de comunicación propias de la profesión y estándares internacionales.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico y metodológico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos y emergentes.</p> <p>Analiza críticamente las principales perspectivas y tendencias en su campo de actuación para mantenerse en la vanguardia del conocimiento, asimismo lo promueve en su equipo de trabajo.</p> <p>Identifica y resuelve problemas complejos en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos multidisciplinares.</p> <p>Realiza contribuciones originales y significativas a la investigación científica / académica a través de la generación del nuevo conocimiento, que amplían las fronteras del saber en su ámbito, reconocidas por la comunidad científica nacional e internacional.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos que requieren abordajes multidisciplinares.</p> <p>Evalúa de forma crítica las teorías, metodologías y modelos que se producen en su campo, y propone mejoras.</p> <p>Toma decisiones profesionales y propone escenarios alternativos de solución utilizando métodos y estrategias especializadas de análisis, manejo y generación de información, y evalúa su eficacia, implicaciones y consecuencias.</p> <p>Genera conocimientos, teorías, modelos y metodologías, que serán sustento en la toma de decisiones para la resolución de diferentes problemáticas. Desarrolla herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos y nuevos usos de las existentes, así como modelos de procesamiento e interpretación de datos.</p>

Nombre de la cualificación		Programación a full stack
		Demuestra habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y de alta tecnología, y en la lectura e interpretación de datos pertinentes a la solución de problemáticas complejas específicas. Utiliza tecnologías digitales para modelamiento, manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en el campo de actuación. Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular su productividad. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común. Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación. Integra y lidera con visión estratégica equipos de trabajo para desarrollar el potencial del grupo y estimular la productividad profesional. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación.
Autonomía		Demuestra autonomía intelectual en el desempeño de su rol de investigador dentro de los marcos normativos y éticos de su campo de actuación. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Identifica y emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Competencia general		
CG. Generar sistemas de software con inteligencia artificial aplicando los elementos científicos y las tendencias que responden al marco taxonómico de la producción del sistema.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CE01-7-INCO-SWE-014-Proyectar la arquitectura de la plataforma de software teniendo en cuenta las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE02-7-INCO-SWE-014-Diseñar la plataforma de software de acuerdo con la ingeniería de requisitos y las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE03-7-INCO-SWE-014-Generar la implementación de	Colombia

Nombre de la cualificación	Programación a full stack	
	la plataforma de software acorde con la ingeniería de diseño y las tendencias de servicio de la industria.	
	CE04-7-INCO-SWE-014-Probar la plataforma de software de acuerdo con los requisitos, el diseño y las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE01-7-INCO-SWE-014-Proyectar la arquitectura de la plataforma de software teniendo en cuenta las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE02-7-INCO-SWE-014-Diseñar la plataforma de software de acuerdo con la ingeniería de requisitos y las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE03-7-INCO-SWE-014-Generar la implementación de la plataforma de software acorde con la ingeniería de diseño y las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE04-7-INCO-SWE-014-Probar la plataforma de software de acuerdo con los requisitos, el diseño y las tendencias de servicio de la industria.	Colombia
	CE05-7-INCO-SWE-014-Gestionar el gobierno de la plataforma de software teniendo en cuenta la política de la organización y las tendencias de servicio de la industria	Colombia
	CE06-7-INCO-SWE-014-Implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requisitos y tendencias de la industria.	Colombia
	CF1. Relevar y documentar requerimientos del producto para su posterior programación.	Uruguay
	CF2. Aportar al desarrollo de la arquitectura del proyecto.	Uruguay
	CF3. Programar las funcionalidades y requerimientos de un producto en ambiente de prueba y producción.	Uruguay
	CF4. Desarrollar aplicaciones (escribir código limpio, eficiente y extensible) según los estándares de la industria.	Uruguay
	CF5. Elaborar pruebas unitarias de calidad.	Uruguay
	CF6. Mantener actualizado el conjunto (stack) de tecnologías y herramientas disponibles.	Uruguay
	CF7. Asegurar el cumplimiento de los tiempos de entrega de productos.	Uruguay
	CF8. Orientar y apoyar a los programadores con menor experiencia.	Uruguay
	CG. Programar las funcionalidades, para crear y mantener diversas aplicaciones, coordinando el front end y en el back end y	Uruguay

Nombre de la cualificación	Programación a full stack	
	orientando a programadores con menor experiencia.	

C. Cualificaciones del subproceso: Implementación

1. Cualificación: TEC-SWE-IMP-003-001 – Control de calidad del software

Nombre de la cualificación	Control de calidad del software		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-03-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	3		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel analiza y utiliza información para responder a las actividades, la comunica, aplica soluciones a los problemas en contextos conocidos, trabaja colaborativamente con otros, toma decisiones sobre su propio quehacer y se desempeña con autonomía aunque con supervisión directa.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Chile: nivel 3 de 5 Uruguay: nivel 1 de 3		
Nivel CINE	CINE 3 - Educación secundaria alta		
Nivel educativo/formativo	Formación y capacitación laboral Educación media técnica		
Título al que conduce	Certificación de formación y capacitación laboral (INADEH) Certificado IPT		
Perfil demandado	Evaluador de calidad		
Perfiles referenciados	Tester junior-PS1 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Probador, Quality assurance (QA))		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	<p>Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales para la solución de situaciones de su entorno. Maneja estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos, que le permitan comprender y resolver situaciones en su vida diaria.</p> <p>Maneja instrumentos de medición, tomando en consideración la calibración, las normas del sistema internacional y los sistemas de seguridad.</p> <p>Es capaz de utilizar símbolos y fórmulas, con el fin de decodificar e interpretar conceptos matemáticos para comprender su relación con el lenguaje natural.</p>		

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software
		Utiliza la capacidad de pensamiento reflexivo, analítico, de abstracción y síntesis en matemática aplicado a situaciones del contexto.
Habilidades	Comunicativas	<p>Emplea el lenguaje verbal, no verbal y escrito para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno, a través de su idioma materno, social y otros.</p> <p>Desarrolla la capacidad para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno de manera crítica y reflexiva.</p> <p>Demuestra capacidad de comunicación verbal y no verbal, abstracción, síntesis y toma de decisiones.</p>
	Solución de problemas	<p>Resuelve problemas propuestos, siguiendo razonamiento lógico y procesos sistemáticos que conlleven a la solución de situaciones concretas de su entorno.</p> <p>Recopila información, elabora, analiza e interpreta cuadros y gráficas de fenómenos de la vida real.</p> <p>Analiza críticamente situaciones problemáticas de la sociedad y propone acciones para mejorar.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Se conoce y se valora a sí mismo, a la familia como institución, es tolerante con las ideas de los demás, es consciente de las fortalezas, limitaciones, y debilidades para su desarrollo.</p> <p>Manifiesta un marcado sentido de solidaridad y de equidad en sus normas de comportamiento y relación con los demás dentro de su contexto, familiar, social y laboral.</p> <p>Trabaja colaborativamente en actividades de acuerdo con pautas establecidas en contextos conocidos.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Conoce la necesidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de la protección del medio ambiente y de la prevención integral ante los peligros de los fenómenos naturales, económicos y sociales.</p> <p>Actúa responsablemente frente al impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Demuestra responsabilidad sobre el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.</p> <p>Mantiene y promueve su salud física, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos.</p> <p>Manifiesta en forma responsable su identidad regional y nacional, a través de valores morales, éticos, cívicos y elementos socioculturales y artísticos.</p>
Autonomía		<p>Aplica principios y normas éticas en la vida diaria.</p> <p>Actúa orientado por principios de honradez, responsabilidad y respeto.</p> <p>Manifiesta actitud perseverante hasta lograr las metas que se ha propuesto.</p>
Competencia general		
Ejecutar las actividades de verificación y validación del software asignadas, de acuerdo con las pautas		

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software
planificadas.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Participar en el análisis de las condiciones de prueba del producto a partir de la comprensión del negocio y la documentación disponible.	Uruguay
	CF2. Estudiar los requerimientos (historias de usuarios, guías de usuarios, cliente) para especificar un caso de prueba.	Uruguay
	CF3. Contribuir a la elaboración de las especificaciones de las condiciones de prueba según estudio previo y análisis validado por analistas (u otro rol con mayor experiencia).	Uruguay
	CF4. Ejecutar los casos de prueba y reportar los defectos identificados utilizando las herramientas acordadas.	Uruguay
	CF5. Ejecutar los tipos de pruebas incluidas en el plan, de acuerdo con las liberaciones de producto.	Uruguay
	U-6202-3511-016-V01 Realizar pruebas de software de acuerdo con técnicas definidas por la empresa - TEST3	Chile
	U-6202-3511-017-V01 Asegurar la calidad de acuerdo con el estándar definido por la empresa - QUAS3	Chile

2. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-001 – Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones

Nombre de la cualificación	Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-04-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	4		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.		
Nivel en marcos de cualificaciones	Uruguay: nivel 2 de 4		

Nombre de la cualificación	Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones	
referenciados	Chile: nivel 4 de 5	
Nivel CINE	CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria	
Nivel educativo/formativo	Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio	
Título al que conduce	Certificado de formación profesional	
Perfil demandado	Analista de datos Integrador de plataformas	
Perfiles referenciados	Técnico/a de DEV OPS junior-ES1 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) Administrador de Base de Datos P-6202-3511-001-V01 Administrador de Aplicaciones P-6202-3511-004-V01	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2521 Diseñadores y administradores de bases de datos	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos	Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.	
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
	Solución de problemas	Analiza críticamente y genera información de acuerdo con criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones. Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones. Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización. Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos. Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos. Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas. Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos. Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos. Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.

Nombre de la cualificación		Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.</p> <p>Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.</p> <p>Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.</p> <p>Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</p>
Autonomía		<p>Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.</p> <p>Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.</p>
Competencia general		
Asegurar la integridad y calidad de la comunicación, colaboración e integración entre desarrolladores de software y los profesionales de sistemas en las tecnologías de la información.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	U-6202-3511-001-V01 Administrar bases de datos de acuerdo con procedimientos definidos para su operación.	Chile
	U-6202-3511-002-V01 Gestionar el nivel de servicio de acuerdo con los procedimientos definidos por contrato	Chile
	U-6202-3511-004-V01 Gestionar la capacidad de acuerdo con la necesidad de crecimiento del componente.	Chile
	U-6202-3511-012-V01 Instalar software de sistema de acuerdo con las instrucciones provistas por el fabricante.	Chile
	U-6202-3511-015-V01 Gestionar los problemas de sistemas y servicios informáticos de acuerdo con los mecanismos definidos por la empresa.	Chile
	CF1. Contribuir a la selección de un modelo de implementación apropiado para el proyecto.	Uruguay
	CF2. Operar y administrar los recursos o infraestructura requeridos para los proyectos.	Uruguay
	CF3. Automatizar el proceso de pasaje del ambiente desarrollo al ambiente de implementación.	Uruguay
	CF4. Comunicar problemas en el proceso de distribución del software de su ambiente de desarrollo al ambiente de producción.	Uruguay

3. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-002 – Control de calidad del software

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software	
Código de la cualificación		TEC-SWE-IMP-04-002	
Sector		Tecnologías	
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor		Software	
Nivel en el MNC Panamá		4	
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Chile: nivel 4 de 5	
Nivel CINE		CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria	
Nivel educativo/formativo		Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio	
Título al que conduce		Certificado de formación profesional	
Perfil demandado		Evaluador de la calidad	
Perfiles referenciados		Administrador de Configuraciones (código del Perfil: sin código) Líder de control de calidad de software (código del Perfil: P-6209-2519-001-V01) Analista de Pruebas de Software (código del Perfil: sin código) Analista Desarrollador de Aplicaciones de Software (código del Perfil: P-6202-3511-003-V01)	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2511 Analistas de sistemas. 2512 Desarrolladores de software. 2513 Desarrolladores web y multimedia. 2514 Programadores de aplicaciones. 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.	
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.	
	Solución de	Analiza críticamente y genera información de acuerdo con	

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software
	problemas	<p>critérios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.</p> <p>Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.</p> <p>Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.</p> <p>Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos.</p> <p>Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.</p> <p>Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.</p> <p>Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.</p> <p>Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.</p> <p>Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
	Responsabilidad	<p>Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.</p> <p>Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.</p> <p>Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.</p> <p>Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</p>
	Autonomía	<p>Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.</p> <p>Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.</p>
Competencia general		
Realizar el control de calidad en el proceso de desarrollo de software, según los estándares establecidos por la organización y respondiendo a los requerimientos del cliente, promoviendo mejoras a procesos específicos del campo laboral, coordinando con personal cualificado y comunicándose en forma respetuosa, asertiva y propositiva, con los niveles jerárquicos de la organización.		
Competencias específicas		

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CFMG 4 Administrar la configuración de los activos de TI de acuerdo con las definiciones del cliente	Chile
	CHMG 4 Garantizar los cambios de los activos de TI de acuerdo con las necesidades del cliente	Chile
	METL – CM 4 Utilizar las herramientas y métodos de gestión de activos y gestión de cambios de acuerdo con las definiciones del cliente.	Chile
	U-6209-2519-001-V01 Coordinar las pruebas de software, de acuerdo con técnicas definidas de testing	Chile
	U-6209-2519-002-V01 Asegurar la calidad del software, conforme a los requerimientos del usuario o cliente final.	Chile
	U-6209-2519-003-V01 Controlar la calidad del producto final, de acuerdo con procedimientos de revisión establecidos	Chile
	U-6209-2519-004-V01 Gestionar el proyecto de acuerdo con indicaciones y buenas prácticas de gestión de proyectos.	Chile
	PROG 2 Desarrollar pruebas de software de acuerdo con los requerimientos especificados.	Chile
	TEST 3 Realizar pruebas de software de acuerdo con técnicas definidas por la empresa.	Chile
	U-6202-3511-005-V01 Desarrollar software de acuerdo con estándares definidos por la industria - PROG4	Chile
	U-6202-3511-007-V01 Gestionar y definir requisitos de acuerdo con estándares definidos por la empresa - REQM3	Chile
	U-6202-3511-008-V01 Especializar conocimiento técnico en herramientas definidas por la empresa - TECH4	Chile
	U-6202-3511-009-V01 Integrar sistemas de acuerdo con mecanismos definidos por la empresa - SINT3.	Chile
	U-6202-3511-010-V01 Analizar las funciones y procesos empresariales de acuerdo con mecanismos establecidos por la empresa - BUAN4	Chile
	U-6202-3511-011-V01 Prestar soporte técnico a aplicaciones de acuerdo con normativa establecida por la empresa - ASUP3	Chile
	CFMG 4 Administrar la configuración de los activos de TI de acuerdo con las definiciones del cliente	Chile
	CHMG 4 Garantizar los cambios de los activos de TI de acuerdo con las necesidades del cliente	Chile
	METL – CM 4 Utilizar las herramientas y métodos de gestión de activos y gestión de cambios de acuerdo con las definiciones del cliente.	Chile
	U-6209-2519-001-V01 Coordinar las pruebas de software, de acuerdo con técnicas definidas de testing	Chile
	U-6209-2519-002-V01 Asegurar la calidad del software, conforme a los requerimientos del usuario o cliente final.	Chile
	U-6209-2519-003-V01 Controlar la calidad del producto final, de acuerdo con procedimientos de revisión establecidos	Chile

Nombre de la cualificación		Control de calidad del software
	U-6209-2519-004-V01 Gestionar el proyecto de acuerdo con indicaciones y buenas prácticas de gestión de proyectos.	Chile
	CE1. Programar componentes de software de escritorio con lenguajes de programación de sistemas, en paradigmas estructurados y orientados a objetos, de acuerdo con los requerimientos del cliente.	Costa Rica
	CE2. Elaborar pruebas de software, manuales y automatizadas, de acuerdo con las especificaciones del plan de pruebas y los estándares establecidos por la organización.	Costa Rica
	CE3. Implementar pruebas de software, manuales y automatizadas, en apego al plan de pruebas y los estándares establecidos por la organización.	Costa Rica

4. Cualificación: TEC-SWE-IMP-04-003 – Seguridad de la información

Nombre de la cualificación		Seguridad de la información	
Código de la cualificación		TEC-SWE-IMP-04-003	
Sector		Tecnologías	
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor		Software	
Nivel en el MNC Panamá		4	
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel demuestra conocimientos especializados de su área; comunica y recibe información especializada de su área y otras afines; genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos; planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos; toma decisiones que inciden en el quehacer de otros y se desempeña con autonomía.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Chile: nivel 4 de 5	
Nivel CINE		CINE 4 -Educación postsecundaria no terciaria	
Nivel educativo/formativo		Formación profesional Formación profesional y laboral de trabajadores en servicio	
Título al que conduce		Certificado de formación profesional	
Perfil demandado		Seguridad de la información	
Perfiles referenciados		Especialista de Seguridad de la Información. (código del Perfil: sin código)	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2529 Especialistas en bases de datos y en redes de computadores no clasificados bajo otros epígrafes	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos		Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como,	

Nombre de la cualificación		Seguridad de la información
		conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.
Habilidades	Comunicativas	Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
	Solución de problemas	<p>Analiza críticamente y genera información de acuerdo con criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.</p> <p>Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.</p> <p>Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo con parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.</p> <p>Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo con parámetros establecidos.</p> <p>Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.</p> <p>Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.</p> <p>Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo con parámetros establecidos e innovando para su optimización.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.</p> <p>Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.</p> <p>Actúa y guía a otros de acuerdo con sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		<p>Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.</p> <p>Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo con parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.</p> <p>Actúa de acuerdo con las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.</p> <p>Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo con sus funciones. Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</p>
Autonomía		<p>Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.</p> <p>Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.</p>

Nombre de la cualificación		Seguridad de la información
Competencia general		
Ejecutar las actividades de verificación y validación del software asignadas, de acuerdo con las pautas planificadas.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	DGFS 4 Participar en las tareas de investigación forense	Chile
	SCAD 3 Administrar las tareas de la seguridad de la información de acuerdo con los procedimientos definidos.	Chile
	SCTY 3 Mantener los controles específicos de seguridad de la información de acuerdo con los estándares de la industria	Chile
	TECH - SEG 4 Administrar las herramientas para implementar controles de seguridad definidos	Chile

5.

5. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-001 – Mantenimiento de software

Nombre de la cualificación	Mantenimiento de software		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-05-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	España: nivel 3 de 3		
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto		
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías		
Título al que conduce	Bachillerato universitario		
Perfil demandado	Programador junior		
Perfiles referenciados	Programadores de sistemas / Programadores de componentes		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2512 Desarrolladores de software		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y		

Nombre de la cualificación		Mantenimiento de software
		<p>metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.</p> <p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios

Nombre de la cualificación		Mantenimiento de software	
		<p>formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>	
Competencia general			
<p>Desarrollar aplicaciones informáticas integrándolas en diferentes sistemas, plataformas y tecnologías acorde al diseño especificado para el tratamiento de la información utilizando lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales manteniendo su integridad y consistencia, optimizando los recursos materiales y humanos de que se dispone, tanto propios como externos, cumpliendo la normativa relativa a planificación de la actividad preventiva y de aplicación en el sector de desarrollo de software y estándares de calidad.</p>			
Competencias específicas			
Código de la competencia	Denominación		Fuente
	CG. Desarrollar componentes software a partir de unas especificaciones concretas, proporcionando funciones de administración y supervisión del sistema operativo, para la gestión de los recursos de un sistema informático y la interacción con otros sistemas utilizando tecnologías de desarrollo orientadas a objetos y a componentes.		España
	UC0490_3: Gestionar servicios en el sistema informático		España
	UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos		España
	UC0965_3: Desarrollar elementos software con tecnologías de programación basada en componentes		España

6. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-002 – Gerencia de proyectos digitales

Nombre de la cualificación	Gerencia de proyectos digitales		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-05-002		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	<p>La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio</p>		

Nombre de la cualificación	Gerencia de proyectos digitales	
	desempeño y la incidencia de sus decisiones.	
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Colombia: nivel 5 de 8 Uruguay: nivel 3 de 4	
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto	
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías	
Título al que conduce	Bachillerato universitario	
Perfil demandado	Líder de tecnología	
Perfiles referenciados	Director/a de tecnología (CTO)- PL4 (Ingeniería de software: planificación de productos/servicios) (Director de Ingeniería, Chief Technology Officer)	
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2522 Administradores de sistemas	
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos	<p>Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.</p>	
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.</p> <p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente,</p>

Nombre de la cualificación		Gerencia de proyectos digitales
		válida y confiable. Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación. Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común. Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.
	Otras definidas propias para el sector	
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Competencia general		
Desarrollar aplicaciones informáticas integrándolas en diferentes sistemas, plataformas y tecnologías acorde al diseño especificado para el tratamiento de la información utilizando lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales manteniendo su integridad y consistencia, optimizando los recursos materiales y humanos de que se dispone, tanto propios como externos, cumpliendo la normativa relativa a planificación de la actividad preventiva y de aplicación en el sector de desarrollo de software y estándares de calidad.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Liderar el desarrollo de la estrategia tecnológica de la organización.	Uruguay
	CF2. Investigar y mantenerse actualizado sobre las nuevas tecnologías, analizando su pertinencia para los proyectos.	Uruguay
	CF3. Definir las tecnologías a aplicar y realizar especificaciones de los requerimientos técnicos según el proyecto.	Uruguay
	CF4. Supervisar técnicamente la ejecución de los proyectos	Uruguay

Nombre de la cualificación	Gerencia de proyectos digitales	
	según planificación realizada.	
	CF5. Evaluar técnicamente a los candidatos en los procesos de selección para cubrir vacantes.	Uruguay
	CF6. Colaborar en la resolución de conflictos vinculados a su especialidad, entre distintas partes interesadas, si corresponde.	Uruguay
	CF7. Brindar ayuda técnica para la resolución de problemas técnicos.	Uruguay
	CG. Liderar y promover la visión organizacional en materia de tecnología, supervisando técnicamente los proyectos.	Uruguay

7. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-003 – Seguridad de la información

Nombre de la cualificación	Seguridad de la información		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-05-003		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	Chile: nivel 4 de 5 y nivel 5 de 5 España: nivel 3 de 3		
Nivel CINE	CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto		
Nivel educativo/formativo	Formación especializada Tecnologías		
Título al que conduce	Bachillerato universitario		
Perfil demandado	Seguridad de la información		
Perfiles referenciados	Oficial de Seguridad (Código: sin código) Técnicos en seguridad informática Técnicos en auditoría informática		
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)	2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes		
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)			
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá			
Conocimientos	Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan		

Nombre de la cualificación		Seguridad de la información
		<p>una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo.</p> <p>Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.</p>
Habilidades	Comunicativas	<p>Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales.</p> <p>Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.</p> <p>Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.</p>
	Solución de problemas	<p>Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.</p> <p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.

Nombre de la cualificación		Seguridad de la información	
		<p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>	
Competencia general			
<p>Garantizar la seguridad de los accesos y usos de la información registrada en equipos informáticos, así como del propio sistema, protegiéndolos de los posibles ataques, identificando vulnerabilidades y aplicando sistemas de cifrado a las comunicaciones que se realicen hacia el exterior y en el interior de la organización.</p>			
Competencias específicas			
Código de la competencia	Denominación		Fuente
	SCTY 6 Implementar la política de seguridad para asegurar los datos y sistemas de información cumpliendo con las leyes y estándares vigentes.		Chile
	SFAS 6 Gestionar la evaluación de niveles de seguridad de acuerdo con los estándares y modelos definidos		Chile
	UC0486_3: Asegurar equipos informáticos		España
	UC0487_3: Auditar redes de comunicación y sistemas informáticos		España
	UC0488_3: Detectar y responder ante incidentes de seguridad		España
	UC0489_3: Diseñar e implementar sistemas seguros de acceso y transmisión de datos		España
	UC0490_3: Gestionar servicios en el sistema informático		España

8. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-004 – Integración de plataformas

Nombre de la cualificación	Integración de plataformas		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-05-004		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		
Descripción del nivel de cualificación	<p>La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.</p>		
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados	<p>Uruguay: nivel 3 de 3 España: nivel 3 de 3</p>		

Nombre de la cualificación		Integración de plataformas
Nivel CINE		CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto
Nivel educativo/formativo		Formación especializada Tecnologías
Título al que conduce		Bachillerato universitario
Perfil demandado		Integrador de plataformas
Perfiles referenciados		Administradores de sistemas / Responsables de informática / Administradores de sistemas de redes / Técnicos de sistemas Técnico/a de DEV OPS senior-ES2 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) (Release Manager, Release Coordinator, Ingeniero DevOps Consultor DevOps.) Soporte de segunda línea-SO2 (Analista de infraestructura, Soporte nivel 2, Técnico de Infraestructura, Ingeniero de Soporte.)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2522 Administradores de sistemas
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.
Habilidades	Comunicativas	Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas. Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos. Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño. Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable. Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas

Nombre de la cualificación		Integración de plataformas
		metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación. Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida. Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común. Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea. Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos. Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
Competencia general		
Configurar, administrar y mantener un sistema informático a nivel de hardware y software, garantizando la disponibilidad, óptimo rendimiento, funcionalidad e integridad de los servicios y recursos del sistema.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	UC0484_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema	España
	UC0485_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema	España
	UC0486_3: Asegurar equipos informáticos	España
	CF1. Analizar los requisitos para la integración, entrega continua, automatización e implementación de infraestructura desde una visión holística del ciclo de desarrollo.	Uruguay
	CF2. Definir e incorporar nuevos procesos y métodos en la cadena de valor de desarrollo de software según criterios de eficiencia y eficacia.	Uruguay
	CF3. Diseñar soluciones para automatizar tareas y mejorar el trabajo colaborativo entre diferentes áreas (Dev, QA,	Uruguay

Nombre de la cualificación	Integración de plataformas	
	Ops) según necesidades.	
	CF4. Coordinar equipos Scrum, arquitectos de aplicaciones y Managers de proyectos, incorporando principios y prácticas DevOps.	Uruguay
	CF5. Asistir y proporcionar capacitación interna a los miembros del equipo en la ejecución de proyectos, proporcionando servicios técnicos y consultivos para iniciativas de DevOps.	Uruguay
	CG. Coordinar la comunicación, colaboración e integración de las interacciones entre el desarrollo (Dev) y la operación (Ops) de Software/Servicios, incorporando los principios y prácticas DevOps con la finalidad de mejorar la cadena de valor.	Uruguay
	CF5. Asesorar sobre ambientes de infraestructura, para proponer mejoras.	Uruguay
	CF1. Resolver problemas y fallas que no pueden ser atendidas en el primer nivel, brindando soluciones a clientes/usuarios.	Uruguay
	CF2. Brindar soporte a usuarios internos según necesidades.	Uruguay
	CF3. Realizar mantenimiento de las aplicaciones y servicios de su ámbito de competencia.	Uruguay
	CF4. Coordinar y facilitar la comunicación entre equipos de trabajo relacionados a la programación y equipos relacionados a tecnología e infraestructura.	Uruguay
	CF6. Realizar relevamiento y compra de insumos informáticos para el uso de la empresa.	Uruguay
	CG. Resolver problemas complejos de software y/o hardware, brindando soluciones oportunas a los usuarios/clientes.	Uruguay
	CF4. Coordinar y facilitar la comunicación entre equipos de trabajo relacionados a la programación y equipos relacionados a tecnología e infraestructura.	Uruguay
	CF6. Realizar relevamiento y compra de insumos informáticos para el uso de la empresa.	Uruguay
	CG. Resolver problemas complejos de software y/o hardware, brindando soluciones oportunas a los usuarios/clientes.	Uruguay

9. Cualificación: TEC-SWE-IMP-05-005 – Análisis de pruebas

Nombre de la cualificación	Análisis de pruebas		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-05-005		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	5		

Nombre de la cualificación		Análisis de pruebas
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene conocimientos y saberes disciplinares de su campo de actuación, domina herramientas y tecnologías propias de su profesión, identifica y resuelve problema de su ámbito laboral, lidera y trabaja en equipo, asume responsabilidad de sus resultados personales y laborales y evalúa su propio desempeño y la incidencia de sus decisiones.
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 3 de 3 Chile: nivel 5 de 5
Nivel CINE		CINE 5 - Educación terciaria de ciclo corto
Nivel educativo/formativo		Formación especializada Tecnologías
Título al que conduce		Bachillerato universitario
Perfil demandado		Evaluador de calidad
Perfiles referenciados		Analista de pruebas-PS4 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Quality Analyst (AQ)) Tester funcional-PS2 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Tester QA, Tester de software.) Tester técnico-PS3 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Technical tester, Automatizador, Automation Tester, API tester, Probador técnico de Software) Ingeniero de Mejora de Procesos (Código: Sin código) Gestor/a de problemas-SO4 (Líder de proyecto)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2511 Analistas de sistemas
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de su campo de actuación. Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión, del entorno y del ámbito laboral y organizacional. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la mejora e innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.
Habilidades	Comunicativas	Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.

Nombre de la cualificación		Análisis de pruebas
		<p>Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su desempeño.</p> <p>Toma decisiones con base en datos en información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su campo de actuación.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo de actuación.</p>
	Otras definidas propias para el sector	Inglés
Responsabilidad		Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.
Autonomía		<p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Evaluar la calidad general de los productos, en base a los casos de test definidos y los resultados obtenido.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Identificar los requisitos funcionales y no funcionales de las pruebas.	Uruguay
	CF10. Realizar los reportes de ejecución.	Uruguay
	CF11. Realizar el seguimiento y control de la ejecución de la planificación de actividades de test.	Uruguay
	CF2. Especificar los casos de prueba a partir del	Uruguay

Nombre de la cualificación	Análisis de pruebas	
	entendimiento de los casos de negocio y de la arquitectura del sistema.	
	CF3. Definir y validar los ambientes de pruebas.	Uruguay
	CF4. Preparar los escenarios de datos.	Uruguay
	CF5. Identificar y escalar riesgos del producto y del proyecto.	Uruguay
	CF6. Estimar el esfuerzo inicial del test (estimación macro).	Uruguay
	CF7. Brindar soporte al equipo de testing sobre las necesidades del negocio y las técnicas de verificación óptimas para cada escenario operativo que sea objeto de prueba.	Uruguay
	CF8. Guiar a los usuarios y brindar soporte durante la ejecución de las pruebas de aceptación.	Uruguay
	CF9. Identificar los casos base de test (casos de regresión).	Uruguay
	CG. Evaluar la calidad general de los productos, en base a los casos de test definidos y los resultados obtenido	Uruguay
	CF1. Investigar y solucionar problemas en sistemas, procesos y servicios.	Uruguay
	CF2. Determinar soluciones a problemas.	Uruguay
	CF3. Coordinar, supervisar y colaborar en la implementación de soluciones y medidas preventivas.	Uruguay
	CF4. Mantener comunicación con los integrantes del proyecto y equipos resolutores para solucionar problemas.	Uruguay
	CF5. Analizar patrones y tendencias.	Uruguay
	CG. Implementar y monitorear las acciones para anticipar, investigar y resolver problemas en sistemas y servicios.	Uruguay
	BPRE 6 Mejorar los procesos del negocio conforme a la estrategia de la organización.	Chile
	CORE 5 Controlar la calidad del producto y/o servicio, de acuerdo con procedimientos de revisión establecidos	Chile
	DLMG 6 Gestionar el desarrollo de soluciones de acuerdo con requerimientos del cliente.	Chile
	CF1. Analizar los requerimientos funcionales de un producto de software en base a requerimientos del cliente y especificaciones.	Uruguay
	CF2. Diseñar un conjunto de pruebas según las diferentes funcionalidades, en base al análisis realizado.	Uruguay
	CF3. Ejecutar las pruebas de software diseñadas sobre el producto a testear.	Uruguay
	CF4. Detectar, reportar y hacer seguimiento de inconsistencias, errores e incidencias encontradas durante la ejecución de las pruebas.	Uruguay
	CF5. Analizar los estados de los incidentes y resultados de las pruebas para aportar información para la decisión de liberación del producto.	Uruguay
	CF6. Generar reportes de resultado de las pruebas.	Uruguay
	CG. Ejecutar las pruebas diseñadas para validar el comportamiento funcional de productos de software, con el fin de asegurar su calidad, según los estándares reconocidos por la industria.	Uruguay
	CF1.Revisar de los requerimientos, especificación,	Uruguay

Nombre de la cualificación	Análisis de pruebas	
	documentación de usuario y otra información del proyecto para asegurar la calidad de los productos de pruebas que se generen con esas referencias, por ejemplo un set de pruebas estáticas.	
	CF2. Contribuir con la identificación y gestión de los riesgos técnicos de los proyectos de prueba.	Uruguay
	CF3. Trabajar con el equipo de desarrollo para capturar y reutilizar los casos de prueba de test automatizados, los stubs, drivers, y otros objetos que sean de utilidad al modelo de automatización.	Uruguay
	CF4. Participar de los análisis de cambios para identificar las implicancias de incidentes o defectos conocidos en la calidad del producto final.	Uruguay
	CF5. Seleccionar, adaptar y aplicar las técnicas y herramientas de automatización pertinentes según el proyecto.	Uruguay
	CF6. Crear y mantener la integridad del marco (framework) de automatización de pruebas.	Uruguay
	CF7. Asegurar la realización de las actividades de gestión de la configuración definidas para el framework de automatización utilizado y los ambientes de pruebas.	Uruguay
	CF8. Crear y mantener los entornos de prueba.	Uruguay
	CF9. Colaborar en la implantación de procesos de integración continua y mantener esos procesos en el entorno de automatización.	Uruguay
	CG. Evaluar los atributos no funcionales de la calidad técnica de los sistemas informáticos, identificar las fallas del producto y brindar servicios de automatización de testing y pruebas.	Uruguay

10. Cualificación: TEC-SWE-IMP-06-001 – Evaluación de calidad

Nombre de la cualificación	Evaluación de calidad		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-06-001		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	6		
Descripción del nivel de cualificación	La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene comprensiones conceptuales, metodológicas y procedimentales para resolver problemas asociados al ejercicio de su profesión, se comunica de forma correcta con distintos públicos, lidera y participa en equipos de trabajo diversos, asume con responsabilidad sus decisiones, acciones y		

Nombre de la cualificación		Evaluación de calidad
		resultados.
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 4 de 4
Nivel CINE		CINE 6 - Grado de educación terciaria o ciclo equivalente
Nivel educativo/formativo		Educación superior / Técnico superior
Título al que conduce		Licenciatura Técnico superior (ITSE)
Perfil demandado		Evaluador de calidad
Perfiles referenciados		Analista de pruebas senior-PS7 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (SR Tester, Senior Quality Analyst, SR QA, SR QA & QC.) Líder de pruebas (Test manager)-PS8 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (Lider de Testing, Test Manager, QA Manager, Coordinador de Testing, Project manager.) Tester funcional senior-PS5 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas) (QA Funcional SR.) Tester técnico senior (full stack)-PS6 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas)(Tester Senior, Tester Automator Senior, Performance Senior, Quality Engineer) Tester técnico senior (full stack)-PS6 (Ingeniería de software: pruebas de software y sistemas)(Tester Senior, Tester Automator Senior, Performance Senior, Quality Engineer)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2511 Analistas de sistemas 2514 Programadores de aplicaciones 2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Comprende en forma crítica conceptos, metodologías, procedimientos y normas, que le permite el ejercicio de su profesión en el contexto nacional e internacional. Demuestra conocimientos como cultura humanística y derechos fundamentales, ambiente, entre otros que le brindan una visión amplia de su profesión, de las relaciones de esta con otros saberes y de su entorno. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.
Habilidades	Comunicativas	Comunica a diversos públicos, información de su campo de actuación, en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su

Nombre de la cualificación	Evaluación de calidad
	profesión.
	<p>Solución de problemas</p> <p>Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.</p> <p>Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo de actuación, identificando y aplicando innovaciones.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos y mejora de su desempeño.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.</p>
	<p>Habilidades de interacción personal, cultural y profesional</p> <p>Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su desempeño.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su desempeño.</p>
	<p>Otras definidas propias para el sector</p>
<p>Responsabilidad</p>	<p>Demuestra responsabilidad y autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio su trabajo, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p>
<p>Autonomía</p>	<p>Demuestra autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general	
Gestionar proyectos de pruebas de software de acuerdo con los objetivos del cliente, el contexto y la	

Nombre de la cualificación		Evaluación de calidad
organización, diseñar las pruebas necesarias para lograr productos y/o servicios de calidad, cumpliendo con las expectativas y requerimientos de los clientes y los estándares reconocidos por la industria; definir y supervisar el proceso de pruebas y sus resultados para lograr productos o servicios de alta calidad.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente
	CF1. Analizar y definir junto al Test Manager la estrategia de pruebas.	Uruguay
	CF2. Realizar seguimiento del progreso del test y de los resultados de cada ciclo de testeo evaluando la calidad general de los productos en base a los casos de test definidos y los resultados obtenidos.	Uruguay
	CF3. Validar y verificar la calidad del sistema y la aplicación desde la visión del negocio.	Uruguay
	CF4. Gestionar la asignación de equipo de pruebas.	Uruguay
	CF5. Gestionar riesgos del proyecto y del producto.	Uruguay
	CF6. Acompañar el ciclo de vida del software, monitoreando la calidad del mismo.	Uruguay
	CF7. Liderar y gestionar equipos de trabajo.	Uruguay
	CG. Definir y supervisar el proceso de pruebas y sus resultados para lograr productos o servicios de alta calidad, cumpliendo con las expectativas y requerimientos de los clientes y los estándares reconocidos por la industria.	Uruguay
	CF1. Liderar proyectos de mediano y gran porte, definiendo, asignando y coordinando las actividades del equipo de trabajo.	Uruguay
	CF2. Evaluar el contexto del proyecto y acordar el alcance de las pruebas.	Uruguay
	CF3. Analizar y gestionar riesgos del producto y del proceso.	Uruguay
	CF4. Planificar el proceso y las actividades de pruebas, estimando el tiempo y los recursos necesarios.	Uruguay
	CF5. Asignar las unidades de test (UT) y las técnicas correspondientes.	Uruguay
	CF6. Establecer las métricas del proyecto de pruebas.	Uruguay
	CF7. Realizar, validar y monitorear la ejecución del plan de pruebas.	Uruguay
	CF8. Elaborar informes/documentación de seguimiento y/o cierre de proyecto.	Uruguay
	CG. Gestionar el proceso de pruebas y los riesgos que implica, para cumplir con los objetivos.	Uruguay
	CF1. Diseñar casos de prueba analizando el producto, en base a las necesidades del cliente y/o la investigación.	Uruguay
	CF2. Crear el entorno de prueba y los datos necesarios para la ejecución de las pruebas, con asistencia del equipo técnico del proyecto.	Uruguay
	CF3. Asegurar la ejecución de casos de prueba funcionales y registrar resultados obtenidos.	Uruguay
	CF4. Dar feedback oportuno (reportar) al equipo de análisis funcional sobre la detección de fallas y/o inconsistencias, ambigüedades o información incompleta.	Uruguay
	CF5. Acompañar el ciclo de vida del software,	Uruguay

Nombre de la cualificación	Evaluación de calidad	
	monitoreando la calidad del mismo.	
	CF6. Liderar equipos de trabajo integrados por testers con menor experiencia.	Uruguay
	CG. Diseñar las pruebas necesarias para lograr productos y/o servicios de calidad, cumpliendo con las expectativas y requerimientos de los clientes y los estándares reconocidos por la industria.	Uruguay
	CF1. Definir procesos, metodologías y estándares a aplicar en el desarrollo del proyecto.	Uruguay
	CF10. Aportar a la toma de decisiones de alto nivel, privilegiando el resultado y la calidad.	Uruguay
	CF11. Orientar, compartir conocimientos y apoyar el desempeño de testers con menor experiencia.	Uruguay
	CF12. Confeccionar entregables de las pruebas (Reporte de Ejecución, Mindmap o Planilla de Excel para mostrar cobertura)	Uruguay
	CF2. Estimar recursos que requieren los proyectos - Inspeccionar pedidos y mostrar evidencia de fallo.	Uruguay
	CF3. Utilizar herramientas para automatizar a distintos niveles, a partir del modelo de pirámide de automatización.	Uruguay
	CF4. Detectar necesidades de automatización de funcionalidades.	Uruguay
	CF5. Crear mocks (servicios, componentes en código, etc.) y manejar frameworks para API testing.	Uruguay
	CF6. Monitorear y reportar el estado de avance de los proyectos.	Uruguay
	CF7. Gestionar riesgos y anticiparse a emergentes para construir soluciones con el equipo.	Uruguay
	CF8. Establecer relaciones sinérgicas con los clientes y demás miembros del equipo de trabajo.	Uruguay
	CF9. Escuchar activamente y aportar ideas novedosas al cliente, generando valor.	Uruguay
	CG. Gestionar proyectos de pruebas de software de acuerdo con los objetivos del cliente, el contexto y la organización.	Uruguay

11. Cualificación: TEC-SWE-IMP-06-002 – Desarrollo y operaciones DEV OPs

Nombre de la cualificación	Desarrollo y operaciones DEV Ops		
Código de la cualificación	TEC-SWE-IMP-06-002		
Sector	Tecnologías		
Código CINU	62 Actividades de la tecnología de información y del servicio informático	Código CIU	62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
Cadena de valor	Software		
Nivel en el MNC Panamá	6		

Nombre de la cualificación		Desarrollo y operaciones DEV Ops
Descripción del nivel de cualificación		La persona que tiene cualificaciones de este nivel tiene comprensiones conceptuales, metodológicas y procedimentales para resolver problemas asociados al ejercicio de su profesión, se comunica de forma correcta con distintos públicos, lidera y participa en equipos de trabajo diversos, asume con responsabilidad sus decisiones, acciones y resultados.
Nivel en marcos de cualificaciones referenciados		Uruguay: nivel 4 de 4
Nivel CINE		CINE 6 - Grado de educación terciaria o ciclo equivalente
Nivel educativo/formativo		Educación superior / Técnico superior
Título al que conduce		Licenciatura Técnico superior (ITSE)
Perfil demandado		Integrador de plataformas
Perfiles referenciados		DEV OPS Manager-ES4 (Ingeniería de software: DevOps/distribución de soluciones) (Gerente DevOps, Release manager, Release coordinator, Ingeniero DevOps, Principal DevOps Engineer, DevOps Manager, Lead DevOps Engineer) Líder de equipo de soporte-SO3 (Team Leader)
Ocupaciones asociadas (con códigos CIUO)		2522 Administradores de sistemas 2529 Especialistas en bases de datos y en redes de computadores no clasificados bajo otros epígrafes
Ocupaciones reguladas (denominación, entidad que regula o normatividad)		
Resultados de aprendizaje esperados según matriz del MNC Panamá		
Conocimientos		Comprende en forma crítica conceptos, metodologías, procedimientos y normas, que le permite el ejercicio de su profesión en el contexto nacional e internacional. Demuestra conocimientos como cultura humanística y derechos fundamentales, ambiente, entre otros que le brindan una visión amplia de su profesión, de las relaciones de esta con otros saberes y de su entorno. Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres y propone soluciones para reducirlo. Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.
Habilidades	Comunicativas	Comunica a diversos públicos, información de su campo de actuación, en varios lenguajes y formatos de manera asertiva, clara, rigurosa y precisa, con el uso apropiado de recursos tecnológicos. Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión. Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión.
	Solución de problemas	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos. Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración,

Nombre de la cualificación		Desarrollo y operaciones DEV Ops
		<p>fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo de actuación, identificando y aplicando innovaciones.</p> <p>Propone e implementa nuevos procedimientos y metodologías aplicables a la solución de problemas complejos y mejora de su desempeño.</p> <p>Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.</p>
	Habilidades de interacción personal, cultural y profesional	<p>Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.</p> <p>Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en su desempeño.</p> <p>Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.</p> <p>Participa en redes de colaboración que fortalezcan su desempeño.</p>
	Otras definidas propias para el sector	
Responsabilidad		<p>Demuestra responsabilidad y autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio su trabajo, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.</p>
Autonomía		<p>Demuestra autonomía profesional en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo con su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo de actuación.</p> <p>Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en los aspectos humanos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.</p> <p>Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.</p>
Competencia general		
Definir y gestionar la implementación de las prácticas organizacionales para la automatización y monitoreo de todas las fases de la construcción software, desde la integración, pruebas, e instalación hasta la distribución y la gestión de la infraestructura.		
Competencias específicas		
Código de la competencia	Denominación	Fuente

Nombre de la cualificación	Desarrollo y operaciones DEV Ops	
	CF1. Definir la política y los procesos de DevOps de acuerdo con los objetivos de la organización.	Uruguay
	CF2. Liderar proyectos de DevOps según las políticas y los procesos organizacionales.	Uruguay
	CF3. Implementar sistemas de control de calidad y revisión, a lo largo de los procesos de desarrollo y entrega de los productos.	Uruguay
	CF4. Gestionar y escalar riesgos, problemas y cambios asociados al desarrollo y entrega de productos.	Uruguay
	CF5. Coordinar la comunicación, colaboración e integración de las interacciones entre el desarrollo (Dev) y la operación (Ops) de Software/Servicios.	Uruguay
	CF6. Analizar los requisitos para la integración, entrega continua, automatización e implementación de infraestructura desde una visión integral del ciclo de desarrollo.	Uruguay
	CF7. Definir e incorporar nuevos procesos y métodos en la cadena de valor de desarrollo de software según las políticas y los procesos organizacionales.	Uruguay
	CF8. Proveer recursos para la implementación de soluciones para automatizar tareas y mejorar el trabajo colaborativo entre diferentes áreas (Dev, QA, Ops) según necesidades.	Uruguay
	CF9. Asistir y proporcionar capacitación interna a los miembros del equipo en la ejecución de proyectos, proporcionando servicios técnicos y consultivos para iniciativas de DevOps.	Uruguay
	CG. Definir y gestionar la implementación de las prácticas organizacionales para la automatización y monitoreo de todas las fases de la construcción software, desde la integración, pruebas, e instalación hasta la distribución y la gestión de la infraestructura.	Uruguay
	CF2. Supervisar el desempeño de los miembros del equipo de soporte, monitoreando el cumplimiento de estándares y metas establecidas.	Uruguay
	CF3. Asesorar a los miembros del equipo en temas técnicos según necesidades.	Uruguay
	CF4. Reportar con los clientes según procedimientos, estándares y necesidades.	Uruguay
	CF5. Realizar gestiones administrativas para solicitar accesos, según corresponda.	Uruguay
	CG. Liderar y gestionar al equipo de soporte, asegurando el cumplimiento de los estándares y metas establecidas.	Uruguay

IV. Propuesta de ruta formativo laboral en la cadena de valor del software

En la **tabla 12** se la ruta formativo laboral de la cadena de valor del software. La parte referida a lo formativo muestra la trayectoria formativa/educativa (incluyendo reconocimiento de aprendizajes previos no formales), esto es, entre cualificaciones (en color gris) y la parte laboral señala el posible plan de carrera que se puede seguir en el mundo productivo al mira la progresividad de los perfiles demandados (en color blanco).

Tabla 12. Propuesta preliminar de cualificaciones para la cadena de valor de software para el MNC Panamá

Niveles de cualificación	Subprocesos de la cadena de valor del software		
	Investigación de mercado y mercadeo	Desarrollo del producto	Implementación
8			
7	TEC-SWE-IMM-07-001 Diseño y desarrollo de estrategias de marketing digital	TEC-SWE-DDP-07-001 – Generación de sistemas de software con inteligencia artificial	
		Inteligencia artificial y machine learning	
		TEC-SWE-DDP-07-002 – Innovación en arquitecturas y sistemas de software	
		Arquitecto de software	
		TEC-SWE-DDP-07-003 – Programación a full stack	
	Marketing digital y estrategia	Desarrollador de software y aplicaciones Programador senior	
6	TEC-SWE-IMM-06-001 - Implementación de estrategias de marketing digital y comercialización	TEC-SWE-DDP-06-001 – Arquitectura de software	TEC-SWE-IMP-06-001 – Evaluación de calidad
		Programador senior	Evaluador de calidad
		TEC-SWE-DDP-06-002 – Gestión de sistemas de software	TEC-SWE-IMP-06-002 – Desarrollo y operaciones DEV Ops
		Marketing digital y estrategia	Líder de proyecto
5	TEC-SWE-IMM-05-001 - Análisis de negocios	TEC-SWE-DDP-05-001 – Programación de software	TEC-SWE-IMP-05-001 – Mantenimiento de software
		Gestor de bases de datos Desarrollador de software y aplicaciones Desarrollador web y multimedia Arquitecto de software	Programador junio
		TEC-SWE-DDP-05-002 – Gestión de sistemas de inteligencia artificial	TEC-SWE-IMP-05-002 – Gerencia de proyectos digitales

Niveles de cualificación	Subprocesos de la cadena de valor del software		
	Investigación de mercado y mercadeo	Desarrollo del producto	Implementación
			Líder de tecnología
			TEC-SWE-IMP-05-003 – Seguridad de la información
Seguridad de la información			
TEC-SWE-IMP-05-004 – Integración de plataformas			
Integrador de plataformas			
TEC-SWE-IMP-05-005 – Análisis de pruebas			
	Marketing digital y estrategia	Inteligencia artificial y machine learning	Evaluador de calidad
4	TEC-SWE-IMM-04-001 - Preventa y venta	TEC-SWE-DDP-04-001 – Analítica de datos	TEC-SWE-IMP-04-001 – Implementación de plataformas, bases de datos y aplicaciones
		Gestor de bases de datos	Analista de datos Integrador de plataformas
		TEC-SWE-DDP-04-002 - Programación web	TEC-SWE-IMP-04-002 – Control de calidad del software
		Programador junior	Evaluador de calidad
	TEC-SWE-DDP-04-003 -Desarrollo de aplicaciones de software	TEC-SWE-IMP-04-003 – Seguridad de la información	
	Profesional de publicidad y comercialización	Desarrolladores de aplicaciones de software	Seguridad de la información
3	TEC-SWE-IMM-03-001 - Soporte de ventas	TEC-SWE-DDP-03-001 – Desarrollo de aplicaciones de software	TEC-SWE-IMP-03-001 – Control de calidad del software
	Personal de publicidad y comercialización	Desarrollador de software y aplicaciones	Evaluador de calidad
2			
1			

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de cualificaciones, perfiles y competencias referenciados (2022)

Referencias

- Billorou, N., & Vargas, F. (2010). *Herramientas básicas para el diseño e implementación de marco de cualificaciones*. OIT Cinterfor. Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/node/6105>
- Fundación SFIA. (8 de Junio de 2022). *Marco de habilidades para la era de la información (SFIA)*. Obtenido de <https://sfia-online.org/es>
- Katz, R. (2022). *Estudio de oferta y demanda de talento humano en el sector de tecnologías en Panamá*. Panamá: OIT Cinterfor - CAF.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, INEFOP, CETFOR y OIT Cinterfor. (2020). *Sector de tecnologías de información. Ingeniería de software e interfases. Estructura ocupacional, roles y competencias*. . Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, INEFOP, CETFOR y OIT Cinterfor.
- OIT Cinterfor. (2019). *Poblamiento del Marco Nacional de Cualificaciones*. Ciudad de Panamá. Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/node/7532>
- República de Chile. (2017). *Marco de Cualificaciones Técnico Profesional de Chile*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Obtenido de <https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/sobre-el-mctp/>
- República de Colombia. (2021). *Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia. Catálogo de Cualificación del Sector TIC*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de <https://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/catalogo.html>
- República de Costa Rica. (2022). *Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica. Catálogo del Sector TIC*. San José: Instituto Nacional de Aprendizaje. Obtenido de <https://www.cualificaciones.cr/mnc/index.php/catalogo-nacional-de-cualificaciones/06-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion>
- República de España. (2021). *Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*. Instituto Nacional de las Cualificaciones.

