

# CARACTERÍSTICAS E INDICADORES QUE DEBE CUMPLIR UN PROGRAMADOR EN EL CAMPO LABORAL

Daniel Domínguez Ibáñez<sup>1</sup>, Efraín Aguilar Pérez<sup>1</sup>, Jhoselin Adilene Tovar López<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán (México)

## Resumen

En el presente documento se realiza un análisis en distintas empresas para mostrar características e indicadores que debe tener un programador para ser apto para el puesto. El resultado fue que existen varios requerimientos que coinciden en distintas compañías. El objetivo de esta investigación se centra en ver las características como herramientas y conocimientos, e indicadores conforme a tiempos que debe cumplir un programador en el campo laboral. Así, estudiantes, egresados, profesores e incluso interesados en el tema, podrán tener un cuadro más amplio de lo que las empresas desarrolladoras de software demandan para sus empleados, e incluso prepararse en base a éstas y estar más aptos para trabajar o enseñar (en el caso de profesores) para tales empresas. Y dichas compañías puedan ser más competitivas manejando estas características e indicadores.

Palabras clave: Back-end, Front-end, Lenguajes, Programación.

## Abstract

In the present document an analysis is carried out in different companies to show characteristics and indicators a programmer must have to be suitable for the position. The result was that there exist several requirements that coincide in different companies. The objective of this investigation focuses on seeing the characteristics how tools and knowledge, and indicators according to times that must complete a programmer in the labor area. So, students, graduates, teachers and including people interested in the theme, will be able to get a larger perspective of it than the companies development of software sue for the employees, and even they can prepare in base to these and so be more suitable to work or teach (in the case of teachers) for such companies. And such companies can be more competitive using these characteristics and indicators.

Keywords: Back-end, Front-end, Language, Programming.

## 1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años, debido a los avances tecnológicos un programador está cada vez más obligado a seguir una capacitación constante. Las empresas a su vez tienen que seguir esa tendencia y actualizar sus sistemas para poder ser competitivos. Para cumplir con este entorno tan exigente, es necesario que las compañías implementen medidas de rendimiento para sus programadores. Estos deben de cumplir con ciertas características y además ser medibles. Lo que puede traducirse en ciertos indicadores con los cuales se puede calificar a un programador.

Existen estudios que tratan sobre cuáles son estas nuevas medidas laborales, tal es el caso de la metodología de trabajo ágil Scrum, que tiene básicamente dos características. La primera es que mide los tiempos conforme a Sprints, en los cuales los programadores deben entregar un avance racional, correcto y ejecutable, para evaluar el cumplimiento; si cumplen los mismos pueden quedarse, sino se piensa en cambiarlos. La segunda es que se hacen reuniones cortas y seguidas de todo el equipo desarrollador de software para ver cómo seguir trabajando. Este artículo mostrará la cantidad de empresas que informaron conforme a tiempos a este indicador y características de él para el manejo de desarrollo de software; poder sacar su porcentaje y así verlo como parte importante o no que debe de cumplir un programador laboralmente hablando [1].

Se hizo un estudio (2005) mediante entrevistas y encuestas en Cali Colombia, acerca de las herramientas que usan las compañías de programación, a fin de ver el estado de ellas en la región. Detallando el mismo que las aplicaciones tienden a ser más Web e incluso los lenguajes de programación más usados fueron para Back-end: PHP y JavaScript. También que el motor de base de datos más requerido fue MySQL y no usan herramientas para control de versiones. En esta investigación veremos cuáles lenguajes de computación, sistema de base de datos y control de versiones aplican para ver si son más comunes acá en México; si hay coincidencia con ese artículo y finalmente ver una tendencia [2].

De acuerdo con una tesis, la evaluación del desempeño es fundamental para medir la efectividad laboral y pensar estrategias de mejora. Tal fue en la empresa Soluciones Online S.A. Se realizó un análisis de evaluación del desempeño al personal del área de desarrollo de software a través de cuestionarios con la finalidad de ver con qué disponen los empleados y necesitan para mejorar en su área de trabajo. Se tomó en cuenta diferentes factores del área y concluyeron que los programadores deben enfocarse en los plazos de entrega, capacitación de personal y factores disciplinarios, todo resumido en un factor funcional [3].

Distintas empresas en el área tecnológica implementan métodos que ayudan a crear cosas nuevas y estrategias que aportan al crecimiento y desarrollo de las mismas. Por ejemplo, el modelo dinámico, que permite a los trabajadores analizar el campo laboral del área de sistemas y así ampliar su capacidad en el trabajo [4].

En Corrientes, Argentina, se hizo un análisis el cual nos dice que compañías dedicadas al desarrollo de software y áreas de sistemas, utilizan herramientas para crear, manejar y desarrollar proyectos para un mejor crecimiento en las compañías. Cerca de un 20% de ellas utiliza metodologías ágiles y el punto de estas es el ciclo de vida de un desarrollo Web [5].

Dentro de una empresa, en el desarrollo de proyectos Web, se utilizan metodologías. Aunque, a veces los programadores, desarrolladores o encargados del área tecnológica no están al tanto sobre las metódicas y por ende es importante saber aplicarlas [6].

Una investigación realizada en Ecuador determina que los lenguajes de programación más utilizados son: C, C++, C#, Java, JavaScript y Python. Estos permiten a los programadores escribir un código usando un lenguaje de computación para desarrollar programas, aplicaciones Web y móviles. Si un programador domina éstos, desarrollará creatividad y eficiencia para desarrollar aplicaciones Web y móviles [7].

Otro artículo comenta que el lenguaje de programación PHP tiene mayor aceptación comercial sobre el Python, porque el personal laboral suele conocerlo más, a la vez que los programadores en Python cobran más caro que los de PHP [8]. En otro trabajo de titulación, se informó acerca de los lenguajes más utilizados según la comunidad TIOBE, la cual mide la popularidad de los lenguajes de computación; e incluso usaron Java en su mismo desarrollo Web, por tener conocimientos al ser el que enseñan en las aulas [9]. En esta investigación veremos si esa popularidad sigue; el que las empresas usen Java en vez de Python, por ejemplo, quizás al tener más conocimientos por las academias.

Se realizó una observación sobre la diferencia entre los lenguajes de programación requeridos por las compañías contra los que ofrece la escuela en el aprendizaje, con el fin de aclarar los ciertos y principales factores a considerar dentro de esta área de tecnología. Mediante un análisis de datos recolectados, se concluyó que el dominante en las academias es Java, seguido de C++ y C; como también HTML. Estableció que hay relación coherente entre los principales lenguajes de computación impartidos por las escuelas y solicitados por las empresas que corresponden al uso de Java, JavaScript y HTML [10].

Por lo tanto, en este orden de ideas nuestro planteamiento es el de presentar de una manera clara y sencilla cuáles son estas características e indicadores que las compañías solicitan que los programadores cumplan. Puede suceder que estudiantes, egresados, profesores, e interesados en el tema, no estén al tanto de lo que están pidiendo las empresas de programación; ya que es bien sabido que, en ciertos casos, llegan personas a programar, pero no cumplen con las características e indicadores que con el paso del tiempo deben llenar para quedarse a ejercer esa profesión; por no saber lo que se requiere de parte de ellos y, por ende, se les despide.

Por eso es oportuno ver particularidades e indicativos con el objetivo de ver cuáles deben de cumplir ellos en el campo laboral; qué demandan realmente para sus empleados las áreas de programación mediante un análisis comparativo y estadístico, concluir en qué requerimientos deben estar presentes dentro de esta

labor y puedan trabajar en ella como tal; para que las personas antes mencionadas interesadas en el tema, se percaten de lo que se pide a los programadores, e incluso capacitarse o capacitar (por ejemplo, los profesores podrán dar una idea más clara de lo que actualmente está pasando en dicha área laboral; y así ayudar a los estudiantes a estar más aptos para tal campo), para encarar la realidad de la demanda de programar sabiendo dichos requerimientos y puedan contar con lo necesario para el puesto en el caso de ellos, pero que no cumplen las cualidades e indicativos. Y en el caso de las compañías, que puedan tomar como base éstas ayudas para también ser más competitivas.

A continuación, se presenta los métodos y herramientas utilizados para la elaboración del presente artículo. Se verán los resultados cuantitativos de las características como habilidades de programación e indicadores conforme a tiempos que debe cumplir el programador en el área laboral en base a entrevistas descritas en la metodología, para concluir en lo que debe de cumplir el mismo para dicha área.

## 2 METODOLOGÍA

Nos enfocamos en los requerimientos para dar acceso al área laboral en el área de programación, ya sean características como conocimientos e indicadores conforme a tiempos.

En este trabajo contactamos a empresas y les escribimos por medio de redes sociales (WhatsApp), correo electrónico e hicimos llamadas telefónicas. Realizamos entrevistas a 11 compañías dedicadas al concepto de desarrollo de software; ya sea que buscaran programadores para los puestos o no. En el punto de la plática se realizaron las siguientes preguntas: 1) ¿Cuáles son los requerimientos para trabajar como programador dentro de la empresa? y 2) ¿Qué indicadores utilizan para evaluar al mismo?

El objetivo consistió en obtener información relevante del estado actual de las empresas centradas en el área de programación y en el enfoque sobre los indicadores que manejan para evaluar a los trabajadores (métodos, habilidades y herramientas). Así que, en base a éste, preguntamos también si ameritaba la ocasión: ¿Qué maneja el negocio para desarrollar software? Este método de constante comunicación fue utilizado para la investigación en cuestión.

Una vez obtenidos los informes, registramos los resultados en una libreta y posteriormente en una computadora para analizar y compararlos con las 11 empresas entrevistadas, haciendo uso de tablas y categorizando los temas en cuestión: las que respondieron conforme a tiempos, se hizo el porcentaje conforme al total de compañías y sus indicadores para obtener los más importantes en el área laboral de programación; y las que respondieron conocimientos de desarrollo de software como características, se sacó su porcentaje para ver cuáles son las principales que debe saber utilizar el programador en dicha área.

## 3 RESULTADOS

Mostraremos en este apartado las características de ¿qué debe saber utilizar?, e indicativos conforme a los tiempos necesarios que debe cumplir el programador en el área laboral con base en un análisis comparativo de las 11 empresas entrevistadas. Las primeras 4 tablas muestran características y la última muestra los indicadores que debe cumplir también.

*Tabla 1. Características que debe cumplir un programador en Desarrollo de sistemas (quizás móvil o de escritorio).*

Característica	Número de empresas	Porcentaje conforme a empresas (%)
Java, C#	2	25
C, C++, GO, VB.NET,	1	12.5

Visual FoxPro, .NET		
---------------------	--	--

*Tabla 2. Características que debe cumplir un programador en Desarrollo Web.*

Característica	Número de empresas	Porcentaje conforme a empresas (%)
JavaScript	7	87.5
PHP	5	62.5
React.js	3	37.5
TypeScript, Framework Angular, Ajax, Framework de PHP Laravel, Bootstrap, jQuery	2	25
Node.js, Framework Materializer	1	12.5

*Tabla 3. Características que debe cumplir un programador en Base de datos.*

Característica	Número de empresas o áreas	Porcentaje conforme a empresas o áreas (%)
MySQL	6	66.6
SQL Server	3	37.5
SQL	2	25
MariaDB	2	22.2
NoSQL: MongoDB,	1	12.5

Redis, Desarrollo en entornos empresariales (Oracle/PLSQL, SAP/ABAP)		
--	--	--

*Tabla 4. Otras características más mencionadas que debe cumplir un programador en el área laboral.*

Característica	Número de empresas o áreas	Porcentaje conforme a empresas o áreas (%)
Herramienta GIT para control de Versiones, Experiencia laboral	6	66.6
Soporte técnico	5	45.4
Óptimo conocimiento en base a servidores. Observan ellos que uno sea autodidacta; que se les pregunte	3	27.2
Sistema operativo Linux	2	25
Sistema operativo Windows, MacOS	2	22
Sistema operativo iOS, Inglés (poder leer y escribir cosas en inglés)	1	12.5

*Tabla 5. Indicadores que debe cumplir un programador en el área laboral.*

Indicador	Número de empresas	Porcentaje conforme a empresas (%)
Cumplimiento de los tiempos establecidos	7	100
Incrementar beneficios en cuanto a costos, gastos, iniciativas, etc.	7	100

Número de errores	5	71.4
-------------------	---	------

## 4 CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación, observamos las principales características e indicadores que debe cumplir un programador en el campo laboral. Claro está, el área es muy extensa, pero en éstas específicas se enfocan los espacios de programación. Entonces, si es en Web, las características serían de base para Front-end HTML y CSS. Después, deberá saber el paradigma orientado a objetos; dependiendo si es para la Web serían los lenguajes JavaScript y PHP avanzado con framework Laravel para Back-end, Bootstrap, Ajax, Angular, jQuery y React.js. De escritorio: Java y C#; se ve que en Python no hay una tendencia en cuanto a manejo de él, quizás porque en las escuelas enseñan Java y no Python. En base de datos: SQL, MySQL, SQL Server, y quizás MariaDB. Y conforme a indicadores de tiempos: conocer los tiempos de entrega y cumplir con ellos en cuanto a producción, incrementar beneficios en cuanto a gastos, iniciativas; ser disciplinado para eso y la programación evitando errores. También conocimientos de soporte técnico para computadoras y configuración de impresoras, además de saber manejar versiones con Git, inglés y trabajar con los sistemas operativos Linux con línea de comandos, y Windows. Con estas cualidades e indicativos, una persona podrá estar más apta para el campo laboral y trabajar de eso. Y las empresas desarrolladoras de software manejando estas mismas, podrán ser más competitivas.

## REFERENCIAS

- [1] Patricio Letelier, "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)," *Departamento de Sistemas Informáticos y Computación (DSIC)*, vol. 5, no. 26, pp. 3–5, 2006. Obtenido de [http://www.cyta.com.ar/ta0502/b\\_v5n2a1.htm](http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm)
- [2] Jaime Alberto C., Fernando B., & Jimmy V. "Prácticas y herramientas de desarrollo utilizadas en empresas de Cali." *Revista Guillermo de Ockham*, vol. 3, no. 1, pp. 83-91. 2005. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105316842005>
- [3] Garaicoa Granizo, C. A. "Determinantes que inciden en el desempeño de los programadores en la empresa Soluciones On Line SA," *Tesis de Maestría. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administración*, 2020. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51497/1/GARAICOA%20GRANIZO%20CARLA%20AURORA%20-%20TRABAJO%20DE%20TITULACIÓN.pdf>
- [4] K. K. G. Ccapa, "Modelo dinámico para analizar el campo laboral de Ingeniería de Sistemas en el departamento de Puno," *Juliaca: Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería de Sistemas*, 2019. Obtenido de [http://200.121.226.32:8080/bitstream/handle/20.500.12840/3484/Katherine\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://200.121.226.32:8080/bitstream/handle/20.500.12840/3484/Katherine_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- [5] G. Dapozo, C. Greiner, E. Irrazábal, Y. Medina, M. d. I. Á. Ferraro y B. Lencina, «Características del desarrollo de software en la ciudad de Corrientes,» [En línea]. Available: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50415/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50415/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [6] J. M. Ríos, *Modelo de evaluación de metodologías de desarrollo de software web.*, La Coruña: Universidad de La Coruña, 2021. Obtenido de [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/28902/MolinaRios\\_Jimmy\\_TD\\_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/28902/MolinaRios_Jimmy_TD_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- [7] N. P. Layedra Larrea, M. V. Ramos Valencia, S. A. Salazar Cazco y B. A. Baldeón Hermida, «Análisis de los lenguajes de programación más utilizados en el desarrollo de aplicaciones web y móviles,» *Dominio de las Ciencias*, vol. 8, n° 3, p. 25, 2022. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2889/6716>

- [8] Monrroy López, Marilyn Valeria, Silva Mercado, Bryan Estiven, “Desarrollo e implementación de un sistema web para el Hospital León Becerra de Guayaquil enfocado en el registro de emergencia, hospitalización y consulta externa utilizando el lenguaje de programación PHP y el framework LARAVEL,” *Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería En Sistemas Computacionales*, pp. 17, 2018. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32419/1/B-CISC-PTG-1532%20Monrroy%20Lopez%20Marilyn%20Valeria%20.%20Silva%20Mercado%20Bryan%20Estiven.pdf>
- [9] D. E. Naranjo Chávez, “Desarrollo de un sistema web como aporte al proceso de registro, seguimiento y administración de los servicios médicos del departamento de salud ocupacional de la Empresa Sumesa en la ciudad de Guayaquil,” *Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información*, 2021. Obtenido de [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51681/1/GRUPO%203-3\\_NARANJO%20CHEVEZ%20DAYANARA%20ELENA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51681/1/GRUPO%203-3_NARANJO%20CHEVEZ%20DAYANARA%20ELENA.pdf)
- [10] Quesada, A., & Castro, O.” Diferencias entre los lenguajes de programación ofrecidos por la academia versus los demandados por las empresas en Costa Rica,” *Universidad Tecnológica Nacional, Córdoba, Argentina*. Obtenido de <http://www.clei2017-46jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/Mem/SIESC/SIESC-08.pdf>