

Tiers: Sistema de clasificación de fiabilidad para Data Centers

Manuel Figueroa, *Estudiante, ITCR*

MC-6006 Redes de Computadores Avanzadas

Instituto Tecnológico de Costa Rica

mfigueroacr@gmail.com

Resumen—Investigación acerca del estándar de clasificación del Uptime Institute acerca de la fiabilidad de los centros de datos y cuales criterios se utilizan para categorizarlos. Se investiga además de la definición correspondiente a cada una de las categorías, la situación de los data centers más empleados en la industria así como algunos data centers existentes en el país.

Index Terms—TIERS, Data Center, Redes de Computadores Avanzadas

I. HISTORIA DE L^AT_EX

II. INTRODUCCIÓN

LA Industria de los centros de datos ha utilizado la clasificación por niveles *TIER* presentada por el Uptime Institute como un mecanismo para categorizar las configuraciones y requerimientos de un *Data Center*. [1], [2]. Tanto el *Uptime Institute*, como el *Telecommunications Industry Association* con su estándar **TIA-942** [3], clasifican los data center en cuatro categorías dependiendo de aspectos relacionados a la fiabilidad, disponibilidad, confiabilidad y durabilidad. Según el Uptime institute, los primeros TIER I aparecen a inicio de la década de 1960, Tier II en los 70, y Tier III a finales de los años 80 y principios de los 90, y finalmente se incorpora la definición de Tier IV en 1994 con la disponibilidad de equipos con doble fuente de poder.

III. DEFINICIÓN DE LOS TIERS

Las distintas clasificaciones Tier indican un nivel de fiabilidad aceptada para un data center, categorizada en los cuatro niveles mencionados anteriormente. Esta fiabilidad esta asociada a un nivel de espera de disponibilidad y tolerancia a fallas, por lo que el costo mantener una infraestructura con mayor disponibilidad es mucho mayor.

El estándar define cuatro categorías, ordenadas de menor a mayor rango de disponibilidad, así que entre más alto sea el Tier del data center este tendrá un mejor servicio con respecto a la tolerancia a fallos en general.

III-A. Tier 1

Según la definición del estándar en [2], un data center Tier I es susceptible a interrupciones en el servicio por parte de actividades planeadas y no planeadas. Posee distribución del poder de computación y un sistema de enfriamiento, pero puede

carecer de un piso elevado y sistemas de protección ante fallas eléctricas como una UPS o un generador y si se tuviesen son módulos individuales, por lo que son potencialmente muchos puntos de falla. Parte de la definición del Tier I es que toda su infraestructura debe apagarse completamente de manera anual para realizar mantenimiento preventivo y trabajos de reparación. Cuando se presentan situaciones urgentes, son susceptibles a más interrupciones en el servicio, así como cuando ocurren fallas espontáneas en equipos que pueden causar una caída total del servicio brindado por el data center.

III-B. Tier 2

III-C. Tier 3

III-D. Tier 4

IV. DATA CENTERS MÁS UTILIZADOS

V. SITUACIÓN EN COSTA RICA

VI. CONCLUSIONES

REFERENCIAS

- [1] R.Arno, A.Friedl, P.Gross, and R.J. Schuerger, "Reliability of data centers by tier classification," *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol.48, no.2, p. 777–783, 2012.
- [2] P.W. Turner, J.Seader, and K.Brill, "Industry standard tier classifications define site infrastructure performance," *Site Infrastructure White Paper*, 2005.
- [3] T.Shahrani, A.Ramdhania, and M.Lubis, "Implementation of building construction and environment control for data centre based on ansi/tia-942 in networking content company," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1361, p. 012074, 11 2019.