

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Integración de internet de las cosas para la localización
de recursos de la Entidad Militar**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Administración**

Autor

Samuel Collantes Santisteban
(0000-0001-7910-4045)

Asesor

Dr. Carlos Alfonso Monja Manosalva
(0000-0003-3350-1250)

Lima - Perú

2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mi bella esposa y a mis queridos hijos, fuentes de mi inspiración y motivación, quienes con su inmenso amor me motivan a superarme día a día y a seguir adelante hacia un futuro mejor.

Agradecimiento

Agradezco al Señor Todopoderoso por brindarme vida y bendecir mi hogar cada día, así seguir por el buen camino que me ha trazado.

A mi madre y a mi padre, fuentes de perseverancia y sabiduría, quienes con sus grandes consejos y ejemplo me han orientado a ser una persona de bien.

A mis queridos hermanos y hermanas, quienes con sus palabras de motivación me inspiran para que siga adelante cumpliendo con mis proyectos y siempre sea perseverante; gracias por estar presentes en todo momento buscando lo mejor para mí.

Índice

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vi
Resumen	viii
Introducción	ix
Capítulo I. Información General	11
1.1. Descripción de la Dependencia o Unidad	11
1.2. Tipo de actividad que desarrolló (función y puesto)	11
1.3. Lugar y fecha	12
1.4. Misión	12
1.5. Visión	13
1.6. Funciones del puesto que ocupó	14
Capítulo II. Marco Teórico	19
2.1. Antecedentes	19
2.1.1. Antecedentes Internacionales	19
2.1.2. Antecedentes Nacionales	21
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Teoría General de Sistemas	23
2.2.2. Sistemas de Información	24
2.2.3. Las Tecnologías de la Información en las organizaciones	24
2.2.4. Internet de las Cosas	25
2.2.5. La Teoría de Recursos y la cadena de valor: relación con el internet de las cosas.	26
2.3. Términos básicos (Glosario de términos)	28
2.3.1. Batallón de Servicios	28
2.3.2. Bienestar Social	28

	Pág.
2.3.3. Conectividad	28
2.3.4. Control de recursos	28
2.3.5. Desarrollo Tecnológico	28
2.3.6. Estrategia Organizacional	29
2.3.7. Factibilidad	29
2.3.8. Fortaleza administrativa	29
2.3.9. Localización de recursos	29
2.3.10. Objetos inteligentes	30
2.3.11. Paralización de recursos	30
2.3.12. Riesgos por gestión	30
2.3.13. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	31
 Capítulo III. Desarrollo del Tema (Integración de internet de las cosas en la localización de recursos de la entidad militar)	 32
3.1. Campo de aplicación	32
3.2. Tipo de aplicación	32
3.3. Diagnostico	33
3.4. Propuesta de innovación	35
3.4.1. Objetivo de la propuesta	35
3.4.2. Descripción simple de la propuesta	35
 Conclusiones	 42
Recomendaciones	43
Referencias Bibliográficas	44
Anexos	48
Anexo A. Informe Profesional para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.	48

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1.	
Relación de la gestión de riesgos por gestión	30

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1.	
Mapa de ubicación de la 32ava. Brigada de Infantería	11
Figura 2.	
Memorándum N° 1475 CP-JAPE.1. F	12
Figura 3.	
Misión del BS N° 32	13
Figura 4.	
Visión del Ejército y sus Roles Estratégicos Institucionales	13
Figura 5.	
Preparación para entrenamiento físico militar	15
Figura 6.	
Actividades administrativas	15
Figura 7.	
Preparación a estudiantes de colegios secundarios para el desfile militar.	16
Figura 8.	
Capacitación a rondas campesinas	16
Figura 9.	
Representación ante la Sociedad Civil en actividades cívico-patrióticas.	17
Figura 10.	
Representación ante la Sociedad Civil en actividades deportivas	17

	Pág.
Figura 11.	
Apoyo a otras unidades del ejército	18
Figura 12.	
Supervisión de puestos de servicio de guardia	18
Figura 13.	
Relación del número de personas de la población mundial respecto a la cantidad de dispositivos conectados a Internet desde 2003 y su previsión en 2020.	34
Figura 14.	
Diseño de IoT para el BS N° 32	37
Figura 15.	
Diseño de IoT para las Oficinas Administrativas	38
Figura 16.	
Diseño de IoT para la Cuadra de Oficiales y Suboficiales	39
Figura 17.	
Diseño de IoT para la Cuadra del Personal de Tropa	40
Figura 18.	
Diseño de IoT para el Galpón de Vehículos	41

Resumen

Este trabajo por suficiencia profesional se desarrolló para el Batallón de Servicios N° 32 ubicado en la ciudad de Trujillo, en Perú, cuyo objetivo fue el siguiente: “Proponer una solución IoT a los problemas de obtención de datos sobre localización, control y paralización de recursos del BS N° 32 rompiendo las barreras de espacio y tiempo”.

Se abordó la siguiente realidad problemática: “Localización de los recursos del BS N° 32 (personal militar, elementos tangibles como: armamento, mochilas, vehículos, computadoras, entre otros; elementos intangibles como: estado de los motores de los vehículos, control de luces, control de alarmas, control de cámaras, entre otros) que forman parte de dicha entidad, por lo que su no ubicación o no control constituyen un factor de alto riesgo”.

Disponer del IoT ayuda a la gestión automática y eficiente de las organizaciones y de los servicios que brindan, por ende, conduce a su desarrollo tecnológico. Muchos de estos servicios, que adelantan ya el futuro mundo digital, adquieren precisamente la masa crítica necesaria para su despliegue en el contexto de ventaja competitiva sobre aquellas organizaciones que no lo usan. El diseño IoT presentado conlleva a una licitación de proveedores que puedan ofrecer una oferta económica y de calidad más factible.

Palabras clave: Internet de las Cosas, localización de recursos, desarrollo tecnológico, objetos inteligentes.

Introducción

La propuesta que se presenta es producto del trabajo de suficiencia profesional del autor en base a su experiencia en las unidades militares en las que ha prestado servicios, particularmente en el Batallón de Servicios Nº 32 (BS Nº 32) ubicado en el distrito y provincia de Trujillo, Región Libertad, en Perú.

Hoy en día, es muy normal, aspectos como el apoyo tecnológico para satisfacer necesidades que cubran los procesos que se dan en una organización. Estar a la vanguardia del avance tecnológico coloca a la entidad u empresa en una posición privilegiada, con alto nivel de competencia. Por lo tanto, aprovechar los recursos con los que cuentan y las oportunidades de mejoramiento, le otorgan niveles de crecimiento óptimo.

La propuesta presentada tiene como propósito plantear una solución a problemas como la ubicación, monitoreo y paralización de recursos con los que cuenta el BS Nº 32. Dicha propuesta está basada en la integración de Internet de las Cosas en las actividades militares.

El trabajo está estructurado en tres capítulos, siendo el primero de ellos el referido a la información general, aquí se detalla la dependencia donde se prestó servicios, las actividades desarrolladas y las funciones encomendadas.

El capítulo dos se refiere al marco teórico, donde se describen los antecedentes de la investigación, tanto internacionales como nacionales; la base teórica y los términos básicos empleados.

El capítulo tres: Desarrollo del Tema, aborda el campo y tipo de aplicación, el diagnóstico y la propuesta de innovación, especificando el objetivo y la descripción simple de la propuesta.

A continuación, se visualizan las conclusiones y recomendaciones (aquí se muestran las sugerencias de implementación de la propuesta y las investigaciones que se pueden desarrollar a futuro).

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas (colocadas en estilo APA séptima edición) y los anexos (aquí se considera el informe profesional para optar el título de Licenciado en Ciencias Militares).

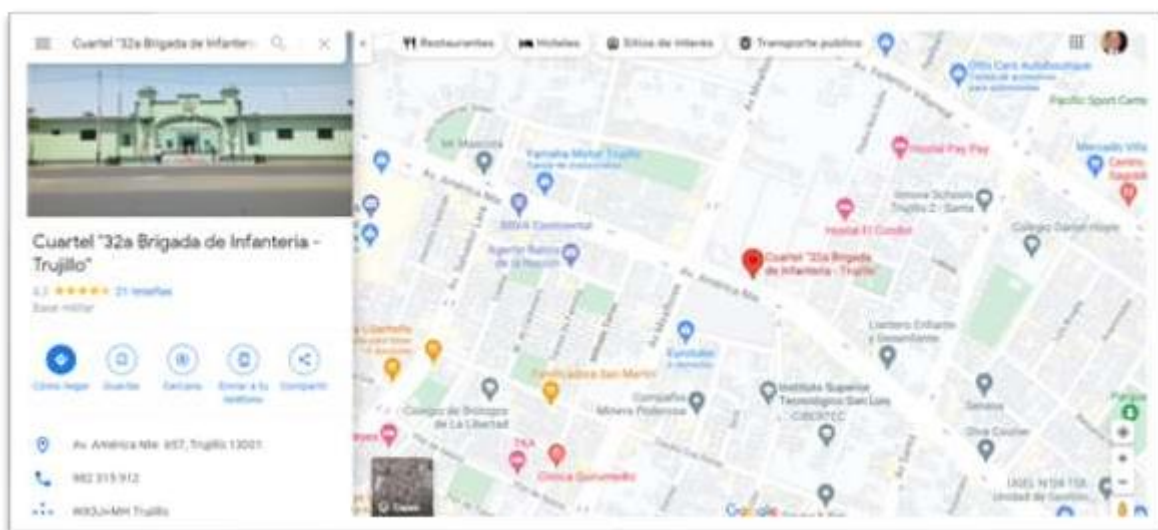
Capítulo I: Información General

1.1. Descripción de la Dependencia o Unidad

El Batallón de Servicios “Fernando Albújar Fallaque” N° 32 se encuentra ubicado dentro de la 32ava. Brigada de Infantería (en 1996 tenía el nombre de 32ava. División de Infantería), la cual forma parte de la Primera División de Ejército (antes, en el año 1996, llevaba el nombre de Primera Región Militar); pertenece al distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad, en la Av. América N° 657, en el cuartel “Ramón Zavala”, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Mapa de ubicación de la 32ava. Brigada de Infantería



Nota. Imagen obtenida de Google Maps (28/07/2021 14:03).

El BS N° 32 brinda servicios militares de apoyo oportuno a la 32ava. Brigada de Infantería. Está dividido en diferentes compañías, siendo la compañía Comando y Servicios desde donde se realizaron diversas actividades encomendadas.

1.2. Tipo de actividad que desarrolló (función y puesto)

De acuerdo con el memorándum N° 1475 CP-JAPE.1. F se comunica el cambio de colocación (ver figura 2).

Figura 2

Memorándum N° 1475 CP-JAPE.1. F

SR. "SITE INF	COLLANTES SANTISTERAN SAMUEL	MEM No 1475 CP-JAPE.1.F
S-R-M	CERRO D PASCO	B-CS-II.311
SAN BORJA,		
ASUNTO	: COMUNICA CAMBIO DE COLOCACION.	
REF	: PLAN DE CAMBIOS 1,996 POR DISPOSICION DEL SR. GRAL EJTO CGE TENGO EL AGRAPO DE DIRIGIRME A UD. PARA COMUNICARLE QUE, CON FECHA 01-ENE-96, HA SIDO CAMBIADO A :	
- REG. MILITAR	 P R M	
- GRAN UNIDAD	 CG 32A DI	
- UNIDAD	 B SERV H. 32	
- EMPLEO	 CHDT	
116997100		
		AUGUSTO JAIME PATIÑO GRAL BRIG JEFE DE ADMINISTRACION DE PERSONAL

Según dicho memorándum, con fecha 01 de enero de 1996, se asigna al oficial en mención el puesto de Comandante de Sección.

En 1996 estaban en vigencia una serie de manuales del Ejército y que en uno de ellos se menciona que el Comandante de Sección: "a. Es el responsable de la instrucción, disciplina, empleo táctico, administración y bienestar del personal de su sección. b. Para el cumplimiento de sus funciones debe tomar decisiones, planear, dictar órdenes oportunas y controlar el cumplimiento de las mismas" (Ministerio de Guerra, 1980).

1.3. Lugar y fecha

Las actividades se desarrollaron en el BS N° 32, en la ciudad de Trujillo, a partir del mes de enero del año 1996.

1.4. Misión

La misión del BS N° 32 se observa en la figura 3.

Figura 3

Misión del BS N° 32



1.5. Visión

La visión del ejército se replica para todas sus unidades, por lo cual, la visión del BS N° 32 está alineada a ésta, por lo tanto, es hacia ella y hacia sus roles estratégicos a los que se debe aspirar; dicha visión y roles se observan en la figura 4.

Figura 4

Visión del Ejército y sus Roles Estratégicos Institucionales



1.6. Funciones del puesto que ocupó

Dentro de las funciones asignadas se encontraba la siguiente: "Es responsable ante el comandante de Cía de todo el material de la sección" y también "Debe velar celosamente por el mantenimiento del armamento, material y equipo, impartiendo las instrucciones necesarias y controlando el cumplimiento de las mismas" (Ministerio de Guerra, 1980). Estas funciones son muy importantes ya que a partir de ella es que se identifica la realidad problemática de la investigación.

Dentro de las actividades funcionales realizadas se tienen las siguientes:

- Se brindó instrucción militar al personal de tropa asignado. Esto incluye orden cerrado, manejo de armas, entrenamiento físico militar (ver figura 5), servicio interior, cortesía militar, seguridad militar, instrucción técnica de tiro, servicio en guarnición, ceremonial terrestre, empleo del grupo de fusileros, entre otras.
- Gestión de instrucción especializada: comunicaciones, vehículos, higiene militar y primeros auxilios, minas y explosivos, entre otras.
- Supervisión de las cuadras del personal de tropa (arregladas y en óptimas condiciones de presentación).
- Supervisión y control del inventario de los galpones de vehículos.
- Supervisión y control del inventario de los almacenes de armamento y equipo.
- Realización de servicios de guardia.
- Apoyo en las actividades de programación del personal.
- Apoyo a otras unidades
- Actividades administrativas para trámite documentario, organización de reglamentos y propuestas de proyectos (ver figura 6).
- Apoyo a la comunidad. Por ejemplo: preparación a los estudiantes de colegios secundarios para el desfile militar (ver figura 7), capacitación a las rondas campesinas (ver figura 8), apoyo solidario a diferentes comunidades, etc.
- Representación ante la Sociedad Civil en actividades cívico-patrióticas (ver figura 9), culturales y deportivas (ver figura 10), entre otras encomendadas.

- Apoyo a otras unidades del ejército (ver figura 11).
- Supervisión de puestos de servicio de guardia (ver figura 12).

Figura 5

Preparación para entrenamiento físico militar



Figura 6

Actividades administrativas



Figura 7

Preparación a estudiantes de colegios secundarios para el desfile militar



Figura 8

Capacitación a rondas campesinas



Figura 9

Representación ante la Sociedad Civil en actividades cívico-patrióticas



Figura 10

Representación ante la Sociedad Civil en actividades deportivas



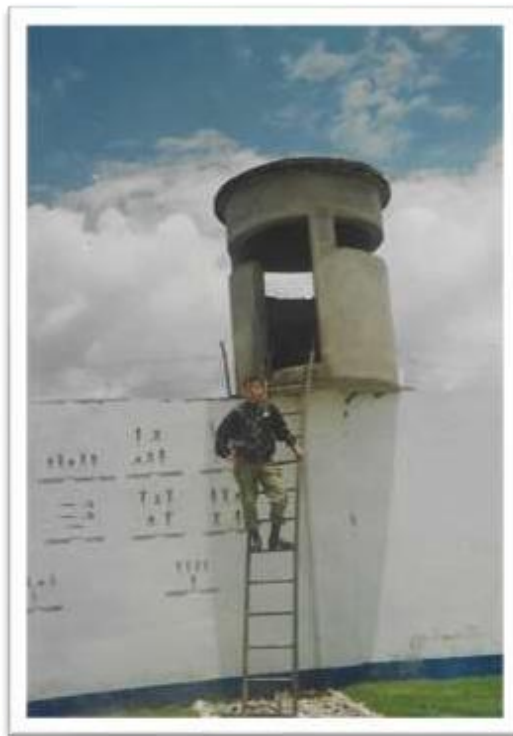
Figura 11

Apoyo a otras unidades del ejército



Figura 12

Supervisión de puestos de servicio de guardia



Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En su investigación, García-Munguía et al. (2020) indican que ésta se orienta a “mostrar las áreas de oportunidad de la tecnología denominada Internet de las cosas y que cada vez tiene más adeptos, entre ellos, particulares, empresas y gobierno, aprovechando el uso de Internet” (p. 46). Esto se debe a que el mundo está interconectado con dispositivos digitales que controlan, comunican, miden y que se ajustan de manera automática a los datos que se recopilan y propagan. Los autores concluyen que “IoT proporciona una cantidad incalculable de información que está disponible para el consumo y que se puede analizar y utilizar al instante para automatizar y predecir procesos en la industria” (p. 50). Esta recopilación de información se puede procesar convirtiéndose en conocimiento, lo cual la hace muy importante para la toma de decisiones.

Yacchirema (2019) manifiesta lo siguiente “La visión del Internet de las cosas (IoT) implica un ecosistema global hiperconectado en el que todos los dispositivos con capacidad de comunicación se conecten de manera ubicua a Internet” (p. xii). Asimismo, se menciona que es necesario alcanzar todo el potencial de IoT, por lo que no es suficiente que los dispositivos estén conectados a Internet, también necesitan comunicarse e interactuar entre sí. En esta investigación se ha utilizado una arquitectura de interoperabilidad para habilitar la comunicación entre dispositivos en IoT y su integración con plataformas IoT estándar. Finalmente, la experiencia obtenida ha motivado el desarrollo de nuevas propuestas y estudios de aplicación de IoT que representan una contribución adicional de la tesis doctoral.

Monge (2017) centra su investigación en "realizar un estudio de las características y el impacto de los wearables centrado en el paradigma del Internet de las cosas" (p. 11). Además, indica que hablar del IoT es referirse a una tecnología que "cambiará la vida de las personas, poniendo a disposición oportunidades nunca antes sospechadas, lo cual tiene una repercusión que vale la pena analizar, dentro del campo social, económico y cuidando siempre el bienestar, seguridad y privacidad de los usuarios" (p. 13). Esto se hace interesante en el sentido de tener información automatizada, sin errores por toma de datos manuales, con lo cual se pueden tomar decisiones más objetivas.

Segura-Gazcón y Velásquez-Hernández (2017) plantean como objetivo de su investigación el "diseñar una arquitectura para la telemonitorización del adulto mayor en hospitalización domiciliaria utilizando tecnologías de Internet de las cosas – IoT" (p. 15). Así mismo se demostró que "utilizando nuevas tecnologías como lo es IoT, se disminuyen en gran medida las situaciones de riesgo y se posibilita una atención oportuna y un cuidado de forma permanente" (p. 107). Gracias a la obtención pertinente de la información se pueden realizar mejores seguimientos que nos permita adelantarnos a cualquier hecho no esperado.

Bonilla-Fabela et al. (2016) afirman que "El Internet de las cosas es la interconexión de los objetos del mundo físico a través de Internet y los cuales están equipados con sensores, actuadores y tecnología de comunicación" (p. 2313). Asimismo, indica que esta tecnología va dirigida hacia una gran variedad de ámbitos, tales como la salud, la energía y la industria; así como para facilitar el desarrollo de nuevas aplicaciones y el mejoramiento de las ya existentes. Plantea como objetivo que se tiene que conceptualizar el internet de las cosas, detallando cuáles son sus principales características y componentes relevantes. La investigación se orienta a revisar cuáles son las principales aplicaciones que han hecho uso del Internet de

las Cosas y qué beneficios aporta, tratando de comprender la inclinación que tiene en los diversos dominios. Por ejemplo, el monitorear la salud personal a través de la ropa que se lleve puesta, refrigeradores que identifican su contenido, semáforos inteligentes que detectan problemas automovilísticos y orientan el tráfico hacia rutas alternas.

En su estudio, Chan et al. (2016) proponen un prototipo para “controlar de manera adecuada los horarios destinados para las luces y los aires acondicionados acorde a los lineamientos del sistema de gestión de calidad del Instituto para el ahorro de consumo de la energía eléctrica” (p. 100), todo esto soportado por el Internet de las Cosas. Asimismo, indican que “la aplicación resulta de costo accesible” (p. 117), esto debido a que se utilizaron hardware y software accesibles, igualmente los dispositivos móviles que son muy comunes en la sociedad y que propician la interacción de las personas con las aplicaciones.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En su trabajo de investigación, Huaranga Heredia y Ojeda Buendía (2019) presentan como objetivo “Determinar la influencia de los sistemas de información aplicando internet de las cosas para una mejora en la gestión del estacionamiento, beneficiando tanto a la gerencia como a los usuarios finales, el cual brinda un valor agregado” (p. 12). De esta forma, con la información recogida poder conocer el estado actual, optimizar la gestión y los tiempos del proceso de estacionamiento de los vehículos. Los autores concluyen que “el tiempo promedio para la localización posterior a la detección de estacionamientos tras la implementación del sistema de información aplicando internet de las cosas, ha pasado de tener un promedio de 16.78 a un nuevo promedio de 5.709 segundos” (p. 87), demostrándose que hay una optimización por el uso más intenso y preciso de consultas para la detección de estacionamientos con el uso del IoT.

Por su parte, Benito Condori (2019) indica que el propósito de su investigación se orientó a realizar “una descripción de Internet de las cosas, así como sus aplicaciones en el mundo actual, los principios, los elementos, así como las tecnologías disponibles en los que se basa para lograr la comunicación entre objetos” (p. 8). El autor concluye manifestando que “Internet de las cosas modificará fuertemente la manera de comunicarnos con los objetos y nuestro entorno, esta tecnología promete mejorar la calidad de vida de los seres humanos en los distintos ámbitos en los que nos relacionamos” (p. 84). Dichos ámbitos incluyen el cuidado al medio ambiente, el monitoreo y uso adecuado de recursos como el gas, el agua y la energía; controlando enfermedades, vehículos inteligentes, entre otros.

Por otro lado, Leyva (2018) en su investigación propuso como objetivo “mejorar el control de accesos de seguridad en una residencia de la Urb. Covicorti, mediante una solución domótica utilizando el internet de las cosas y Arduino” (p. 40). De esa forma, “se cumplió con los accesos de seguridad en la residencia en un 98.38%, también con el tiempo de activación de los dispositivos de accesos de seguridad en la residencia en un 99.20%” (p. 70). El control adecuado de los dispositivos permitirá tener información más confiable, de tal forma que el monitoreo y seguimiento sea efectivo.

Finalmente, Fermín y Guerra (2017), en el trabajo que realizó afirma que “Internet de las cosas, revolución tecnológica que posibilita que Internet alcance el mundo real de los objetos físicos, convirtiendo objetos comunes en <<cosas inteligentes>> conectadas a Internet” (p. 45). De la misma forma, manifiestan que esta enorme red es formada “con el objetivo de que todas las cosas conectadas puedan servir dentro de un sistema automatizado para, por decir, la identificación de objetos en tiempo real, la

localización, seguimiento, monitoreo y activación de eventos de diversa índole” (p. 45); todo ello implica estar dispuestos al cambio, a no resistirse al uso de estas “nuevas tecnologías”.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría General de Sistemas

“La Teoría General de Sistemas (TGS) tiene su origen en los mismos orígenes de la filosofía y la ciencia. La palabra Sistema proviene de la palabra sistema, que a su vez procede de synistanai (reunir) y synistemi (mantenerse juntos)”(Ramírez, 2002, p. 4).

Matia et al. (2014), afirman que “existe un conjunto de ciencias y teorías como la cibernética, que estudia las comunicaciones y el control en los seres vivos y en las máquinas” y también en “la teoría de la información, la dinámica de sistemas, estudios ecológico-culturales, estudios sobre organizaciones y empresas, y la automática, cuyo objetivo es crear sistemas autónomos para su aplicación industrial” (pp. 1-2).

Tamayo (1999), indica que “La Teoría General de sistemas se concibe como una serie de definiciones relacionadas entre si por medio de las cuales se aprecian todos los fenómenos y los objetos reales como una jerarquía integral de grupos formados por materia y energía” (p. 84).

“Si se realiza cualquier cambio en las condiciones de un sistema en equilibrio, éste tiende a desplazarse de forma que compensa la variación producida” (Ramírez, 2002, p. 12).

Estas definiciones son muy importantes ya que nos llevan a tener un soporte de las diferentes aplicaciones de la sistémica en la solución de problemas de la vida real.

2.2.2. Sistemas de Información

“Los Sistemas de Información (SI) son una herramienta para usar y acceder a la información, además facilitan la toma de decisiones; también ayudan a los directivos y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos” (Hacha Vera et al., 2011, párr. 1,4).

Laudon y Laudon (2016), mencionan que “Desde una perspectiva de negocios, un sistema de información da una solución a un problema o desafío al que se enfrenta una empresa; además, representa una combinación de los elementos de administración, organización y tecnología” (p. 32).

Laudon y Laudon (2016), afirman que para obtener un valor relevante de los SI: “las empresas deben realizar inversiones complementarias apropiadas en organizaciones y administración, estos activos incluyen nuevos modelos y procesos de negocios, una cultura organizacional y comportamiento gerencial de apoyo, estándares de tecnología, regulaciones y leyes apropiadas” (p.32). También indican que “es poco probable que las inversiones en nueva tecnología de la información produzcan altos rendimientos, a menos que las empresas realicen los cambios gerenciales y organizacionales apropiados para apoyar la tecnología” (p. 32).

La aplicabilidad de los sistemas de información se orienta a tener a la información en el momento oportuno y poder tratarla para realizar una buena toma de decisiones.

2.2.3. Las Tecnologías de la Información en las organizaciones

“Las organizaciones están bajo una presión constante para crear sinergias en los recursos bajo su control” (Abarca Sánchez y Barreto Rivera, 2020). La idea de la sinergia es trabajar como un todo en apoyo a la consecución de los objetivos del negocio.

Atarama Mesones et al. (2017), afirman que “las tecnologías de información y comunicación tienden a la convergencia e hibridación de sus canales y funcionalidades” (p. 32).

Para Nieto y Quevedo (2005), “las posibilidades de progreso tecnológico en diferentes industrias son una oportunidad tecnológica, es decir, cuán fácil, en términos de tiempo y costos, es lograr innovaciones en un campo de conocimiento determinado” (p. 1143). Las implementaciones tecnológicas constituyen oportunidades de logro de cambios innovadores, orientados a mejorar los procesos de una organización.

“El éxito de la introducción de las Tecnologías de la Información (TI) en las organizaciones está determinado por la gestión que se desarrolla de las mismas a través de la habilitación de un conjunto de sus capacidades” (Peña Casanova y Anías Calderón, 2020). Es importante que los gerentes o los que comandan una entidad u organización tengan disposición de querer implantar mejoras tecnológicas y analicen la factibilidad, lo cual constituye ventaja competitiva en su gestión, esto conlleva al bienestar de todo el personal a su cargo.

2.2.4. Internet de las Cosas

Según Cruz-Felipe et al. (2018), Internet de las Cosas (IoT) “trata sobre la capacidad de internet para operar con los datos generados por las cosas, en el que máquinas y personas están conectados y pueden comunicarse entre sí” (p. 149). Aquí, “las cosas” son todos aquellos objetos que tienen conectividad a través de Internet y por ende pueden transmitir datos.

“El tamaño, el costo y el consumo de energía del hardware se han reducido drásticamente, por lo que ahora es posible fabricar dispositivos electrónicos diminutos a un costo muy reducido” (Cruz-Felipe et al., 2018). Estos objetos diminutos se interconectan

incorporando inteligencia a través de la expansión de las redes de datos, permitiendo transformar una red de personas en una red de redes de todas las cosas interconectadas entre sí.

“Los sistemas basados en Internet de las cosas están compuestos de dispositivos, llamados objetos inteligentes, con prestaciones muy reducidas en cuanto a capacidad de memoria, batería, procesamiento y de comunicación” (Cruz-Felipe et al., 2018). Los objetos que se incorporan a esta red sensorial tienen tecnología actual y son fáciles de manipular. Un ejemplo de ello son los teléfonos inteligentes (smart phones), tablets, públits, ordenadores portátiles, electrodomésticos, vehículos inteligentes, cualquier objeto al que se le puede adaptar sensores, tecnologías industriales, entre otros.

“El objetivo de Internet de las cosas es la integración y unificación de todas las comunicaciones, sistemas y dispositivos disponibles a nuestro alrededor” (Cruz-Felipe et al., 2018). De esta manera, todo podrá estar controlado, obteniendo los datos a través de estas redes sensoriales y así poder tomar mejores decisiones sobre su uso.

2.2.5. La Teoría de Recursos y la cadena de valor: relación con el internet de las cosas.

Para Peng (2015) “la perspectiva o visión basada en los recursos sugiere que las diferencias en el desempeño de una empresa son provocadas fundamentalmente por la diferencia en los recursos y capacidades de las empresas” (p. 64). Al referirse a los recursos indica que son activos tangibles, que pueden ser físicos, financieros o tecnológicos; o también activos intangibles, identificados como recursos humanos, reputación o innovación; estos recursos son los que utiliza una organización o empresa para desarrollar sus estrategias.

Peng (2015) afirma que "la estructura de las cinco fuerzas, cuyo pionero, Michael Porter, forma la columna vertebral de la estrategia de la visión basada en la industria, toma los conocimientos de la economía organizacional para ayudar a las empresas a competir mejor" (p. 35).

Según Porter, "el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también te da entrada a ocupar puestos importantes dentro de una empresa" (2015).

"La mayor parte de los bienes y servicios se produce a través de una cadena de actividades verticales que agregan valor, la cual consiste en dos áreas: actividades primarias o principales y actividades de soporte o de apoyo" (Peng, 2015).

"Cada actividad requiere una cantidad de recursos y capacidades. El análisis de la cadena de valor obliga al gerente a pensar en los recursos y capacidades de la empresa a nivel de micro actividades" (Peng, 2015).

"Dado que ninguna empresa es buena en todas sus actividades, la clave es analizar si posee recursos y capacidades para llevar a cabo una actividad específica en forma superior a sus competidores, proceso conocido en el análisis FODA como benchmarking" (Peng, 2015).

A partir de esta perspectiva, es importante identificar los recursos y la disposición de la Unidad Militar para la implementación de internet de las cosas en sus ambientes. Esto constituye una ventaja competitiva que permitirá tener mejores controles, datos a la mano, toma de decisiones más objetivas y por ende un mejor desarrollo tecnológico.

2.3. Términos básicos (Glosario de términos)

2.3.1. Batallón de Servicios

El Batallón de Servicios “es responsable de asegurar la corriente de abastecimiento de todas las clases entre el escalón superior (Brigada de Servicios) y las unidades componentes de la Gran unidad de Combate (GUC)” (Cano Albines y Fonseca Bojórquez, 2019).

2.3.2. Bienestar Social

El bienestar social es definido como “toda actividad consciente, organizada y dirigida de manera individual o colectiva, que de modo expreso tiene por finalidad actuar sobre el medio social, para mantener una situación, mejorarla o transformarla” (Ander-Egg, 1984).

2.3.3. Conectividad

La conectividad está asociada a la acción de conectar, cuya definición es “unir, enlazar, establecer relación, poner en comunicación y también enlazar entre sí aparatos o sistemas, de forma que entre ellos pueda fluir algo material o inmaterial, como agua, energía, señales, etc. y lograr una buena comunicación con alguien” (Santos y Ganges y de las Rivas Sanz, 2017).

“Conectividad se encuentra directamente relacionada con las ideas de unión, enlace, interrelación o conexión” (Santos y Ganges y de las Rivas Sanz, 2017).

2.3.4. Control de recursos

Se refiere a tener a los objetos inteligentes localizados.

2.3.5. Desarrollo Tecnológico

“Tiene en cuenta el desarrollo del hardware y de las aplicaciones y de los servicios de TI en función de generar valor para la organización” (Peña Casanova y Anías Calderón, 2020).

2.3.6. Estrategia Organizacional

“Hasta la década de 1960, la estrategia era una disciplina político-militar. Con el aumento de la complejidad y competitividad empresarial, las organizaciones privadas comenzaron a desarrollar una capacidad de Planificación Estratégica” (Quesada Alburquerque, 2021).

Es importante que dentro de la planificación organizacional estén contemplados aquellos aspectos que permitan mejorar sus procesos, los que deben incluirse en su presupuesto.

2.3.7. Factibilidad

“Considera si la organización cuenta con los conocimientos, recursos y autorizaciones para utilizar la capacidad evaluada” (Peña Casanova y Anías Calderón, 2020).

2.3.8. Fortaleza administrativa

A nivel empresarial, las fortalezas “hacen referencia a los puntos fuertes de una compañía, aquellas características propias de la empresa que le ayudan a alcanzar los objetivos marcados. Se tratan de factores internos, que pueden ser controlados por la propia organización” (Economiasimple.net, 2021, párr. 1).

La definición de fortaleza administrativa o simplemente fortaleza “engloba aquellos aspectos administrativos que la organización ejecuta bien o que posee, y que además la mantienen fuerte y distinta en comparación a la competencia” (Economiasimple.net, 2021, párr. 2).

2.3.9. Localización de recursos

Se refiere a la ubicación de los objetos inteligentes a través de la red sensorial.

2.3.10. Objetos inteligentes

También llamados cosas, “se clasifican en objetos simples, sensitivos o comunicativos, controlables y los considerados autónomos o inteligentes” (Cruz-Felipe et al., 2018). Se refiere a cualquier dispositivo conectado a la red de sensores, de los cuales se puede obtener datos como su identidad, ubicación, estado de conectividad e interactuar sobre el contexto que lo rodea.

Los dispositivos que se conectan a la red de sensores pueden ser personas o cualesquiera otros recursos físicos como computadoras, equipos, vehículos, entre otros; de donde se puede obtener datos.

2.3.11. Paralización de recursos

Se refiere a tener recursos sin actividad, que no se pueden localizar ni controlar y que, para el caso de los vehículos, necesitan mantenimiento o reparación.

2.3.12. Riesgos por gestión

Los riesgos por gestión normalmente ocurren por que se dejó de hacer algo, no se tomó las previsiones y por ende no se realizó una buena planificación estratégica. Por eso es importante contemplar aspectos de gestión prospectiva, correctiva y reactiva (ver tabla 1).

Tabla 1

Relación de la gestión de riesgos por gestión

Gestión de riesgo	Gestión prospectiva	Gestión Correctiva	Gestión reactiva
Finalidad	Evitar generar nuevos riesgos.	Reducir riesgos existentes.	Preparación Respuesta Rehabilitación

Nota. Elaboración basada en Alberca Infantes y Chacón Acurio (2020).

2.3.13. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

“Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido)” (Cano Albines y Fonseca Bojórquez, 2019).

Capítulo III: Desarrollo del Tema (Integración de internet de las cosas para la localización de recursos de la entidad militar).

3.1. Campo de aplicación

La investigación se plantea a partir de la experiencia vivida, como "suficiencia profesional", en las unidades del ejército donde se prestó servicios (BCS nº 311 y BS nº 32), particularmente en la Compañía Comando y Servicios del Batallón de Servicios Nº 32.

Con respecto a la "línea de investigación", este trabajo pertenece a la siguiente: "Tecnología de la información y comunicaciones y su empleo hasta nivel Compañía", dado que se plantea el uso de tecnologías de la información, particularmente el de Internet de las Cosas como ventaja competitiva en la entidad castrense.

3.2. Tipo de aplicación

"El concepto de Internet de las cosas, con su visión de los objetos conectados a Internet de diversas capacidades y factores de forma, podría impulsar el papel de las TIC como habilitador de la innovación en una variedad de mercados" (Bonilla-Fabela et al., 2016). Este concepto también se puede involucrar en el ambiente castrense.

"Es importante para la IoT aplicaciones para ser construidas con inteligencia para que los dispositivos puedan controlar el entorno, identificar los problemas, comunicarse unos con otros, y posiblemente resolver problemas sin necesidad de intervención humana" (Bonilla-Fabela et al., 2016). El control de los datos para que se conviertan en información y luego en conocimiento, en actividades militares, lo convierte en una propuesta muy interesante.

Fundación Telefónica (2011), afirma: "Las organizaciones ven las soluciones IoT como forma de hacer frente a una variedad de retos estratégicos, operativos y empresariales" (p. 8). También indica que "ante este escenario que muestra un entorno con una demanda creciente de eficiencia, desarrollo sostenible, calidad de vida y sabia gestión de los recursos, las empresas han de plantearse

una evolución en los modelos de gestión de éstas” (p. 20). Es así, que a partir de estas premisas se hace necesario la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la que se traduce en el concepto de Internet de las Cosas.

Las instituciones castrenses necesitan adoptar nuevos modelos de control de datos que les permita tener mayor rapidez y precisión, con la finalidad de tomar decisiones más objetivas, lo cual genera mayor valor organizacional y, por ende, su puesta en práctica constituye una ventaja competitiva con respecto a otras organizaciones del estado. De esta forma poder tener una comunicación efectiva que les permita retroalimentarse con tendencias a la integración de sus sistemas de base de datos.

3.3. Diagnóstico

Los avances tecnológicos se orientan a procesar, almacenar, recuperar y comunicar información (ya sea como voz, textos, imágenes, entre otros), sin tomar importancia a la distancia, tiempo o volumen. Se hace referencia a esta transformación de la sociedad con términos como ciberespacio, machine learning, big data, sociedad de la información o tal vez “Internet de las cosas”.

Existen evidencias de que la evolución tecnológica y en particular las referidas a “las tecnologías de la información (TI) y su difusión en el mundo actual, dotan a la información de nuevas formas de aplicación, que provocan cambios en la gestión de las empresas y en la forma de competir entre ellas” (Porter y Millar, 1986).

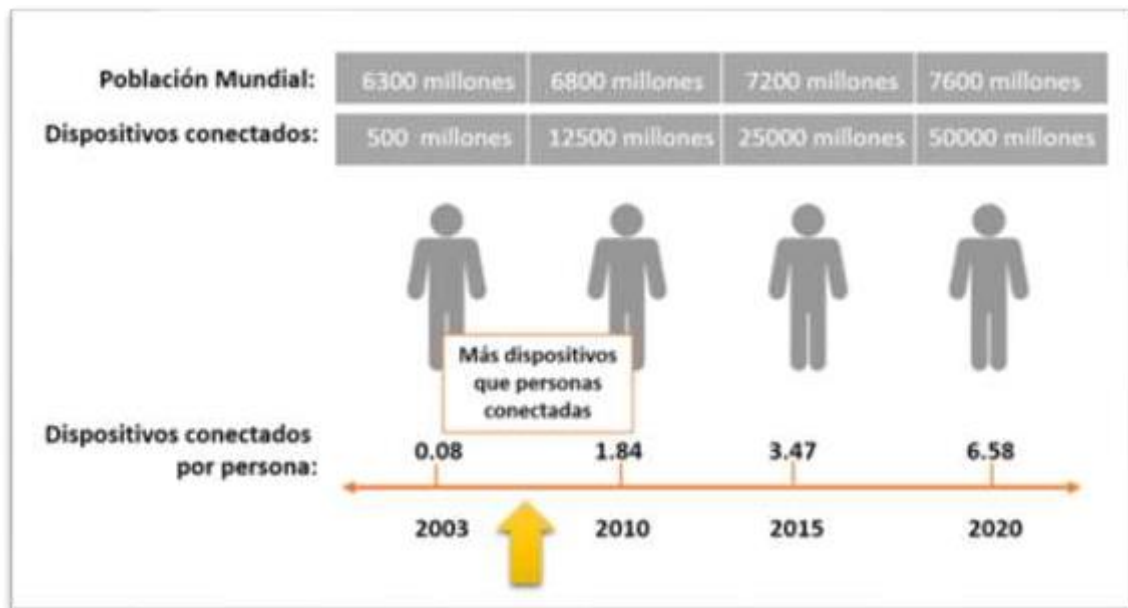
“Los aspectos organizativos de la empresa, como el diseño de puestos, la estructura organizativa y el estilo de dirección y otros, también pueden verse modificados fruto de la implantación de estas tecnologías en la empresa” (Navas López, 1994).

Hoy en día, la mayor parte de los objetos que nos rodean vienen con tecnología que los está haciendo “inteligentes”. Su tendencia es que estén conectados a Internet, de esta manera se podrá explotar sus beneficios de comunicación y

de carga de datos, es decir estarán conectados en el mundo de Internet de las Cosas. Pues, se tiene un aumento en dispositivos conectados en comparación con las personas a nivel mundial (ver figura 13).

Figura 13

Relación del número de personas de la población mundial respecto a la cantidad de dispositivos conectados a Internet desde 2003 y su previsión en 2020



Nota. Datos obtenidos de Evans (2011).

“La visión de IoT implica un ecosistema global hiperconectado en el que todos los dispositivos con capacidad de comunicación, detección / actuación puedan interconectarse e interactuar entre sí, siempre que sea necesario” (Atzori et al., 2010), siendo capaces de realizar recogida de datos, procesarlos y luego poder compartirlos.

Esto permite tener una amplia gama de oportunidades a diferentes actores como por ejemplo clientes, proveedores, gobiernos, comunidades de formación académica, empresas de transporte, entre otros; lo cual resulta en servicios y aplicaciones orientados a diversos rubros que tienen los datos a la mano para luego tratarlos y poder tomar mejores decisiones. De esta manera evitar riesgos ocasionados por falta de gestión.

En el ambiente militar, por ejemplo, en el BS N° 32, se hace imprescindible tener la localización de todos los recursos (personal militar, elementos tangibles como: armamento, mochilas, vehículos, computadoras, entre otros; elementos intangibles como: estado de los motores de los vehículos, control de luces, control de alarmas, control de cámaras, entre otros) que forman parte de dicha organización, por lo que su no ubicación o control es un factor de alto riesgo. Por lo que se hace muy importante el tener localizados todos estos recursos. Una forma óptima de poder realizar dicha tarea es utilizando las tecnologías de la información, particularmente el “internet de las cosas”.

Dado el contexto anterior es que se plantea el siguiente problema: ¿De qué manera se puede tener una localización óptima de los recursos que posee el BS N° 32, de esta manera pueda haber un mayor control para evitar se puedan presentar riesgos de pérdida o de estancamiento, obteniendo datos sobre sus existencias y condición de uso en cualquier momento y desde cualquier lugar?

3.4. Propuesta de innovación

3.4.1. Objetivo de la propuesta

El objetivo de la presente investigación es: “Proponer una solución IoT a los problemas de obtención de datos sobre localización, control y paralización de recursos del BS N° 32 rompiendo las barreras de espacio y tiempo”.

3.4.2. Descripción simple de la propuesta

El avance tecnológico tiene un gran impacto en el desarrollo económico y social de las organizaciones. Aquí las personas desarrollan su actividad en el marco de las cuales se prestan numerosos servicios.

Ante este escenario que muestra un entorno con una demanda creciente de eficiencia, desarrollo sostenible, calidad de vida y sabia gestión de los recursos, las instituciones castrenses, como el BS N° 32, han de plantearse una evolución en sus modelos de gestión. Para ello, la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones

(TIC) se hace imprescindible y se traduce en el concepto de Internet de las cosas (IoT).

Disponer del IoT ayuda a la gestión automática y eficiente de las organizaciones y de los servicios que brindan. Muchos de estos servicios, que adelantan ya el futuro mundo digital, adquieren precisamente la masa crítica necesaria para su despliegue en el contexto de ventaja competitiva sobre aquellas organizaciones que no lo usan.

Se podrá tener objetos inteligentes con conectividad, haciendo factible la localización de recursos en sus diversos ambientes de trabajo.

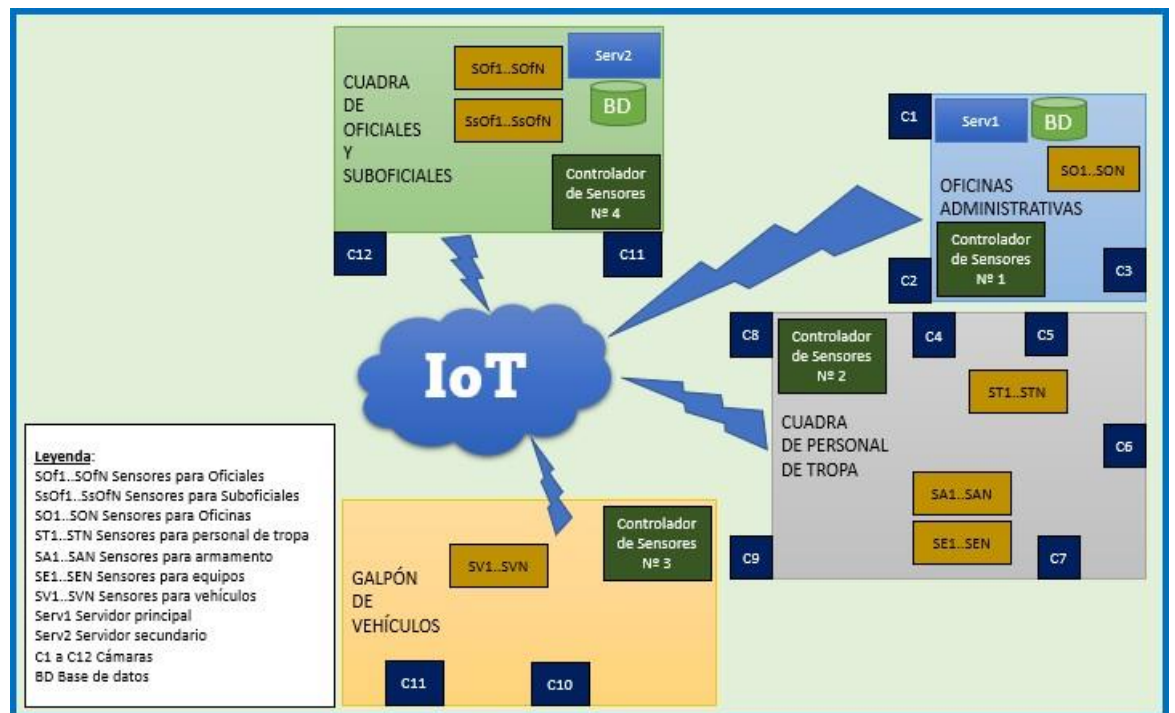
Es así como este trabajo de investigación propone un diseño para la implementación del Internet de las Cosas en el BS N° 32, de esta forma solucionar problemas de localización, control y paralización de recursos, consultando sus datos en el momento que se necesiten y desde el lugar en el que se encuentren.

La implementación de esta propuesta permitirá al BS N° 32 estar acorde con el desarrollo tecnológico, constituyéndose en una fortaleza administrativa para la organización; por ende, será de bienestar social para toda la comunidad que forma parte de esta institución.

El diseño propuesto se observa en la figura 14.

Figura 14

Diseño de IoT para el BS N° 32



Nota. Elaboración Propia

En este diseño propuesto se observa que en cada ambiente se están considerando los siguientes dispositivos:

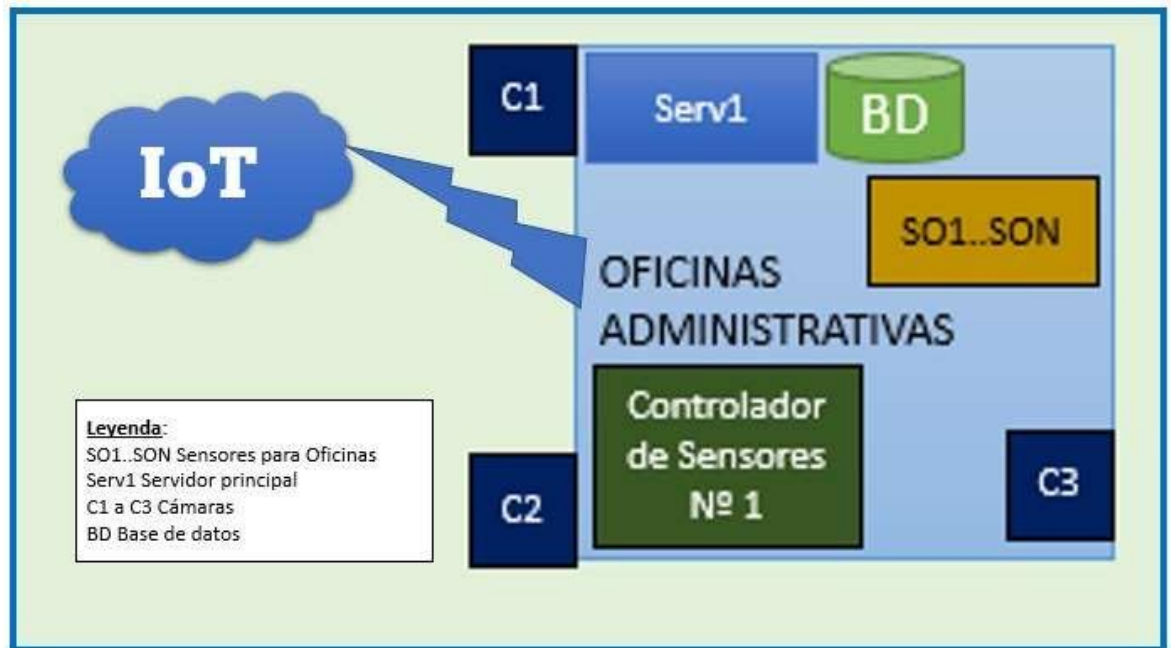
a. Oficinas Administrativas

- 01 servidor web y de base de datos (servidor principal).
- 01 controlador de sensores.
- 01 cámara de seguridad interna.
- 02 cámaras de seguridad externa.
- Sensores de posición para cada computador de oficina.

El diseño de Internet de las Cosas (IoT) para las oficinas administrativas se puede observar en la figura 15.

Figura 15

Diseño de IoT para las Oficinas Administrativas



Nota. Elaboración Propia

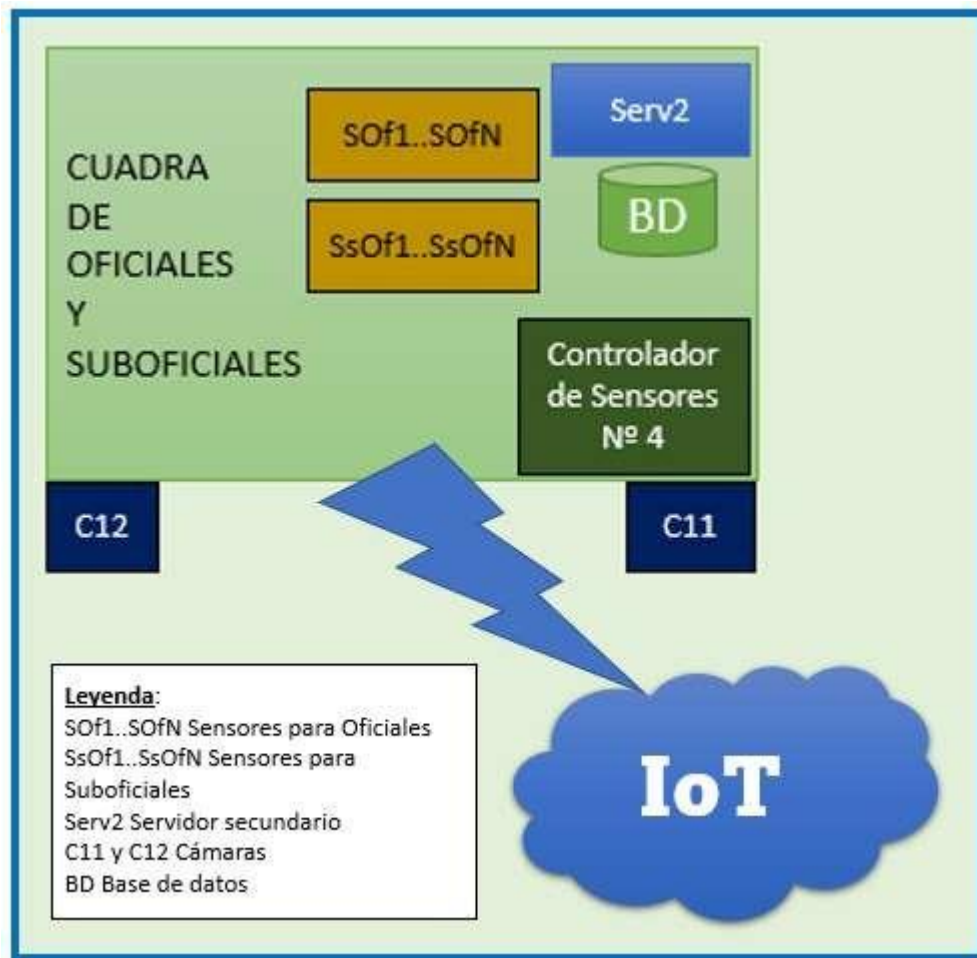
b. Cuadra de Oficiales y Suboficiales (ver figura 16)

- 01 servidor web y de base de datos (servidor secundario y de backups).
- 01 controlador de sensores.
- 02 cámaras de seguridad externa.
- Sensores de proximidad para oficiales y suboficiales.

El diseño de Internet de las Cosas (IoT) para la cuadra de Oficiales y Suboficiales se puede observar en la figura 16.

Figura 16

Diseño de IoT para la Cuadra de Oficiales y Suboficiales



Nota. Elaboración Propia

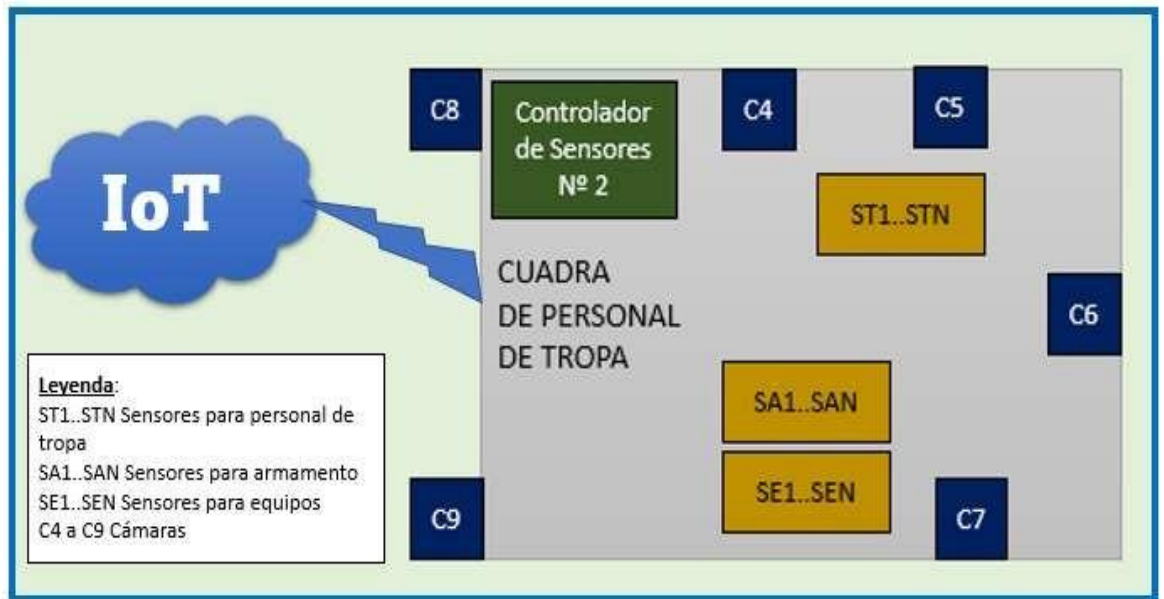
c. Cuadra del Personal de Tropa (ver figura 17)

- 01 controlador de sensores.
- 04 cámaras de seguridad interna.
- 02 cámaras de seguridad externa.
- Sensores de posición para los equipos y armamento.
- Sensores de proximidad para el personal de tropa.

El diseño de Internet de las Cosas (IoT) para la cuadra del personal de tropa se puede observar en la figura 17.

Figura 17

Diseño de IoT para la Cuadra del Personal de Tropa



Nota. Elaboración Propia

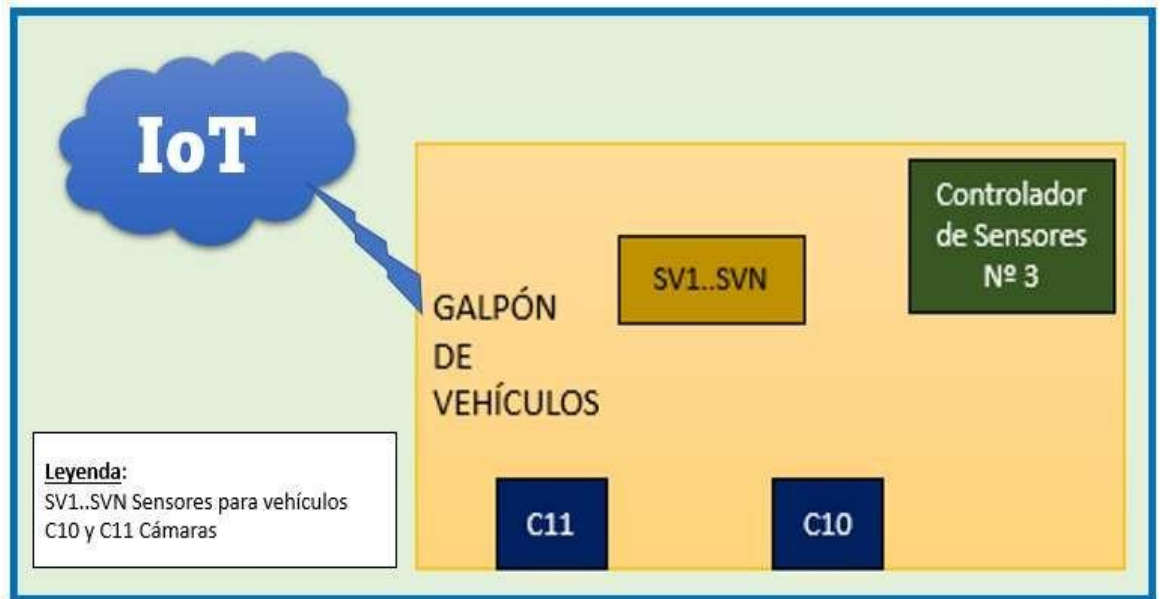
d. Galpón de Vehículos (ver figura 18)

- 01 controlador de sensores.
- 02 cámaras de seguridad interna.
- Sensores de motores para los vehículos.

El diseño de Internet de las Cosas (IoT) para el galpón de vehículos se puede observar en la figura 18.

Figura 18

Diseño de IoT para el Galpón de Vehículos



Nota. Elaboración Propia

Para la cotización de la inversión se debe poner a licitación de proveedores y así escoger la mejor propuesta económica y de calidad.

Conclusiones

1. En esta investigación se cumplió con el objetivo planteado, por lo cual se propuso un diseño basado en Internet de las Cosas para el BS N° 32, de esta forma se pueda solucionar problemas de localización, control y paralización de recursos; con esto se podrá consultar sus datos en el momento que se necesiten y desde el lugar en el que se encuentren, siendo importante poner a cotización dicha propuesta a proveedores de soluciones IoT, teniendo en cuenta, principalmente, los aspectos económico y de calidad.
2. "Los sistemas basados en Internet de las cosas están compuestos de dispositivos, llamados objetos inteligentes, con prestaciones muy reducidas en cuanto a capacidad de memoria, batería, procesamiento y de comunicación" (Cruz-Felipe et al., 2018). Los objetos que se incorporan a esta red sensorial tienen tecnología actual y son fáciles de manipular.
3. Los Objetos inteligentes, también llamados cosas, "se clasifican en objetos simples, sensitivos o comunicativos, controlables y los considerados autónomos o inteligentes" (Cruz-Felipe et al., 2018). Se refiere a cualquier dispositivo conectado a la red de sensores, de los cuales se puede obtener datos como su identidad, ubicación, estado de conectividad e interactuar sobre el contexto que lo rodea.

Recomendaciones

1. Se recomienda a los oficiales que conducen la entidad militar, realizar las gestiones necesarias para implementar la propuesta, de esta manera se obtengan los beneficios que proporciona el Internet de las Cosas.
2. Es importante continuar innovando, es así como a partir de esta investigación se plantean los siguientes temas para trabajos futuros:
 - a. Internet de las Cosas asociado a la Inteligencia Artificial en las entidades militares.
 - b. Uso de Dashboard para el tratamiento de datos orientados a la toma de decisiones de los oficiales de grado superior en las instituciones militares.

Referencias Bibliográficas

- Abarca Sánchez, Y., & Barreto Rivera, U. (2020). Capacidad de absorción del conocimiento, aprendizaje y tecnologías de la información en las organizaciones: estado del arte y evolución de la investigación. *Apuntes Universitarios*, 11(1), 95–122. <https://doi.org/10.17162/au.v11i1.558>
- Alberca Infantes, J. F., & Chacón Acurio, M. F. (2020). *Participación del ejército ante la prevención y reducción de riesgos frente a desastres naturales, año 2019*. <http://repositorio.escolamilitar.edu.pe/handle/EMCH/509>
- Ander-Egg, E. (1984). *Introducción al trabajo social*.
- Atarama Mesones, A., Galindo Bazalar, B., Iparraguirre Rebaza, M., & Quispe Moncada, J. (2017). *Uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del arma de caballería de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" – 2016*. <http://repositorio.escolamilitar.edu.pe/handle/EMCH/811>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Benito Condori, G. (2019). El internet de las cosas IoT. 2019-04-22, 355–375.
- Bonilla-Fabela, I., Tavizon-Salazar, A., Morales-Escobar, M., Guajardo-Muñoz, L., & Laines-Alamina, C. (2016). Iot, El Internet de las Cosas y la Innovación de sus Aplicaciones. *VInculaTégica EFAN*, 2(1), 2313–2340.
- Cano Albines, J. C., & Fonseca Bojórquez, J. F. (2019). *Función logística de abastecimiento de clase ii de intendencia y la tecnología de información y comunicaciones para el personal de tropa de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi*. <http://repositorio.escolamilitar.edu.pe/handle/EMCH/209>
- Chan, O., Sandoval, J., & Peña, J. (2016). Internet de las Cosas para controlar el encendido y apagado de aires acondicionados y luminarias. *Pistas Educativas*, 38(122), 100–119.

- Cruz-Felipe, M. del R., Pinargote-Ortega, J. M., Demera-Ureta, G. P., & Zambrano-Zambrano, D. M. (2018). Tecnologías de internet de las cosas en la obtención de información. *Dominio de Las Ciencias*, 4(2), 147-160. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i2.783>
- Economiasimple.net. (2021, August 18). *Definición de Fortalezas*. <https://www.economiasimple.net/glosario/fortalezas>
- Evans, D. (2011). The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet is Changing Everything. *Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG)*, 1.
- Fermin, F., & Guerra, J. (2017). Vista de Internet de las Cosas. *Internet de Las Cosa IoT*.
- Fundación Telefónica. (2011). Smart Cities: un primer paso hacia la Internet de las cosas. *Informatica Economica*, 16(4), 57-67.
- García-Munguía, M., Molina-Ruíz, H. D., Cornejo-Velázquez, M., Moreno-Gutiérrez, S. S., & Alvarado-Reséndiz, J. L. (2020). Internet de las cosas. *TEPEXI Boletín Científico de La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 7(14), 46-51. <https://doi.org/10.29057/estr.v7i14.5698>
- Hacha Vera, M., Lomparde Cardenas, J., Ortega Nuñuvero, L., & Sánchez Córdova, E. (2011, June 7). *Los sistemas de información en las organizaciones*. <http://systemfreeperuvian.blogspot.com/2011/06/los-sistemas-de-informacion-en-las.html>
- Huaranga Heredia, D., & Ojeda Buendía, W. (2019). Sistema de información aplicando IOT para la detección de estacionamientos en el centro Comercial Real Plaza Cívico. *Universidad César Vallejo*, 110.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2016). *Sistemas de información gerencial* (Editorial Pearson Educación, Ed.; Decimocuarta edición).
- Leyva, E. M. (2018). Solución Domótica utilizando IoT y Arduino para mejorar el control de accesos de seguridad en la Urb. Covicorti, Trujillo - 2018. In UCV.
- Matia, F., Jiménez, A., Aracil, R., & Pinto, E. (2014). *Teoría de Sistemas* (Dextra Editorial S.L., Ed.).

- Ministerio de Guerra. (1980). *Empleo de la Sección de Fusileros Motorizado* (Imprenta del Ministerio de Guerra, Ed.).
- Monge, J. (2017). Estudio de las Características y el Impacto de los Wearables centrado en el paradigma del Internet de las Cosas. In *Economía*.
- Navas López, J. E. (1994). *Organización de la Empresa y nuevas tecnologías*. (E. Pirámide, Ed.).
- Nieto, M., & Quevedo, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), 1141-1157. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.05.001>
- Peña Casanova, M., & Anías Calderón, C. (2020). Modelo para la gestión de infraestructuras de tecnologías de la información. *TecnoLógicas*, 23(48), 31-53. <https://doi.org/10.22430/22565337.1449>
- Peng, M. (2015). *Estrategia Global* (Editorial CENGAGE Learning Editores S.A., Ed.; Tercera Ed.).
- Porter, M. E., & Millar, V. E. (1986). Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información. *Harvard Deusto Business Review*, 1º trimestre, 3-20.
- Quesada Alburquerque, J. C. (2021). *Construcción de la capacidad de "gestión estratégica" de defensa nacional*. <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/548>
- Ramírez, L. (2002). *Teoría de Sistemas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Santos y Ganges, L., & de las Rivas Sanz, J. L. (2017). Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. *Ciudades*, 11. <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.13-32>
- Segura-Gazcón, M. Á., & Velásquez-Hernández, R. R. (2017). Arquitectura de un sistema de telemonitorización para hospitalización domiciliaria de adultos mayores apoyada en tecnologías de internet de las cosas (IOT). In *Universidad de Cartagena*.
- Tamayo, A. (1999). Teoría general de sistemas. *Universidad Nacional de Colombia*.

Yacchirema, V. D. C. (2019). Arquitectura de interoperabilidad de dispositivos físicos para el internet de las cosas (IoT). In *Universidad Politécnica de Valencia*.

Anexos

ANEXO A: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



"Alma Mater del Ejército del Perú"

**ANEXO A: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES**

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	Collantes Santisteban, Samuel
1.02	Grado y Arma / Servicio	Subteniente de Infantería
1.03	Situación Militar	Retiro
1.04	CIP	116997100
1.05	DNI	41537820
1.06	Celular y/o RPM	979699496
1.07	Correo Electrónico	samuelcollantes@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	01 de marzo de 1990
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 de diciembre de 1993
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 de enero de 1994
2.05	Años_ experiencia de Oficial	03
2.06	Idiomas	

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	1994, 1995	CERRO DE PASCO	BCS Nº 311	JEFE DE PATRULLA
3.02	1996	TRUJILLO	BS Nº 32	CMDTE DE SECC

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01				
4.02				

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01	2001	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 1997-2001	Bachiller en Computación e Informática.
5.02	2003	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 1997-2001	Ingeniero en Computación e Informática.

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro – Doctor)
6.01	2014	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2004-2006	Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Tecnologías de la Información e Informática Educativa.
6.02	2021	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2014-2016	Doctor en Administración.

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	2004	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (80 horas).	Diplomado en Sistemas de Información Gerencial e Ingeniería Estratégica
7.02	2004	Universidad Señor de Sipán (160 horas).	Diplomado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Educación.
7.03	2006	Universidad Alas Peruanas (240 horas).	Diplomado en Gerencia Estratégica basada en las Tecnologías de la Información
7.04	2011	Universidad Tecnológica del Perú (240 horas).	Diplomado en Diseño y Formulación del Plan Curricular por Competencias para la Educación Superior.
7.05	2011	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (220 horas).	I Curso de especialización "Evaluación del aprendizaje por competencias".
7.06	2019	Universidad Politécnica Amazónica (96 horas).	Experto en Computación
7.07	2021	Universidad Nacional Mayor de San Marcos (40 horas).	Curso Virtual de especialización: "Interpretación Sistémica del Modelo de Acreditación SINEACE para Programas de Estudios Universitarios"

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

Nº	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01				

FIRMA



POSTFIRMA: Samuel Collantes Santisteban