



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

Gestión del mantenimiento basado en riesgo para
incrementar la disponibilidad de los ascensores de una
empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Mecánico Electricista

AUTOR:

Montenegro Salcedo, Andre Williams (orcid.org/0000-0002-4995-7634)

ASESOR:

Mg. Sialer Díaz, César Dany (orcid.org/0000-0002-7430-9524)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas y Planes de Mantenimiento

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi esposa y a mis hijas por su apoyo y amor incondicional durante mi etapa de estudios para poder alcanzar mis objetivos.

Agradecimiento

Dedico un agradecimiento especial a la empresa por su apoyo para poder realizar esta investigación, a los docentes por sus enseñanzas brindadas y que formaran parte de mi aprendizaje profesional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2. Variables y operacionalización.....	20
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5. Procedimientos.....	22
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos.....	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS.....	45
ANEXOS.....	53

Índice de tablas

Tabla 01 <i>Esquemático del diseño</i>	19
Tabla 02 <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	21
Tabla 03 <i>Cuadro de MTTR y MTBF de enero a junio</i>	23
Tabla 04 <i>Disponibilidad mensual enero-junio</i>	23
Tabla 05 <i>Puntajes de severidad</i>	26
Tabla 06 <i>Puntajes de ocurrencia</i>	26
Tabla 07 <i>Puntajes de detección</i>	26
Tabla 08 <i>Nivel de prioridad de riesgo del limitador de velocidad</i>	27
Tabla 09 <i>Nivel de prioridad de riesgo del bastidor de contrapeso</i>	28
Tabla 10 <i>Nivel de prioridad de riesgo del bastidor de cabina</i>	28
Tabla 11 <i>Nivel de prioridad de riesgo del sistema de paracaídas</i>	29
Tabla 12 <i>Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo aceptable</i>	30
Tabla 13 <i>Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo reducibles a aceptables</i>	30
Tabla 14 <i>Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo inaceptable</i>	30
Tabla 15 <i>Tabla de frecuencia de fallas de partes de los ascensores</i>	31
Tabla 16 <i>Plan de acción para el mantenimiento</i>	35
Tabla 17 <i>Disponibilidad post- prueba agosto-noviembre</i>	36
Tabla 18 <i>Recursos humanos</i>	37
Tabla 19 <i>Recursos de servicio</i>	37
Tabla 20. <i>Recurso material</i>	37
Tabla 21. <i>Costo total de la investigación</i>	37
Tabla 22. <i>Análisis de costos antes de la implementación</i>	38
Tabla 20. <i>Análisis de costos posterior a la implementación</i>	39

Índice de figuras

Figura 01 <i>Clasificación de nivel de riesgo</i>	16
Figura 02 <i>Diagrama de Ishikawa de la disponibilidad</i>	23
Figura 03 Distancias entre edificios de ruta del técnico.....	24
Figura 04 Esquema del NPR.....	25
Figura 05 <i>Diagrama de Pareto de fallas de componentes de los ascensores</i>	32
Figura 06 <i>Capacitación en taller</i>	33
Figura 07 <i>Capacitación de los técnicos en aula</i>	33
Figura 08 <i>Capacitación de los técnicos en aula</i>	34
Figura 09 <i>Inducción del personal técnico en el llenado de las fichas de registro</i>	34

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal la gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, la investigación es cuantitativa del tipo aplicada, el diseño es pre experimental y de alcance explicativo. La población conformada por 3500 ascensores de los cuales se ha tomado como muestra 400 ascensores de uso residencial, de los que se tienen registros de mantenimiento para el análisis documental y recolección de la información en instrumentos como hojas de registros de modo de falla, tiempo entre fallas y tiempo para reparar. La disponibilidad de los ascensores se encontraba entre 88.69%, y 91.22%, para lo cual se realizó el análisis de modo de falla de los ascensores, cálculo del nivel de riesgo (NPR) y componentes críticos para realizar los cambios dentro de la planificación del mantenimiento en base a los resultados y capacitaciones del personal técnico. Luego de la implementación se logró incrementar la disponibilidad entre 93.06% y 95.29% lo que ha disminuido las llamadas por detención de los ascensores y la reducción de las pérdidas económicas.

Palabras clave: Mantenimiento, ascensores, fallas, riesgo, disponibilidad.

Abstract

The present investigation had as its main objective the management of risk-based maintenance to increase the availability of elevators of a service company in the city of Lima, the research is quantitative of the applied type, the design is pre-experimental and descriptive in scope. The population made up of 3,500 elevators, of which 400 elevators for residential use have been taken as a sample, of which there are maintenance records for documentary analysis and information collection in instruments such as failure mode record sheets, time between failures and time to repair. The availability of the elevators was between 88.69% and 91.22%, for which the failure mode analysis of the elevators, risk level calculation (NPR) and critical components were carried out to make the changes within the maintenance planning. based on the results and training of technical personnel. After the implementation, it was possible to increase the availability between 93.06% and 95.29%, which has decreased the calls for stopping the elevators and the reduction of economic losses.

Keywords: Maintenance, elevators, failures, risk, availability.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad un elevador es un equipo electromecánico compuesto por partes mecánicas, electrónicas con un diseño muy avanzado, que se ha vuelto fundamental en edificios de viviendas donde llegar a los pisos más altos es algo complicado. Al tener la función de transportar personas es de gran importancia que el equipo se encuentre operativo debido a que algún desperfecto en el mismo podría conllevar a poner en peligro a familias, padres y niños. (Dapeng, et al., 2022 pág. 1).

Las estadísticas según el área de control de China de Calidad, Inspección y Cuarentena que estuvo entre los años 2002 y 2018, hubo 827 accidentes de ascensores, lo que resultó en 638 muertes en China. Según las estadísticas la cantidad de personas que fallecen en promedio cada año son alrededor de 40 y son causadas por fallas en los ascensores. En los países de Korea del Sur durante los años siguientes los fallecidos han ido en aumento a más de 60 del 2016 al 2018. (DANPENG, Niu, et al, 2022 pág. 2).

La falla potencial a través de los resultados de la evaluación, y no puede representar el rendimiento general del ascensor. En consecuencia, el método de mantenimiento de ascensores actualmente adopta el mantenimiento regular tradicional como estipulado en las normas correspondientes. (DANPENG, Niu, et al, 2022 pág. 2). Entre ellos, más del 60% de los motivos que provocaron las fallas de los ascensores fueron el mantenimiento inadecuado. En los Estados Unidos, los accidentes relacionados con ascensores causaron un promedio de 28 muertes cada año entre 1987 y 2018 (DANPENG, Niu, et al, 2022 pág. 3). Como el rápido desarrollo de tecnología de mantenimiento, han aparecido más y más desventajas en el mantenimiento periódico tradicional. El mantenimiento tradicional mantiene las partes y componentes del equipo de acuerdo con el período fijo. Si el ciclo de mantenimiento no es razonable, no solo dejan de desempeñar el papel de mantenimiento, pero también aumentan el costo de mantenimiento y reducen la eficiencia operativa del equipo.

En un futuro cercano a medida que va en aumento la construcción de edificaciones en el Perú, de uso residencial y que conglomeran un gran flujo de

personas que dependen necesariamente de los ascensores para el transporte de personas desde los pisos más altos hasta el ingreso del edificio, las normas se van a volver más exigentes con el funcionamiento de estos equipos electromecánicos que cumplen con la función de transportar vidas y por lo que deben estar en óptimas condiciones (ZHANG, Xueqing; ZUBAIR, Muhammad Umer, 2022), lo que conlleva a las empresas que realizan el servicio de mantenimiento a ser más eficientes en este tipo de servicio que de no tomar una nueva forma de gestionar con estrategias adecuadas este servicio se podría poner en peligro a las personas que mantienen uso constante de los ascensores (Xiaolin, et al, 2022 pág. 1).

La empresa donde se realiza la investigación está ubicada en el departamento de Lima, brinda el servicio de mantenimiento a 3500 ascensores y viene presentado problemas con la gestión del mantenimiento provocando la baja disponibilidad de los ascensores por paralizaciones recurrentes y tiempos de inoperatividad largos debido a fallas diferentes, generando un incremento de las llamadas de los clientes así como una percepción negativa de la empresa y el incremento en los costos operativos del servicio, superando el valor del servicio provocando pérdidas económicas constantes. Este tipo de situación ocurre también con otras empresas de ascensores, dado que, en algunos casos no cuentan con una gestión del mantenimiento óptima.

Este trabajo se plantea el problema de investigación se formula con la pregunta: ¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de mantenimiento basado en riesgo incrementa la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima?, de forma específica se plantea las siguientes preguntas: ¿Cómo determinar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima?, ¿Cómo establecer el índice de riesgo y análisis de modo de falla en los ascensores?, ¿Cómo desarrollar e implementar la planificación del mantenimiento basado en riesgo?, ¿Cómo determinar la disponibilidad de los ascensores posterior a la implementación del mantenimiento basado en riesgo?, ¿Cómo determinar el costo beneficio de la implementación del mantenimiento basado en riesgo?

La presente justificación de esta investigación es económica, debido a que con el mantenimiento que se basa en riesgo se busca incrementar que los ascensores puedan estar operativos y reducir los gastos económicos debido a las intervenciones por emergencias, según Leoni et.al (2022) cuando se implementa el RBM aumenta la rentabilidad de la empresa, es metodológica porque el uso de las estrategias de mantenimiento basado en riesgo permitirán identificar las fallas con alto índice de riesgo y las acciones preventivas oportunas, es institucional porque la gestión del mantenimiento basado en riesgo permitirá incrementar la disponibilidad de los ascensores y reflejar calidad del servicio brindado por la empresa.

Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es: Aplicar un sistema de gestión de mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, Los objetivos específicos son: Determinar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima. Establecer el índice de riesgo y análisis de modo de falla en los ascensores. Desarrollar e implementar la planificación del mantenimiento basado en riesgo. Determinar la disponibilidad de los ascensores posterior a la implementación del mantenimiento basado en riesgo. Determinar el costo beneficio de la implementación del mantenimiento basado en riesgo.

Hipótesis general de la investigación, Aplicar un sistema de gestión de mantenimiento basado en riesgo incrementara la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima.

II. MARCO TEÓRICO

En la búsqueda de bibliografía científica a nivel nacional se encontró a Chata (2021), donde en su estudio desarrollado en el sector de subsistemas de distribución eléctrica de la Provincia de Tacna busco elaborar su planeamiento de mantención preventiva basada riesgos para lo cual se estudió el sistema de distribución secundaria en 220V del distrito de Gregorio Albarracín. Para este estudio se utilizaron formatos de recolección de datos considerando las técnicas de mantenimiento basado en riesgo. Se concluye que el subsistema de distribución necesita mejorar el diseño para brindar un mejor servicio.

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (Leoni et al., 2021). En su artículo científico realizado en Italia a una planta de gas, aquí se presenta una comparación de tres metodologías de Mantenimiento Basado en Riesgo capaces de señalar prioridades de mantenimiento para los componentes más críticos. donde se usaron métodos de análisis probabilísticos, análisis por software para poder determinar el mejor método para reducir el riesgo derivado de una operación. Se concluye que el método más óptimo dependerá de los datos disponibles.

(Manninen et al., 2022), También se tiene una investigación realizada en Estonia a los sistemas de transmisión europeos, donde mediante metodología holística de toma de decisiones de mantenimiento basada en el riesgo los autores observaron que El marco se refina con modelos de predicción de índices de salud y detección de anomalías que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para mejorar los datos de entrada. Se concluye que mediante este enfoque propuesto se permite minimizar los riesgos de manera rentable y sin elementos críticos.

En la búsqueda de bibliografía científica de alcance nacional hemos encontrado a Alfaro (2019), donde en su estudio fue realizado en la ciudad de Lima en una empresa del sector de gas, se buscó elaborar su planeamiento de mantención preventiva basado en el riesgo para subir el nivel de la confiabilidad de las máquinas dentro de la empresa ZINSAC DEL PERU SAC, para lo cual se estudió en 11 equipos seleccionados. Para este estudio se utilizaron formatos de recolección de datos como cuestionarios dirigidos al personal técnico, fichas de registro de fallas. Se concluye que con la implementación de su modelo de

planificación de mantenimiento se logra elevar el índice que estén disponibles de forma anual los equipos en la empresa.

En la búsqueda de bibliografía científica de alcance nacional hemos encontrado a Montenegro (2018), donde en su estudio fue realizado en la ciudad de Piura en una empresa del sector minería, se diseñó un sistema de gestión de mantenimiento que se basa en el riesgo para subir el nivel de la confiabilidad de las máquinas dentro de la empresa CHANCADORA DEL NORTE SAC, para lo cual se estudió en 12 equipos seleccionados. Para este estudio se utilizaron formatos de recolección de datos como cuestionarios dirigidos al personal técnico, fichas de registro de fallas. Se concluye que con la implementación del sistema de gestión de mantenimiento basado en riesgo se logra elevar el índice de equipos disponibles de forma anual para la maquinaria de la empresa.

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (ZHANG et al., 2022). En su artículo científico realizado en China Hong Kong al sector de transporte vertical donde se buscó incrementar el tiempo de vida de los ascensores con técnicas de mantenimiento adecuadas, para lo cual se analizaron estadísticamente 25 548 averías atribuidas a 5400 ascensores, se utilizaron los registros históricos de las averías de los ascensores y se usaron metodologías de Mantenimiento Basado en Riesgo capaces de señalar prioridades de mantenimiento para los componentes más críticos, donde se encontró que el controlador era el principal desencadenante. Se concluye que el mantenimiento basado en riesgo en el controlador probablemente aumentaría la vida de los ascensores a 35 años.

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (DOMEH et al., 2022). En su artículo científico realizado en Ghana al sector de embarcaciones pesqueras se aplicó al caso de estudio de una embarcación pesquera que opera en Ghana y se estimó 1,43 MPS fallas por año, se llevó a la planificación del mantenimiento a identificar los subsistemas críticos y sus componentes para fines de programación del mantenimiento, se utilizaron los registros históricos de las averías de las embarcaciones. Principalmente se detectó que la hélice y la caja de cambios fueron identificados como los subsistemas críticos, y como tales, se desarrolló un plan para los

componentes de los subsistemas.. Se concluye que la metodología de mantenimiento basado en riesgo propuesta podría aplicarse a buques de suministro y buques de carga en alta mar.

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (LOPEZ, Javier Contreras; KOLIOS, Athanasios, 2022). En su artículo científico realizado en Europa al sector de generación de energía eólica que usa palas compuestas de aerogeneradores, se presentó una selección de estrategia de mantenimiento basada en el riesgo para palas compuestas de aerogeneradores, debido a la escasa información disponible llevo al análisis basado en la opinión de expertos y los principales resultados fueron que la erosión del borde de ataque, el daño de la conexión raíz-cubo, las tapas de los mástiles y el daño de la red, el daño por rayos y la desunión de los bordes de ataque y salida como los modos de las falla más graves de la palase además se logró identificar las estrategias de mantenimiento actuales y potenciales que cubren los diferentes modos de falla. Se concluye que la detección y monitoreo de los modos de falla es factible para reducir los costos de producción de energía eólica.

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (RUSIN, Andrzej; WOJACZEK, Adam, 2019). En su artículo científico realizado en el rubro de generación de energía eléctrica de Polonia compuesta por 90 unidades eléctricas alimentadas por carbón mediante turbinas, caldera y se concentra en la indagación de la falla de la caldera, se ha propuesto mediante el análisis de riesgos para identificar el momento óptimo para realizar las pruebas de diagnóstico de los tubos de calderas y mejorar la confiabilidad del elemento más propenso a fallas de la unidad de potencia la caldera,/ se utilizaron técnicas de análisis de confiabilidad y riesgo, formatos FMECA de fallas y análisis de criticidad los principales resultados fueron que es posible determinar el tiempo óptimo de realización de tales actividades . Se concluye que la planificación basada en riesgos debería permitir una reducción en la tasa de fallas tanto de la caldera como de toda la unidad de energía, lo que debería mejorar la confiabilidad de todo el sistema de energía.

Según (Dounce, 2012) la gestión del mantenimiento no solo está limitada a tareas de mantención de los mecanismos, sino que además comprende labores como compra de repuestos, adiestramiento del personal técnico, supervisión y elaboración de estándares de mantenimiento.

Para el autor (CARRASCO, 2014), el Mantenimiento Basado en el Riesgos (MBR), se inició en los años 90, donde se lo asoció este concepto con la calidad total, donde se entiende que a través de gestionar el mantenimiento se puede incrementar el índice que están disponibles los equipos y tener una reducción de los gastos.

El mantenimiento basado en riesgos, tiene como misión mitigar el riesgo, descrito como la probabilidad de suceder un daño o un fallo que interrumpa parcial o totalmente las funciones de sistemas de índole mecánico, energía e informáticos que se usan comúnmente en la producción (ALAVE Alavi, 2018).

Entre una búsqueda de bibliografía científica y aportaciones a nivel internacional, se encontró a (PAOPRASERT, Naraphorn; LIN, Wai Yan Htet; MUNEEKAEW, Thepnirarnit, 2022). En su artículo científico realizado en el rubro de las grandes industrias en Tailandia compuesta por 04 atornilladoras de una línea de producción que han tenido 683 horas de inactividad, se ha propuesto mediante el mantenimiento en base a riesgos identificar las fallas y sus causas y priorizar el mantenimiento según su índice de riesgo y mejorar la disponibilidad de la línea de producción, se utilizaron técnicas de para calcular la disponibilidad en base al MTTR Y MTBF, nivel de prioridad de riesgo, formatos FMEA de análisis de modo de fallas, los principales resultados fueron que es posible determinar las máquinas y componentes que requieren mayor atención en su mantenimiento. Se concluye que este tipo de mantenimiento ayudaría tanto a los operadores como a técnicos en la fácil solución del problema. Según (Brand, 2009), el mantenimiento estratégico se utiliza metodologías y técnicas como: ACR (análisis de causa raíz), AMEF (el análisis de modo y efectos de fallo) y NPR (número de la prioridad de riesgo), diagrama de pescado llamado Ishikawa (causa y efecto), que se usan para fortalecer el mantenimiento de prevención para disminuir horas perdidas de producción de las máquinas y bajando los gastos de mantenimiento que afectan a todo indicador en uso para gestionar el mantenimiento como son la

disponibilidad, la mantenibilidad y por último la confiabilidad.

Para (Garbatov y Guedes, 2001) afirmaron que la evaluación basada en el riesgo podría ayudar a lidiar con el conflicto a fin de bajar los costos de mantenimiento e la inspección y aumentar significativamente los rangos de confiabilidad. Para (Frangopol, 2022) enfatizó la importancia de tomar decisiones óptimas que aseguren mantener o mejorar la confiabilidad de los sistemas estructurales bajo múltiples objetivos y diversas restricciones, y esto solo se puede lograr a través de una planificación de la gestión de riesgos que esté adecuadamente integrada en un marco integral del ciclo de vida.

La Matriz de riesgos, de acuerdo a la teoría está ligada al tiempo medio entre fallas MTBF con los KPI de valor según el rango de la gravedad de un fallo y su impacto que la falla puede ocasionar.

El valor de la prioridad de riesgos es un criterio basado en la experiencia práctica y teorías de ingeniería de mantenimiento que ayudan a la evaluación del modo de falla en un bien material, se toman en cuenta 03 índices: como es la gravedad (G), la ocurrencia (O) y la detección (D) (Mora, 2011).

Gravedad (G): Es el nivel de severidad del modo o modos de una falla en un bien tangible.

- Ocurrencia (O): Número de veces o frecuencia con la que ha ocurrido una falla en un bien tangible.

- Detección (D): Es el evento probable de poder identificar la falla de forma visual o por medio del uso de instrumentos de medición.

A través del nivel de la gravedad y el nivel de prioridad de riesgo podemos determinar en qué modo de fallas se necesita direccionar los recursos para disminuir o eliminar los efectos. El G, el O y el D se tienen rangos de valores que van de 1 al 4 o 5 y en algunas situaciones del 1 a 10 (Lazzaroni et al., 2013).

EFEECTO	RANGO	CRITERIO
Ninguno	1	Sin efecto
Muy poco	2	Muy poco efecto en el desempeño del equipo
Poco	3	Poco efecto en el desempeño del equipo
Menor	4	Efecto menor en el desempeño del equipo
Moderado	5	Efecto moderado en la productividad del equipo
Significativo	6	Efecto significativo en la productividad del equipo
Mayor seriamente	7	El desempeño del artículo se ve afectado, pero es funcional de baja productividad
Extremo inoperable	8	Equipo opera a un 60% afecta la operación
Serio riesgo de tiempo	9	Efecto de peligro potencial capaz de discontinuar el equipo, opera al 30%
Efecto peligroso, inoperable	10	Falla repentina, equipo inoperativo

Figura 1: *Clasificación del nivel de riesgo*

Según (Khan & Haddara, 2003) el análisis de riesgos es un método donde se identifica, cuantifica, caracteriza y finalmente se evalúa la pérdida de una función además de realizar análisis de probabilidades y sus consecuencias buscando poder responder las siguientes interrogantes:

- ¿Que pudo ocasionar la falla del sistema?
- ¿De qué manera ocurre la falla?
- ¿Qué tan probable es que suceda?
- ¿Qué consecuencias se tendrían de suceder?

La criticidad según (Garrido, 2003), /Cada activo fijo presente en una planta industrial tienen diferentes niveles de importancia según su función y teniendo en cuenta que los recursos destinados para mantenerlos operativos no son suficientes, se deben tomar decisiones para limitar estos recursos a equipos según su importancia.

Según (Mora, 2011) en un análisis de criticidad que se basa en el riesgo se toman en cuenta 03 factores como son el sector, región y factor para poder calificar el sistema de un bien tangible con el objetivo de poder clasificarlo como crítico, semicrítico y no crítico.

De acuerdo al autor (Parra Márquez, 2012) el MTTR es el tiempo promedio que transcurre en una reparación hasta dejar el activo físico en operación.

$$MTTR = \frac{\text{Tiempo total de fallas}}{N^{\circ} \text{ de fallas}}$$

De acuerdo al autor (Parra Márquez, 2012) el MTBF es el tiempo promedio que transcurre desde una falla hasta que ocurre una nueva falla del bien material que cumple una función, en términos básicos la frecuencia que sucede cada parada.

$$MTBF = \frac{N^{\circ} \text{ total de operacion}}{N^{\circ} \text{ de fallas}}$$

De acuerdo a (Garrido, 2003) La disponibilidad de un activo tangible se describe como el acto probable de que opere exitosamente en cualquier tiempo, en cualquier tipo de circunstancias en situaciones normales de operación y reales además que están incluidos los tiempos por mantenimiento y reparaciones planificadas y no planificadas.

El indicador denominado disponibilidad se puede calcular a través de indicadores de tiempo medio entre paradas y tiempo medio para reparar tomando como variable el tiempo. (García, 2009):

$$D = 100 * \frac{MTBF}{(MTBF + MTTR)}$$

La confiabilidad de acuerdo a (Mora, 2011), es la posibilidad que un activo material pueda desarrollar su función en un tiempo establecido o determinado (Mora, 2011).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El presente trabajo será de la forma aplicada, debido a que haremos uso de conocimientos que hemos aprendido, así como diferentes métodos, técnicas y teorías para la gestión del mantenimiento basado en riesgos aplicado a los ascensores. Según (Carrasco, 2007, p3) nos menciona que la investigación del tipo aplicada es practico debido que investiga para intervenir, modificar o plasmarlo en cambios para un sector determinado.

El presente trabajo es cuantitativo, según (Carrasco, 2007, p. 269) lo conceptualiza como un proceso basado en el uso de números para analizar, indagar y corroborar la información como los datos.

Diseño de investigación

De acuerdo a (Hernández Sampieri, 2018). Nos referencia que la prueba se realiza en un solo grupo, además se ejecuta antes de realizar el evento y concluido el evento.

El diseño del presente estudio de investigación de forma pre - experimental por lo que se realizará la recolección de información para calcular la disponibilidad en un inicio y un después durante un periodo de tiempo.

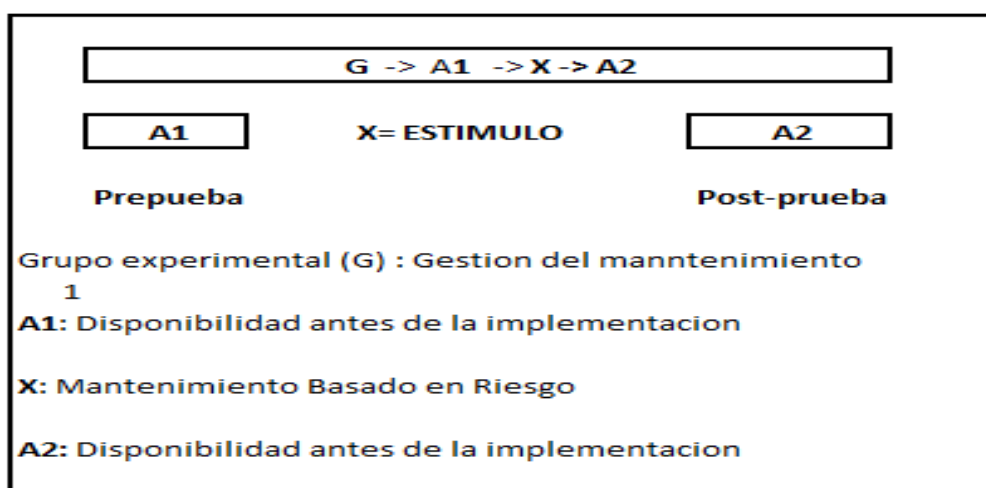


Figura 1 Esquemático del diseño. Elaboración propia

3.2. Variables y Operacionalización

Gestión del mantenimiento Basado en Riesgo

Es la variable independiente del tipo cuantitativa. Según (Aldana, 2019) la gestión del mantenimiento es un instrumento que tiene la finalidad de asegurar que las actividades prosigan de manera continua y evitar la detención de las mismas por fallas de los equipos. Para (Zhang, 2022) el mantenimiento basado en riesgo implica la priorización de los programas de mantenimiento del equipo en función del nivel de riesgo, es decir, los componentes de alto riesgo se mantienen e inspeccionan con mayor frecuencia y profundidad que aquellos con un nivel de riesgo más bajo.

Disponibilidad de los ascensores

Es la variable dependiente del tipo cuantitativa. Según (Arbos, 2012) es la probabilidad que un activo realice la función asignada cuando se requiere de ella.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población

La población está conformada por los 3500 ascensores a cargo de la empresa.

Criterio de inclusión

- Serán considerados dentro del estudio ascensores solo de uso residencial.
- Ascensores con antigüedad máxima de 10 años.

Criterios de exclusión

- Ascensores que sean de uso hospitalario, oficinas, hoteles y centros comerciales.
- Ascensores con una antigüedad mayor a 10 años.

Muestra

La muestra estará conformada por 400 ascensores de uso residencial.

Muestreo

El muestreo será no probabilístico por conveniencia.

Unidad de análisis

Se considera un ascensor que tiene similares características del resto de ascensores de la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTO	VALIDEZ
Observacion	Ficha de Registro	Por especialista
Analisis Documental	Ficha de Registro	Por especialista

Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

En la presente investigación se aplicará la observación y un análisis documentario.

Para un análisis del tipo documental, se analiza todos los reportes de servicio de los técnicos de mantenimiento para los ascensores de la muestra, donde se figuran los datos del ascensor, detalles de funcionamiento y la causas entre otros detalles.

Instrumentos

De acuerdo a (Hernández Sampieri, 2018). El instrumento es un medio del hace uso el investigador para poder registrar la información o datos de las variables. El instrumento para recabar los datos son la ficha de registro, cuestionarios debidamente completados, la ficha registro será elaborada según las dimensiones de las variables de estudio de las cuales están sujetos la problemática de la investigación.

Validez

La validez de los instrumentos estuvo a cargo de tres profesionales expertos en mantenimiento quienes evaluaron los instrumentos para la recolección de datos.

3.5. Procedimientos

Para el comienzo de la investigación se solicitó la autorización de la empresa, luego de aprobada la solicitud se procedió con la observación y análisis documental de los reportes de mantenimiento de los ascensores y se usó los instrumentos para la recolección de datos con la ficha registro de tiempo entre fallas, ficha registro de tiempo para reparar, ficha registro de modo de falla tiempo entre fallas registros de períodos de fallas, para determinar el nivel de riesgo y realizar la planificación del mantenimiento de acuerdo a los niveles de riesgo obtenidos en los componentes de los ascensores y llegar a las conclusiones luego del contraste de discusión con los antecedentes.

3.6. Método de análisis de datos

Para analizar los datos se usará el software Microsoft Excel para el registro de datos de las variables y mediante tablas y gráficos para clasificar los componentes con mayor índice riesgo (NPR) y las causas de las fallas, el modo de falla tomando como base las técnicas de mantenimiento basadas en riesgo.

3.7. Aspectos éticos

Se usó las buenas prácticas y comportamientos necesarios en la elaboración de la investigación, se tomó como fundamento del material de bibliografía la norma ISO para poder referenciar las ideas de los autores y el periodo de tiempo de su estudio en la realidad problemática, estudios que sirven de antecedente y el marco de teorías. Hemos tenido presente las normas que la Universidad César Vallejo y para finalizar se ha manejado con la información proporcionada por la empresa con absoluta reserva debido a un compromiso de confidencialidad con la misma.

IV. RESULTADOS

Objetivo específico 1: Determinar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima.

En base a los registros y reportes de mantenimiento de los 400 ascensores de uso residencial mediante la observación y análisis documental desde el mes de enero a junio 2022 y mediante los instrumentos se registró los datos para el cálculo la disponibilidad del grupo de ascensores en base al MTTR y MTBF calculado. Luego se realizó un análisis previo del plan de mantenimiento.

CUADRO DE DISPONIBILIDAD PRE -ESTUDIO						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
MTBF	314.8	357.56	286.75	289.48	263.5	299.5
MTTR	30.45	36.44	27.63	28.8	33.6	28.83
DISPONIBILIDAD	91.2%	90.8%	91.2%	90.95%	88.69%	91.22%

Tabla 3 Cuadro de MTTR y MTBF de enero a junio



Tabla 4 Disponibilidad mensual enero-junio

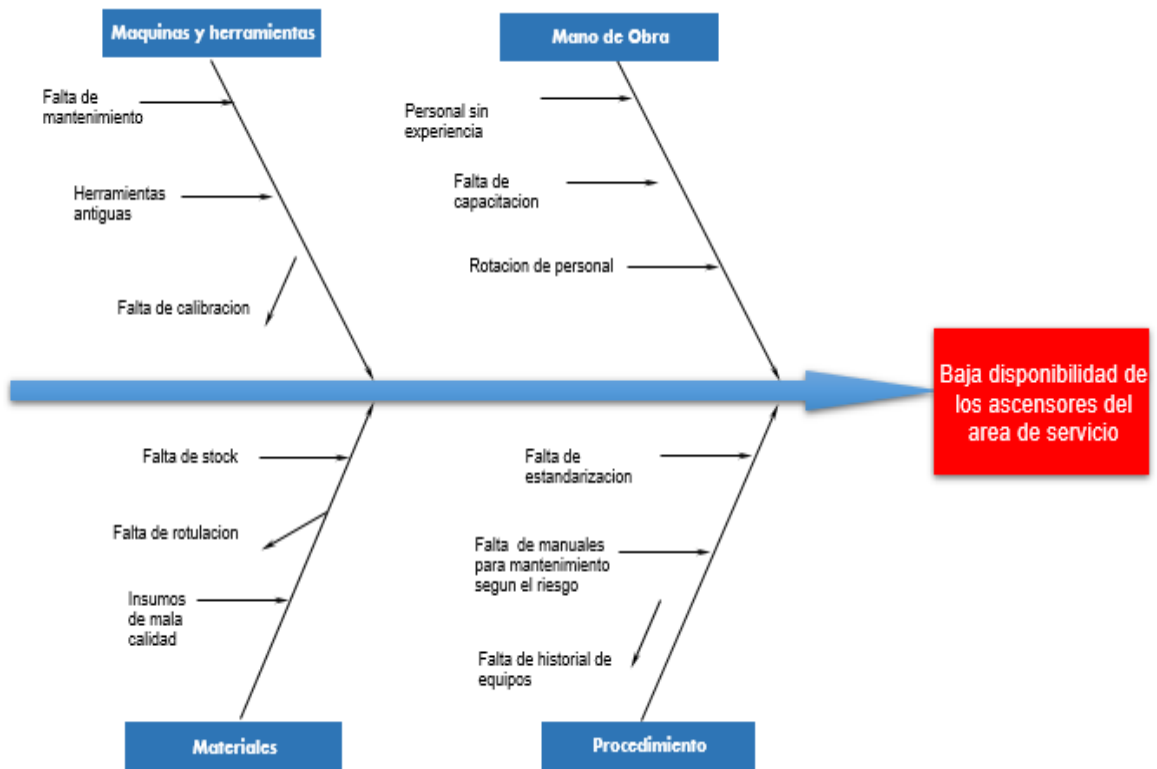


Figura 2: Diagrama de Ishikawa de la disponibilidad

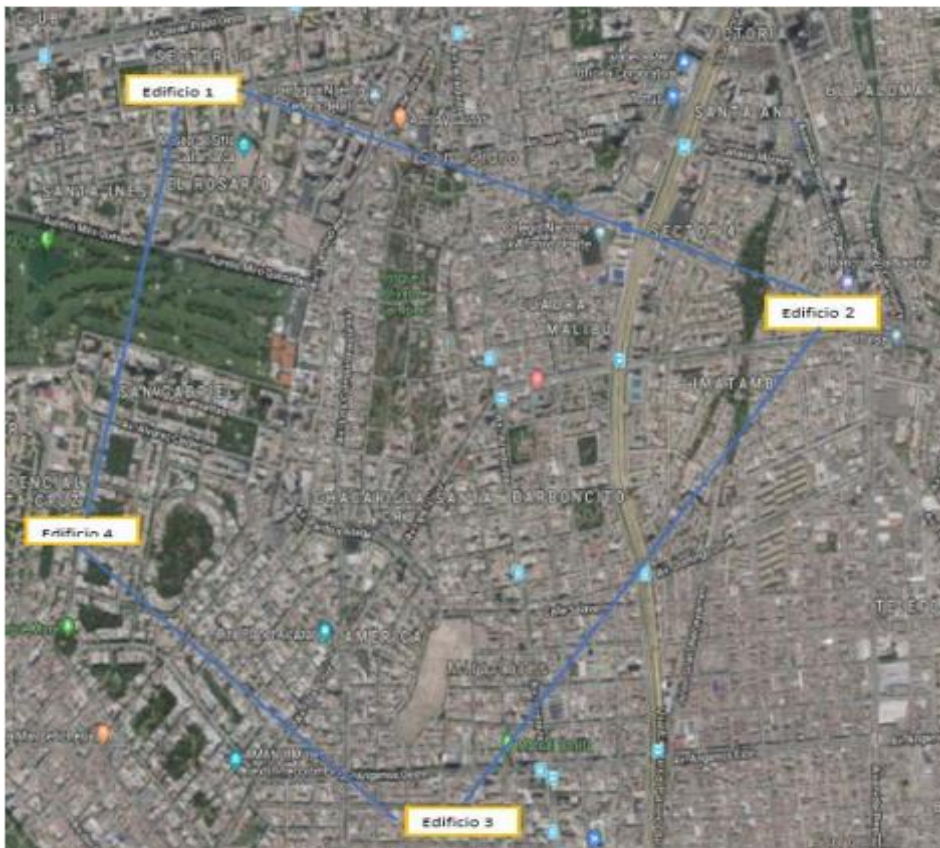


Figura 03. Distancias entre edificios de ruta del técnico.

Interpretación

Según lo verificado, el índice de disponibilidad durante los meses de enero a junio del 2022 varía entre 86.69%, y 91.22%, denotando que los usuarios han tenido los ascensores paralizados, generando reclamos y pérdidas económicas para la empresa por el servicio prestado.

Objetivo específico 2: Establecer el índice de riesgo y análisis de modo de falla en los ascensores.

Para establecer el índice de riesgo y modo de falla se tuvieron los siguientes pasos:

- Reconocer los modos y efectos de falla
- Determinar la severidad, ocurrencia y detección.
- Determinar el NPR y evaluar el riesgo
- Decidir que de acciones implementar para disminuir el riesgo

Número de prioridad de riesgo denotado:

S = Severidad o gravedad de fallo

O = Ocurrencia

D = Detección

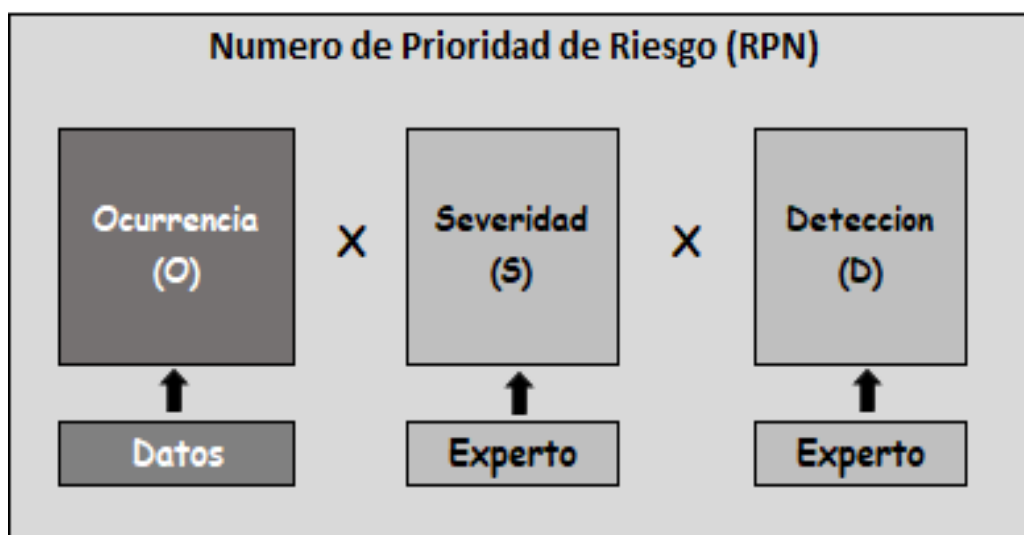


Figura 4. Esquema del NPR (elaboración propia)

Severidad	
Descripción	Puntaje
Ninguno	1
Muy poco	2
Poco	3
Menor	4
Moderado	5
Significativo	6
Mayor seriamente	7
Extremo inoperable	8
Serio riesgo de tiempo	9
Efecto peligroso, inoperable	10
Fuente: "Análisis de Modo y Efecto de Fallas". (Barrientos Medina, 2017)	

Tabla 5. *Puntajes de Severidad*

Ocurrencia	
Descripción	Puntaje
Remota	1
Muy poca	2
Poca	3
Moderada	4,5,6
Alta	7,8
Muy alta	9,10
Fuente: "Análisis de Modo y Efecto de Fallas". (Barrientos Medina, 2017)	

Tabla 6. *Puntajes de Ocurrencia*

Detección	
Descripción	Puntaje
Muy visible	1,2
Visible	3,4
Moderada detección	5,6
Poco visible	7,8
No visible	9,10
Fuente: "Análisis de Modo y Efecto de Fallas". (Barrientos Medina, 2017)	

Tabla 7. *Puntajes de Detección.*

Las características de análisis del NPR. Según (Martín, 2010) se denotan en:

- NPR > 200 **Inaceptable (I).**
- 200 > NPR > 125 **Reducción deseable (R).**
- 125 > NPR **Aceptable (A).**

el análisis de modo y efecto de fallas debemos reconocer:

1. El modo que se produce la falla potencial.
2. El efecto de provoca la falla potencial.
3. La causa que origina la falla potencial.
4. El valor de prioridad de riesgo

Tabla 8. Nivel de prioridad de riesgo del limitador de velocidad.

LIMITADOR DE VELOCIDAD		
ELEMENTO	NPR	ESTADO
Polea principal del limitador	112	ACEPTABLE
Rieles	210	INACEPTABLE
Cable del limitador	245	INACEPTABLE
Cable de tracción	294	INACEPTABLE

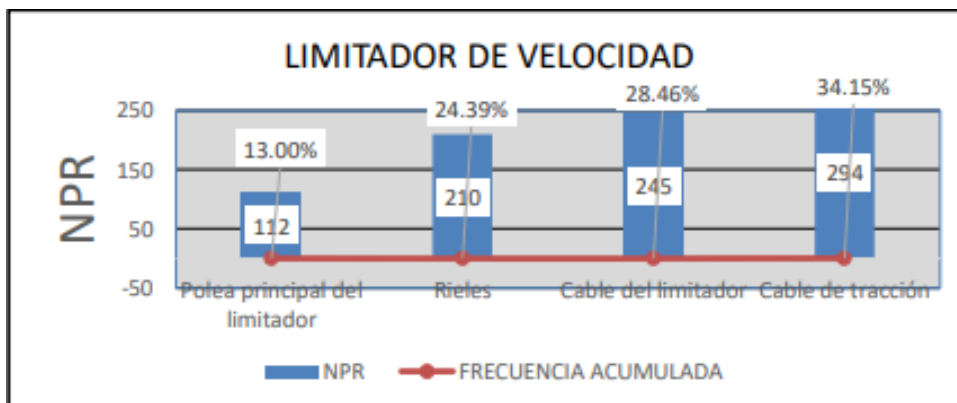


Tabla 9 Nivel de prioridad de riesgo del bastidor de contrapeso

BASTIDOR DE CONTRAPESO		
ELEMENTO	NPR	ESTADO
Puente del contrapeso	120	ACEPTABLE
Pesas del contrapeso	140	REDUCCIÓN DESEABLE
Contrapeso	150	REDUCCIÓN DESEABLE
Guiador del contrapeso	210	INACEPTABLE

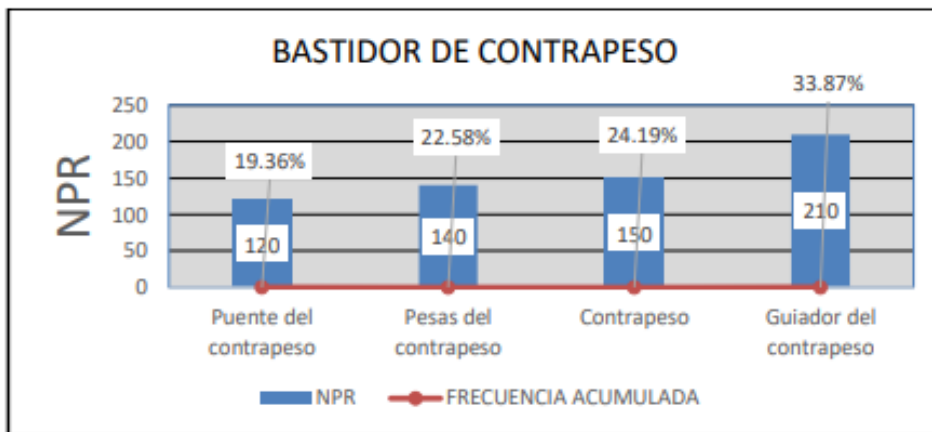


Tabla 10. Nivel de prioridad de riesgo del bastidor de cabina.

BASTIDOR DE CABINA		
ELEMENTO	NPR	ESTADO
Enclavamiento mecánico	80	ACEPTABLE
Patines y levas	84	ACEPTABLE
Soporte guía pared	100	ACEPTABLE
Soporte de sensor	140	REDUCCIÓN DESEABLE
Guiador de cabina	252	INACEPTABLE

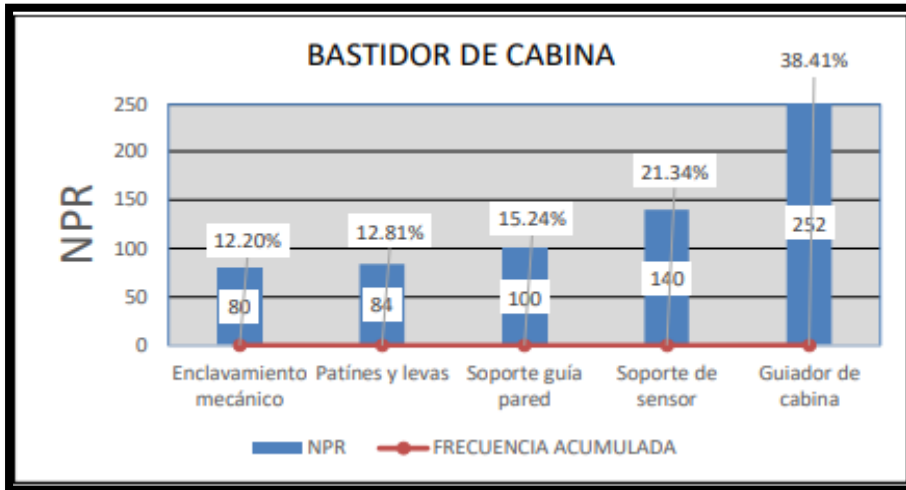


Tabla 11. Nivel de prioridad de riesgo del sistema de paracaídas.

SISTEMA PARACAÍDAS		
ELEMENTO	NPR	ESTADO
Zapata	112	ACEPTABLE
Bloque	120	ACEPTABLE
Varilla roscada	150	ACEPTABLE
Cuña	168	REDUCCIÓN DESEABLE

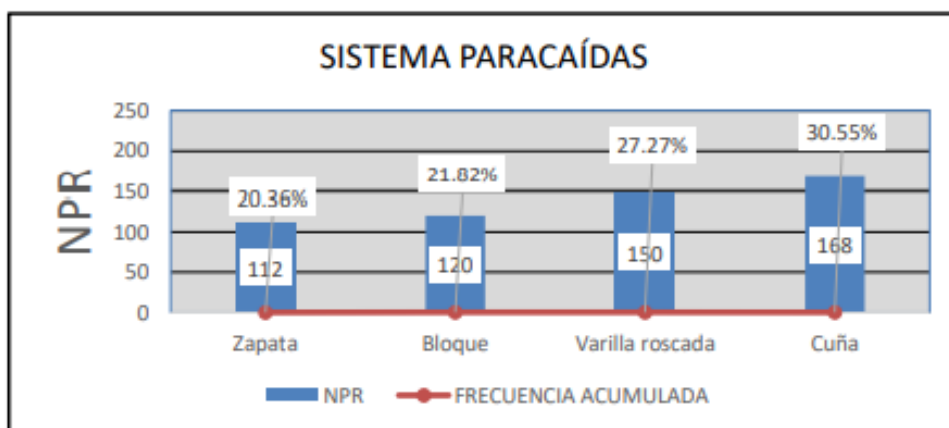


Tabla 12. Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo aceptable

ESTADO DE FALLAS ACEPTABLES			
ELEMENTO	NPR	ESTADO DE FALLA	PORCENTAJE
Enclavamiento mecánico	80	A	47.06%
Patines y levas	84	A	
Soporte guía pared	100	A	
Puente del contrapeso	120	A	
Polea principal del limitador	112	A	
Zapata	112	A	
Bloque	120	A	
Varilla roscada	150	A	

Tabla 13. Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo reducibles a aceptables

ESTADO DE FALLAS REDUCIBLES ACEPTABLES			
ELEMENTO	NPR	ESTADO DE FALLA	PORCENTAJE
Soporte de sensor	140	R	23.53%
Pesas del contrapeso	140	R	
Contrapeso	150	R	
Cuña	168	R	

Tabla 14. Estado de las fallas con número de prioridad de riesgo inaceptable

ESTADO DE FALLAS INACEPTABLES			
ELEMENTO	NPR	ESTADO DE FALLA	PORCENTAJE
Guiador de cabina	252	I	29.41%
Guiador de contrapeso	210	I	
Rieles	210	I	
Cable del limitador	245	I	
Cable de tracción	294	I	

Interpretación

Se determino que cada falla le corresponde un nivel de riesgo que fluctúa entre aceptable, reducción deseable y inaceptable lo que nos permite poder decidir qué acciones tomar durante el mantenimiento preventivo en los ascensores del edificio para evitar las fallas.

Tercer objetivo Desarrollar e implementar la planificación del mantenimiento basado en riesgo.

De acuerdo a los niveles de riesgo y las fallas que se han identificado se ha realizado la planificación del manteniendo basado en riesgos, donde se realizaran capacitaciones del personal técnico, se incluirá dentro del plan mensual los componentes que deben ser intervenidos como prioritarios según el nivel de riesgo.

Causa / Problema / Fenómeno	Datos recolectados
Calentamiento de motor	3
Seguridad de puerta	50
cortina infraroja	19
Nivelacion	10
falta de fase	2
Corte de luz	3
Corociruito	2
Seguridad de cabina	10
Operador	60
Botonera	10
Ventilador	3
sobrepeso	18

Tabla 15. *Tabla de frecuencia de fallas de partes de los ascensores*

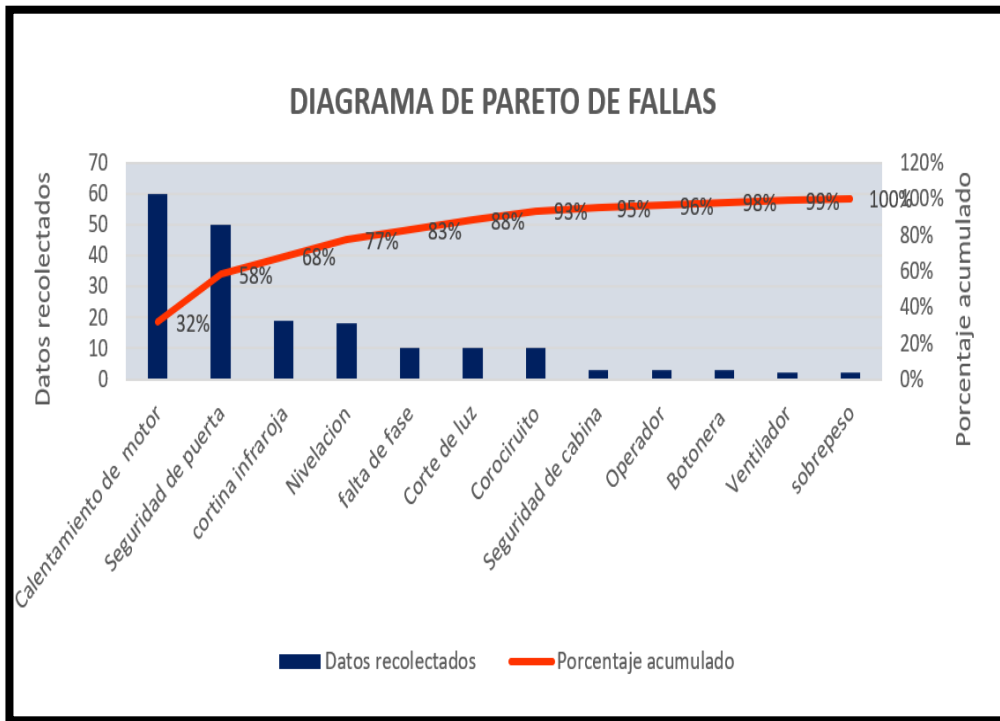


Figura 5: *Diagrama de Pareto de fallas de componentes de los ascensores (elaboración propia)*

Interpretación

De acuerdo a las órdenes de mantenimiento de los técnicos, se realizó el diagrama de Pareto de las fallas con mayor frecuencia de los componentes de los ascensores para poder tomar las acciones pertinentes en la planificación.

Se inicia la capacitación del personal técnico para poder bríndales el alcance de la metodología que se va a aplicar y el plan de acción a ejecutar.



Figura 6. Capacitación en taller (elaboración propia)



Figura 7. Capacitación de los técnicos en aula (elaboración propia)



Figura 8. *Capacitación en aula (elaboración propia)*



Figura 9. *Inducción del personal técnico en el llenado de las fichas de registro (elaboración propia)*

Luego de realizar la capacitación se realiza el plan de actividades de la gestión del mantenimiento de acuerdo al nivel de riesgo calculado para tomar las acciones preventivas y correctivas adecuadas para incrementar la disponibilidad de los ascensores.

PLAN DE ACCIÓN					
ELEMENTO	PLAN		Tipo de Inspección	Periodo	Encargado
	OBJETIVO	Operación			
Guiador de cabina	Guiar a la cabina durante todo el recorrido	1. Comprobar exceso de aceite/grasa (parte baja de las guías).	Visual	Mensual	Técnico Mecánico
		2. Comprobar el estado de las guías de cabina y sus amarres.	Visual		
		3. Comprobar que en toda la zona de recorrido de la guía esté limpia y sin desperdicios.	Visual		
		4. Verificar los factores de ortogonalidad entre el alma y los ángulos, así como la rectilinealidad de la barra.	Visual		
Guiador de contrapeso	Guiar al contrapeso e impedir una colisión entre cabina y contrapeso	1. Comprobar la lubricación.	Visual	Mensual	Técnico Mecánico
		2. Comprobar el ruido anormal y/o vibraciones existentes.	Funcionamiento		
		3. Comprobar la precisión de parada en sentido opuesto a donde la cabina realizó la parada.	Funcionamiento		
		4. Comprobar la película de aceite donde se requiera en toda la superficie de la guía	Visual		
Rieles	Permite que el ascensor tenga un traslado vertical	1. Comprobar si existe holgura entre pernos y la estructura.	Visual	Mensual	Técnico Mecánico
		2. Comprobar la lubricación.	Visual		
		3. Comprobar las fijaciones.	Visual		
		4. Comprobar la limpieza.	Visual		
Cable del limitador	Ordenar la parada del ascensor y/o actuación del paracaídas	1. Comprobar la velocidad de disparo del limitador.	Visual	Mensual	Técnico Mecánico
		2. Comprobar la tensión del cable limitador.	Funcionamiento		
		3. Comprobar las partes móviles en cuanto a libre movimiento y desgaste.	Funcionamiento		
		4. Comprobar que no se encuentre espinado ni con óxido y que realice un adecuado deslizamiento.	Visual		
Cable de tracción	Soportar el peso del bastidor de cabina y cabina	1. Comprobar el desgaste, alargamiento y tensión.	Visual	Mensual	Técnico Mecánico
		2. Comprobar si el número y espesor del cable están en relación a la carga del ascensor.	Visual		
		3. Comprobar si es idóneo el periodo de recortes de los cables.	Funcionamiento		
		4. Comprobar que no se encuentre espinado ni con óxido.	Visual		

Tabla 16. Plan de acción para el mantenimiento

Objetivo específico 4: Determinar la disponibilidad de los ascensores posterior a la implementación del mantenimiento que se basa en riesgo.

Luego de la implementación del mantenimiento basado en riesgos se recolectó la información de la nueva disponibilidad presente en los 400 ascensores residenciales que se tiene de muestra, desde el mes de agosto a noviembre 2022, se calculó la disponibilidad del grupo de ascensores cada mes en bases al MTTR y MTBF de las fichas de registro que se elaboró para la recolección de la información.

DISPONIBILIDAD POST ESTUDIO				
	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
MTBF (Horas)	287.68	317.35	334.65	317.35
MTTR (Horas)	21.46	15.70	20.35	16.88
DISPONIBILIDAD	93.06%	95.29%	94.27%	94.95%

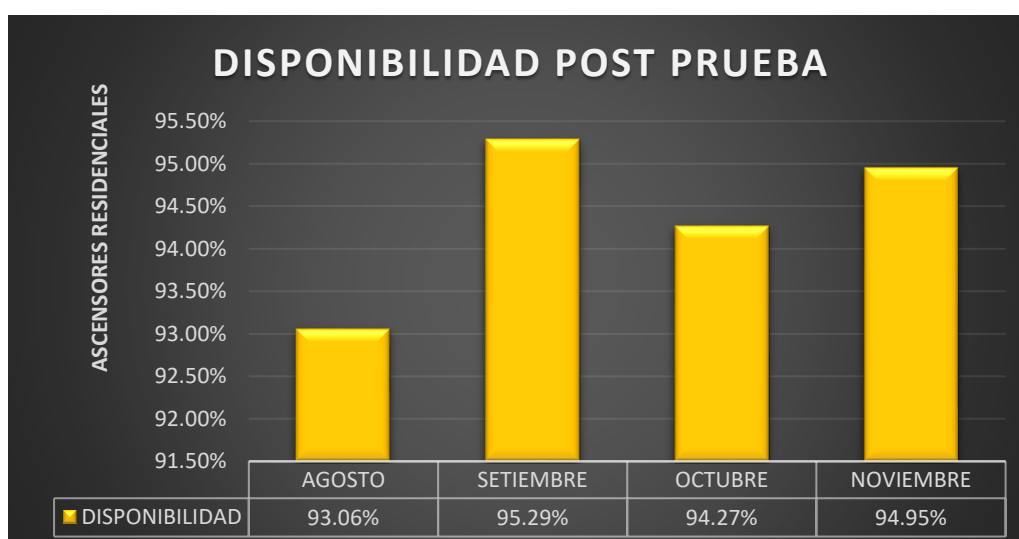


Tabla 17. Disponibilidad post- prueba agosto-noviembre

Interpretación

Según lo verificado, el índice de disponibilidad durante los meses de agosto a noviembre del 2022 se incrementó entre 93.06% y 95.29%, denotando que los usuarios han tenido menos ascensores paralizados, generando una reducción del riesgo, costos por emergencias y una disminución considerable de las llamadas por reclamos a la empresa por el servicio prestado.

Quinto objetivo: Determinar el costo beneficio de la implementación del mantenimiento basado en riesgo.

	RECURSOS DEL PROYECTO	UNIDAD DE M.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECURSO HUMANO	Investigador	Hrs	288	S/ 20.00	S/ 5,760.00
	Capacitador especialista	Hrs	6	S/ 100.00	S/ 600.00
					S/ 6,360.00

Tabla 18. Recursos humanos

	RECURSOS DEL PROYECTO	UNIDAD DE M.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SERVICIOS	Servicio de internet Claro	Mes	4	S/ 90.0	S/ 360.00
	Servicio de telefonía Claro	Mes	4	S/ 30.0	S/ 120.00
	Sala de capacitación	Hrs	6	S/ 70.0	S/ 420.00
	Movilidad	und	1	S/ 280.0	S/ 280.00
					S/ 1,180.00

Tabla 19. Recursos de servicio

	RECURSOS DEL PROYECTO	UNIDAD DE M.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECURSO MATERIAL	Hojas Bond	Millar	1000	S/ 0.10	S/ 100.00
	Copias	und	600	S/ 0.10	S/ 60.00
	Lapiceros	und	25	S/ 0.80	S/ 20.00
	Tableros	und	10	S/ 6.00	S/ 60.00
	USB	und	1	S/ 25.00	S/ 25.00
	Laptop	und	1	S/ 2,500	S/ 2,500.0
					S/ 2,765.0

Tabla 20. Recurso material

RECURSOS DE LA INVESTIGACIÓN	COSTO TOTAL
Costo de recurso humano	S/ 6,360.00
Costo de servicios	S/ 1,180.00
Costo de recurso material	S/ 2,765.00
Costo total	S/ 10,305.00

Tabla 21 Costo total de la investigación

Tabla 22. Análisis de costos antes de la implementación

ANALISIS ECONOMICO DE LA OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO ENERO A JUNIO 2022						
ITEM	UNIDAD DE M.	CANTIDAD	MESES	UNIDAD DE M.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
mantenimientos programados desde enero a junio (smt)	und	400	6	S/.	S/ 600.00	S/ 1,440,000.00
Kit de mantenimiento vendidos (kit)	und	6	-	S/.	S/ 450.00	S/ 2,700.00
Mantenimientos fuera de horario(mtf)	Hrs	200	-	S/.	S/ 35.00	-S/ 7,000.00
Paralizaciones(prl)	und	364	-	S/.	S/ 70.00	-S/ 25,480.00
					Total proyectado por mantenimientos	S/ 1,440,000.00
					Total percibido (smt+kit+mtf+prl)	S/ 1,410,220.00
					Total de pérdida o beneficio (mtf+prl+kit)	-S/ 29,780.00

Interpretación

Se evaluó los costos promedios proyectados a recaudar por los mantenimientos de los 400 ascensores en los meses de enero a junio y los costos por mantenimientos fuera de horario, costos por horas invertidas en las paralizaciones. Posterior a la implementación de la gestión del mantenimiento basado en riesgo se evaluó los costos promedio proyectados a recaudar en los meses de agosto a noviembre por el servicio de mantenimiento y los costos por mantenimientos fuera de horario, costos por horas invertidas en las paralizaciones y se determinó que la relación entre el beneficio y el costo de inversión es de 1.944 en los meses de agosto a noviembre concluyendo que la inversión se recuperara en aproximadamente 08 meses.

Tabla 23 Análisis de costos posterior a la implementación

ANALISIS ECONOMICO DE LA OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO AGOSTO A NOVIEMBRE 2022						
ITEM	UNIDAD DE M.	CANTIDAD	MESES	UNIDAD DE M.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
mantenimientos programados desde enero a junio (smt)	und	400	4	S/.	S/ 600.00	S/ 960,000.00
Kit de mantenimiento vendidos (kit)	und	25	-	S/.	S/ 450.00	S/ 11,250.00
Mantenimientos fuera de horario(mtf)	und	10	-	S/.	S/ 35.00	-S/ 350.00
Paralizaciones(prl)	Hrs	80		S/.	S/ 70.00	-S/ 5,600.00
Total proyectado por mantenimientos						S/ 960,000.00
Total percibido (smt+kit+mtf+prl)						S/ 954,050.00
Total de pérdida o beneficio (mtf+prl+kit)						S/ 5,300.00
B/C						1.944

Interpretación

Se evaluó los costos promedios proyectados a recaudar por los mantenimientos de los 400 ascensores en los meses de enero a junio y los costos por mantenimientos fuera de horario, costos por horas invertidas en las paralizaciones. Posterior a la implementación de la gestión del mantenimiento basado en riesgo se evaluó los costos promedio proyectados a recaudar en los meses de agosto a noviembre por el servicio de mantenimiento y los costos por mantenimientos fuera de horario, costos por horas invertidas en las paralizaciones y se determinó que la relación entre el beneficio y el costo de inversión es de 1.944 en los meses de agosto a noviembre concluyendo que la inversión se recuperara en aproximadamente 08 meses.

V. DISCUSIÓN

1. En el trabajo de investigación elaborado, se tiene como primer objetivo específico determinar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima. De acuerdo a (Garrido, 2003) La disponibilidad de un activo tangible se describe como el acto probable de que opere exitosamente en cualquier tiempo, en cualquier tipo de circunstancias en situaciones normales de operación y reales además que están incluidos los tiempos por mantenimiento y reparaciones planificadas y no planificadas. De acuerdo a Paoprasert (2021) nos menciona que la disponibilidad de un sistema son algunos de las acciones clave para evaluar el rendimiento y para lo cual utiliza los métodos de MTBF y tiempo medio para reparar (MTTR) para determinarlo. Por otra parte, Vega (2021) en su estudio de un plan de mantenimiento en base al AMEF toma como punto de partida el cálculo de la disponibilidad de los equipos de su estudio en base a los registros de MTTR Y MTBF obteniendo una disponibilidad de 70.04%. Estos estudios se diferencian debido al contexto de equipos evaluado sin embargo se puede entender que determinar la disponibilidad es importante para poder evaluar el estado actual de la gestión en una empresa y tomar las medidas adecuadas, para esta investigación la disponibilidad actual de los ascensores se encuentra entre 88.69%, y 91.22%, para su posterior mejora con el mantenimiento basado en riesgos.
2. El segundo objetivo específico es establecer el índice de riesgo y análisis de modo de falla en los ascensores. Domeh (2022) nos indica en su estudio evaluó los riesgos de fallas y cuantifico el riesgo de los subsistemas de las embarcaciones que baso su estudio. Según Alfaro (2021) en su investigación sobre gestión de mantenimiento en base a riesgo identifico 08 máquinas críticas en base a la gravedad, ocurrencia y detección según la falla de las cuales evaluó 80 fallas donde 44% fueron inaceptables, 25% que son reducibles a aceptables y 31% a aceptables. En comparación a nuestro estudio hemos obtenido 29.41% de las fallas como inaceptables, 23.53% como reducibles a aceptables y un 47.06% a aceptables por lo cual notamos una diferencia entre los resultados debido a que son diferentes entornos, pero siguen la misma metodología para su cálculo.

3. El tercer objetivo específico desarrollar e implementar el mantenimiento basado en riesgo. De acuerdo al autor Domeh (2022) en su estudio propone una estrategia RBM para diseñar el plan de mantenimiento óptimo considerando las unidades críticas de la planta de producción de etileno y para cada escenario de fallo detectado según su calculó el riesgo global. Para RUSIN, Andrzej; WOJACZEK, Adam (2019) nos menciona que la planificación de los intervalos del mantenimiento en los que se deben realizar dichas actividades debe tener en cuenta el nivel de riesgo creado por una instalación determinada, pero también se deben tener en cuenta los costos racionales relacionados con la reducción del riesgo. En comparación a nuestro estudio estamos realizando la planificación tomando como partida la capacitación del personal para la correcta aplicación del mantenimiento basado en riesgo, tomando en cuenta los componentes con un nivel de riesgo alto para actuar con prioridad sobre los mismos.
4. Cuarto objetivo específico determinar la disponibilidad de los ascensores posterior a la implementación del mantenimiento basado en riesgo. De acuerdo a Montenegro (2018) nos menciona que la disponibilidad se incrementó desde un mínimo de 91.4% hasta un valor máximo de 98.45% con la aplicación del sistema de gestión de mantenimiento basado en riesgos. Por otra parte, Paoprasert (2021) en su estudio recalca que la metodología RBM reduce el número de riesgo RPN que antes superaba los 100 a valores por debajo de 100 luego de la implementación y un incremento de la disponibilidad de los equipos de la línea de atornillado. Por lo que de acuerdo a estos antecedentes se puede entender que la disponibilidad se incrementa con el mantenimiento basado en riesgo y para esta investigación la disponibilidad de los ascensores se incrementó entre 93.06% a 95.29% denotando una gran mejora y una reducción de los costos de operación.
5. Quinto objetivo: determinar el costo beneficio de la implementación del mantenimiento basado en riesgo. Para cumplir este objetivo se realizó el análisis económico de la inversión a realizarse en esta implementación y los gastos operativos del mantenimiento antes y posterior a la implementación para determinar el beneficio.

VI. CONCLUSIONES

1. Para nuestro primer objetivo específico que es determinar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima. La disponibilidad de enero a junio del 2022 oscila entre 88.69%, y 91.22%.
2. Para nuestro segundo objetivo específico establecer el índice de riesgo y análisis de modo de falla. Se identificaron que el 47.06% de las fallas tienen NPR aceptable, el 23.53% de las fallas tienen NPR reducible aceptable y el 29.41% tienen un NPR inaceptable.
3. Para nuestro tercer objetivo específico desarrollar e implementar la planificación de mantenimiento basado en riesgo. Se desarrollo e implemento realizo la planificación del mantenimiento priorizando los ascensores con NPR inaceptables.
4. Para nuestro cuarto objetivo específico que era determinar la disponibilidad de los ascensores posterior a la implementación del mantenimiento que se basa en riesgo. La disponibilidad posterior a la implementación del mantenimiento basado en riesgo en los meses de agosto a noviembre del 2022 oscila entre 93.06%, y 95.29%.
5. Para nuestro quinto objetivo específico determinar el costo beneficio de la implementación del mantenimiento basado en riesgo se puedo obtener una relación costo beneficio de 1.944 y un tiempo de recuperación de la inversión de 08 meses aproximadamente.

VII. RECOMENDACIONES

- 1- Se recomienda ampliar el cálculo de la disponibilidad a los ascensores de uso comercial, hospitales, oficinas y hoteles.
- 2- Se recomienda tomar como prioridad los componentes de los ascensores reducibles a aceptables e inaceptables.
- 3- Capacitar a todo el personal técnico que realiza el servicio de mantenimiento de los 3500 ascensores en la metodología del mantenimiento basado en riesgo.
- 4- Se recomienda el compromiso de los gerentes, jefes y supervisores y personal técnico para mantener e incrementar la disponibilidad obtenida.

REFERENCIAS

1. ALDANA GALLO, César Román. Gestión del Mantenimiento Preventivo para mejorar la disponibilidad en los equipos mineros de transporte en la unidad Inmaculada-Ayacucho de la empresa Unión de Concreteras SA. 2019.(ALDANA, 2019)
2. ALAVE ALAVI, Edwin Jesús. Mantenimiento basado en el riesgo (MBR), caso:(MCH) Micro central hidroeléctrica. Revista Tecnológica, 2018, vol. 14, p. 17
3. ALFARO FLORES, Walter Ruben. Gestión de mantenimiento basado en el riesgo para incrementar la confiabilidad de las máquinas de la Empresa Zinsac del Perú S. AC. 2019.
4. ARBÓS, Lluís Cuatrecasas. Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Ediciones Díaz de Santos, 2012.
5. ARZAGHI, Ehsan, et al. Risk-based maintenance planning of subsea pipelines through fatigue crack growth monitoring. *Engineering Failure Analysis*, 2017, vol. 79, p. 928-939.
6. BHATTI, Jasdev, et al. Reliability Analysis of Industrial Model Using Redundancy Technique and Geometric Distribution. *ECS Transactions*, 2022, vol. 107, no 1, p. 7273.
7. CARRASCO, F. Javier Cárcel. La gestión del conocimiento en la ingeniería de mantenimiento industrial. *OmniaScience*, 2014.
8. CHEMWENO, Peter, et al. Risk assessment methodologies in maintenance decision making: A review of dependability modelling approaches. *Reliability Engineering & System Safety*, 2018, vol. 173, p. 64-77.

9. CHOU, Shuo-Yan, et al. Developing an exhaustive optimal maintenance schedule for offshore wind turbines based on risk-assessment, technical factors and cost-effective evaluation. *Energy*, 2022, vol. 249, p. 123613.
10. CENITAGOYA, A., et al. Novel Elevator Overspeed Governor Design and Multibody Dynamic Analysis. *JOURNAL OF TESTING AND EVALUATION*, 2022, vol. 50, no 5, p. 2410-2421.
11. CONSILVIO, Alice, et al. Risk-based optimal scheduling of maintenance activities in a railway network. *EURO journal on transportation and logistics*, 2019, vol. 8, no 5, p. 435-465.
12. DJEDDI, Ahmed Zohair; HAFIFA, Ahmed; IRATNI, Abdelhamid. Reliability and Availability Study of a Gas Turbine based on usual Approaches with a Failure Mode Analysis. *Electrotehnica, Electronica, Automatica*, 2021, vol. 69, no 4.
13. DOMEH, Vindex, et al. A novel methodology to develop risk-based maintenance strategies for fishing vessels. *Ocean Engineering*, 2022, vol. 253, p. 111281.
14. ENJAVIMADAR, MohammadHosein; RASTEGAR, Mohammad. Optimal reliability-centered maintenance strategy based on the failure modes and effect analysis in power distribution systems. *Electric Power Systems Research*, 2022, vol. 203, p. 107647.
15. FALCON DIAZ, Freddy. Identificación de equipos críticos para el plan de mantenimiento preventivo de la sub estación Chimbote 500 KV. 2017.
16. FERNÁNDEZ, Pablo Martínez-Galán, et al. Dynamic Risk Assessment for CBM-based adaptation of maintenance planning. *Reliability Engineering & System Safety*, 2022, vol. 223, p. 108359.

17. FILZ, Marc-André, et al. Data-driven failure mode and effect analysis (FMEA) to enhance maintenance planning. *Computers in Industry*, 2021, vol. 129, p. 103451.
18. GARRIDO, Santiago García. Organización y gestión integral de mantenimiento. Ediciones Diaz de santos, 2010.
19. GARCÍA PALENCIA, Oliverio. Gestión moderna del mantenimiento industrial. Principios fundamentales, Bogotá, Ediciones de la U, 2012.
20. GUTIÉRREZ HERVIAS, Esteban Antonio; TENA JACINTO, Enio Elias. Plan de mantenimiento para mejorar la disponibilidad de los equipos y máquinas del laboratorio de mecánica de fluidos y máquinas térmicas de la FIME-UNAC 2018. 2019.
21. HOU, Duo, et al. Analysis and investigation of the failure elevator induced by dual effects of cyclic alternating load and improper heat treatment. *Engineering Failure Analysis*, 2022, vol. 141, p. 106626.
22. HUA, Zhen; FEI, Ligu; JING, Xiaochuan. An improved risk prioritization method for propulsion system based on heterogeneous information and PageRank algorithm. *Expert Systems with Applications*, 2023, vol. 212, p. 118798.
23. JADERI, Fereshteh; IBRAHIM, Zelina Z.; ZAHIRI, Mohammad Reza. Criticality analysis of petrochemical assets using risk based maintenance and the fuzzy inference system. *Process Safety and Environmental Protection*, 2019, vol. 121, p. 312-325.
24. LEONI, Leonardo, et al. Developing a risk-based maintenance model for a Natural Gas Regulating and Metering Station using Bayesian Network. *Journal of Loss Prevention in the Process industries*, 2019, vol. 57, p. 17-24.

25. LEONI, Leonardo, et al. On risk-based maintenance: A comprehensive review of three approaches to track the impact of consequence modelling for predicting maintenance actions. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2021,
26. LI, He; TEIXEIRA, A. P.; GUEDES SOARES, C. An Improved Failure Mode and Effect Analysis of Floating Offshore Wind Turbines. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2022, vol. 10, no 11, p. 1616.
27. LIZÁRRAGA REYNA, Antonio Martín. Gestión gerencial de mantenimiento para mejorar la disponibilidad de los equipos en la empresa Corporación Petrolera SAC. en proyectos petroleros para la selva peruana. 2018.
28. LOPEZ, Javier Contreras; KOLIOS, Athanasios. Risk-based maintenance strategy selection for wind turbine composite blades. *Energy Reports*, 2022, vol. 8, p. 5541-5561.
29. MANNINEN, Henri; KILTER, Jako; LANDSBERG, Mart. A holistic risk-based maintenance methodology for transmission overhead lines using tower specific health indices and value of loss load. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 2022, vol. 137, p. 107767
30. MARTÍNEZ CALVAY, Rubén. Mantenimiento basado en la confiabilidad para incrementar la disponibilidad en línea de producción de la planta industrial ladrillos Lark–Lambayeque. 2019.
31. MARTÍNEZ-GALÁN FERNÁNDEZ, Pablo, et al. Dynamic Risk Assessment for CBM-based adaptation of maintenance planning. *Reliability Engineering and System Safety*, 2022, vol. 223, no C.
32. MEDINA VILLEGAS, Arnulfo Andre. Diseño de la estrategia de mantenimiento basado en el riesgo para incrementar los indicadores de mantenimiento de la Asociación Textil AETI de la ciudad de Ilo. 2021.

33. MESTAS CHÁVEZ, Derly Andrés. Modelo de un plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para equipos de electroforesis capilar de Hospitales de Lima. 2018.
34. MIRANDA ORTIZ, Lucas Héctor. Mejoramiento de la gestión de mantenimiento de los equipos médicos en el Hospital San José del Callao. 2013.
35. MONGE NICOLAS, Ronald Coqui; YRAZÁBAL CÓRDOVA, Mario. Estrategias del RCM y su influencia en la confiabilidad de los equipos para la tintorería de la Empresa Sur Color Star SA. 2019.
36. MONTENEGRO LEYVA, Gary Wilber. Sistema de gestión de mantenimiento basado en el riesgo para incrementar la confiabilidad de la maquinaria pesada de la empresa Chancadora del Norte SAC. 2018.
37. NIU, Dapeng, et al. Preventive maintenance period decision for elevator parts based on multi-objective optimization method. *Journal of Building Engineering*, 2021, vol. 44, p. 102984.
38. NIU, Dapeng, et al. Operation performance evaluation of elevators based on condition monitoring and combination weighting method. *Measurement*, 2022, vol. 194, p. 111091.
39. PAPAS, Nikolaos; TSONGAS, Konstantinos; TZETZIS, Dimitrios. Investigation of Traction Sheave Failure: Experimental and Finite Element Analysis. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 2022, vol. 22, no 2, p. 595-608.
40. PAOPRASERT, Naraphorn; LIN, Wai Yan Htet; MUNEEKAEW, Thepniramit. Assessing risk priority numbers of failures in the screw tightening machine of a hard disk drive production system. *Journal of Machine Engineering*, 2022, vol. 22.

41. PARRA MÁRQUEZ, Carlos. Desarrollo de modelos de cuantificación económica del factor " Fiabilidad" en el coste total del ciclo de vida de un sistema de producción trabajo propuesto para optar por el título de doctor. 2009.
42. PARK, Seung-Tae; YANG, Bo-Suk. An implementation of risk-based inspection for elevator maintenance. *Journal of mechanical science and technology*, 2010, vol. 24, no 12, p. 2367-2376.
43. RASHUAMÁN FLORES, Ricardo. Modelo de gestión de mantenimiento para el incremento de disponibilidad de las máquinas en una planta de fabricación de bombas centrífugas. 2019.
44. RATNAYAKE, RM Chandima; ANTOSZ, Katarzyna. Development of a risk matrix and extending the risk-based maintenance analysis with fuzzy logic. *Procedia Engineering*, 2017, vol. 182, p. 602-610.
45. RAZZETO ATALAYA, Jose Pool. Mantenimiento RCM y disponibilidad de equipos de la sección de embolsado y despacho de una empresa cementera. 2022.
46. RELKAR, Anand S. Risk analysis of equipment failure through failure mode and effect analysis and fault tree analysis. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 2021, vol. 21, no 3, p. 793-805.
47. RUSIN, Andrzej; WOJACZEK, Adam. Improving the availability and lengthening the life of power unit elements through the use of risk-based maintenance planning. *Energy*, 2019, vol. 180, p. 28-35.
48. SACCO, Tommaso, et al. Portfolio decision analysis for risk-based maintenance of gas networks. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2019, vol. 60, p. 269-281.

49. SAMPIERI, Roberto Hernández. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México, 2018.
50. TELLO BRAVO, Cipriani. Efectos del programa lecturín para la comprensión de textos expositivos en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32177 de Chúcchuc, Colpas-2015. 2016.
51. VEGA AVALOS, Andy Joel. Plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad, basado en el AMEF para aumentar la disponibilidad de la maquinaria agrícola de una empresa azucarera de la Región La Libertad. 2021.
52. VIANA, Francisco Filipe Cunha Lima, et al. A hybrid multicriteria decision model for selecting a portfolio of risk-based maintenance actions in natural gas pipelines. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 2022, p. 104655.
53. WANG, Haijian, et al. Analysis of emergency braking characteristics and prediction of fatigue life for elevator block brake based on thermal–structural coupling. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 2022, vol. 44, no 10, p. 1-13.
54. YETER, Baran; GARBATOV, Yordan; SOARES, C. Guedes. Risk-based maintenance planning of offshore wind turbine farms. *Reliability Engineering & System Safety*, 2020, vol. 202, p. 107062.
55. ZHANG, Xueqing; ZUBAIR, Muhammad Umer. Extending the useful life of elevators through appropriate maintenance strategies. *Journal of Building Engineering*, 2022, vol. 51, p. 104347.
56. ZHAO, Yixin; LIU, Yiliu. Condition-based Maintenance for Systems with Dependencies: Related Concepts, Challenges and Opportunities. En *Proceedings of the 31st European Safety and Reliability Conference*. Research Publishing Services, 2021.

57. ZUBAIR, Muhammad Umer; ZHANG, Xueqing. Explicit data-driven prediction model of annual energy consumed by elevators in residential buildings. *Journal of Building Engineering*, 2020, vol. 31, p. 101278.
58. ZUBAIR, Muhammad Umer; ZHANG, Xueqing. Hybrid performance-measurement model of elevators. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 2020, vol. 34, no 2, p. 04020013.

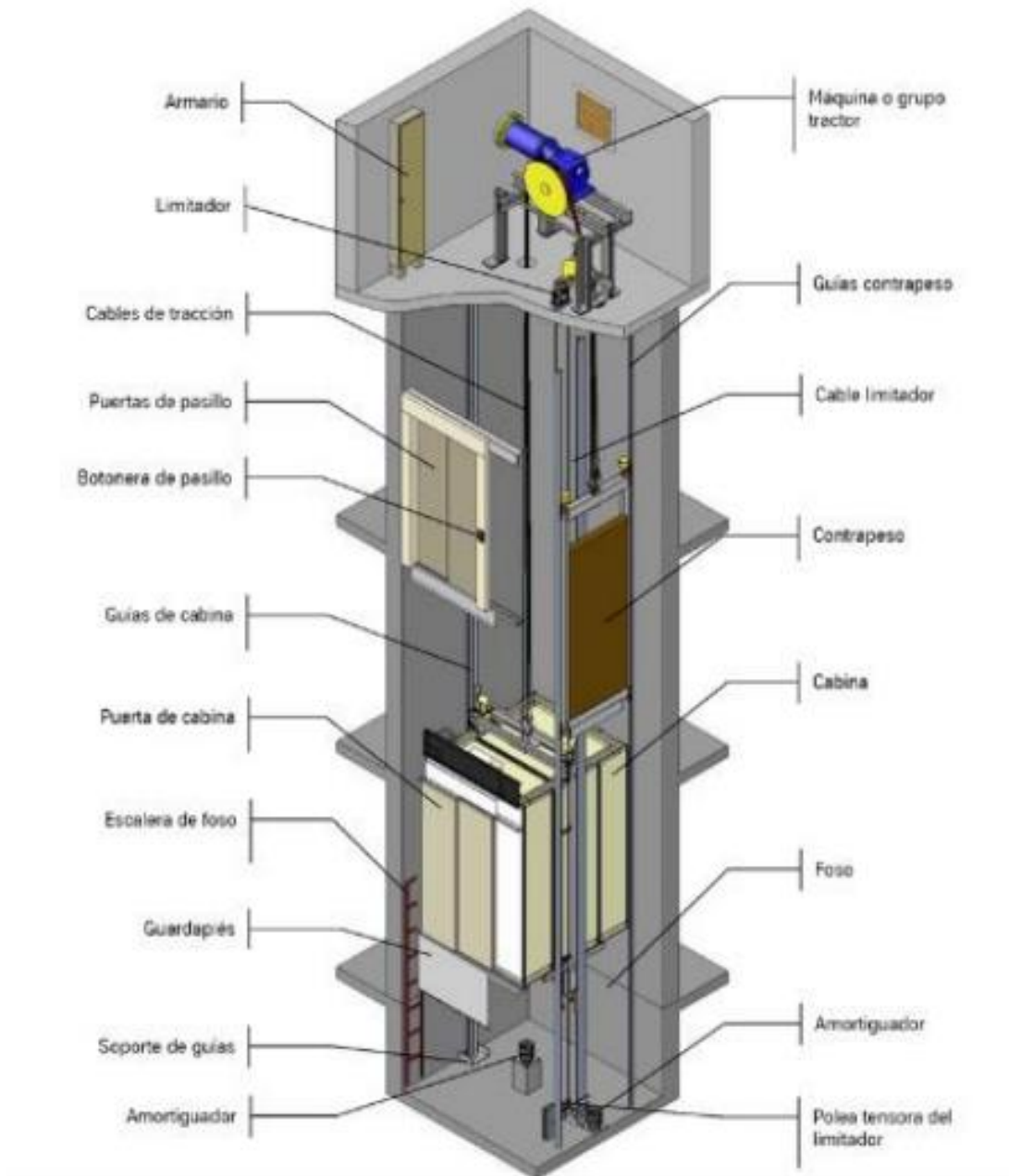
ANEXOS

1-Operacionalizacion de variables

Variable	Definicion conceptual	Definicion operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Gestion del mantenimiento Basado en Riesgo	RBM implica la priorización de los programas de mantenimiento del equipo en función del nivel riesgo se mantiene e inspecciona con mayor frecuencia y profundidad que aquellos con un nivel de riesgo bajo	Se fundamento en la aplicación del mantenimiento preventivo teniendo en cuenta los componentes que presentan mayor riesgo.	Mantenimiento MBR	Nivel de riesgo (NPR) $N=S*O*D$	Ordinal
				AMEF(análisis de modo de falla)	Ordinal
				Diagrama de pareto	

Variable	Definicion conceptual	Definicion operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Disponibilidad de los ascensores	La disponibilidad es la confianza que se tiene a un equipo y/o componente para su desempeño adecuado, en un tiempo determinado. Se utilizan fichas tecnicas para su control. (Fernandez, 2015)	Porcentaje de tiempo que un equipo esta en funcionamiento	Disponibilidad operativa	MTTR (Tiempo medio para reparar)	razon
				MTBF (Tiempo medio entre fallas)	razon
				$Disponibilidad = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$	razon

2 -Ascensor residencial y partes internas



3 -Fallas funcional por componente de los ascensores

COMPONENTES	FALLA FUNCIONAL
Contrapeso	No equilibra en su totalidad a la carga y por ende obliga a forzar en su funcionamiento al motor.
Pesas del contrapeso	No ayuda a disminuir la potencia que requiere el grupo tractor para trasladar la cabina y a la carga.
Puente del contrapeso	El puente del contrapeso no fijan las guías a la pared del hueco.
Guiador del contrapeso	No se encuentran lubricadas y estan sometidas a resequedad por factores climaticos.

COMPONENTES	FALLA FUNCIONAL
Bloque	Los bulones del bloque no sujetan apropiadamente a las arandelas por encontrarse en mal estado.
Zapata	La fricción generada al momento de frenar no es la adecuada.
Cuña	No presiona la guía adecuadamente.
Varilla roscada	La varilla roscada presenta oxido.

4- Análisis de fallas y riesgo del bastidor de cabina.

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLA											
ELEMENTO	Sistema	Ascensor	Marca:		Elaborado por:					S: Severidad	
	Componentes	Bastidor de cabina	Código:		Auditor:					O: Ocurrencia	
											D: Detección
	Código de Fallo	MODO DE FALLA	EFECTO DE FALLA	Nº	CAUSA DE FALLA	ESTADO ACTUAL					
					S	O	D	NPR	Estado		
Soporte de sensor	CF-01	Golpeteo de la puerta de la cabina	Interrupción en el proceso de movimiento de la cabina	1	Soportes obstruidos por suciedad	7	5	4	140	REDUCCIÓN DESEABLE	
Enclavamiento mecánico	CF-02	Trabamiento	Incomodidad del usuario	2	Falta de mantenimiento	5	4	4	80	ACEPTABLE	
Patines y levas	CF-03	Golpeteo de la puerta de la cabina	Interrupción en la función retráctil	3	Mal ajuste	7	3	4	84	ACEPTABLE	
Soporte guía pared	CF-04	Falla en la lubricación	Inestabilidad de la estructura	4	Vibración y uso	5	4	5	100	ACEPTABLE	
Guiador de cabina	CF-05	Ruido	Pérdida de tracción	5	Mala lubricación	7	6	6	252	INACEPTABLE	

5- Análisis de fallas y riesgo del bastidor de contrapeso

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLA											
ELEMENTO	Sistema	Ascensor	Marca:		Elaborado por:					S: Severidad	
	Componentes	Bastidor de contrapeso	Código:		Auditor:					O: Ocurrencia	
											D: Detección
	Código de Fallo	MODO DE FALLA	EFECTO DE FALLA	Nº	CAUSA DE FALLA	ESTADO ACTUAL					
					S	O	D	NPR	Estado		
Contrapeso	CF-01	Deslizamiento	No hay tracción	1	Falla en la lubricación	5	6	5	150	REDUCCIÓN DESEABLE	
Pesas del contrapeso	CF-02	Desalineación	vibración	2	Mal montaje	7	5	4	140	REDUCCIÓN DESEABLE	
Puente del contrapeso	CF-03	Daño en los pernos del puente	Vibración	3	Desgaste de material	5	6	4	120	ACEPTABLE	
Guiador del contrapeso	CF-04	Desbalanceo	Alta vibración	4	Falla en la lubricación y sometido a fricción	7	6	5	210	INACEPTABLE	

10 -Programación de mantenimientos periodo enero a junio 2022

MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS						
TECNICO	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
TECNICO 1	80	80	80	80	80	80
TECNICO 2	81	81	81	81	81	81
TECNICO 3	80	80	80	80	80	80
TECNICO 4	79	79	79	79	79	79
TECNICO 5	80	80	80	80	80	80
	400	400	400	400	400	400

11 -Programación de mantenimientos periodo agosto a noviembre 2022

MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS				
TECNICO	AGOST	SET	OCT	NOV
TECNICO 1	80	80	80	80
TECNICO 2	81	81	81	81
TECNICO 3	80	80	80	80
TECNICO 4	79	79	79	79
TECNICO 5	80	80	80	80
	400	400	400	400

11 -Disponibilidad de ascensores antes de la implementación

N° Ascensor	Numero de equipos	Tipo de edificio	Contrato	Servicio	EDIFICIO	Tiempo para reparar	Tiempo entre fallas	Disponibilidad
1	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	72	360	83%
2	67NE5199	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	RESIDENCIAL CALLAO	22	260	92%
3	67NE4781	RESIDENCIAL	67LE4781	OGL	VILLA ESMERALDA T "B"	54	360	87%
4	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	VILLA ESMERALDA T "B"	20	178	90%
5	67NE6353	RESIDENCIAL	67LE6352	OGL	VILLA ESMERALDA T "B"	45	180	80%
6	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	24	240	91%
7	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	28	190	87%
8	67NE2809	RESIDENCIAL	67ME2809	OM	LAS MAGNOLIAS	24	250	91%
9	422620	RESIDENCIAL	67M0092A	OM	LAS MAGNOLIAS	47	360	88%
10	IMA670346	RESIDENCIAL	5325	OM	CAMINO REAL 1214	40	240	86%
11	67NE1296	RESIDENCIAL	67LE1289-1	OGL	EDIFICIO HELECHOS II	28	250	90%
12	IMA670346	RESIDENCIAL	5325	OM	CAMINO REAL 1214	24	420	95%
13	67NE2186	RESIDENCIAL	67ME2186	OM	CALLE 2 435	72	350	83%
14	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	5	170	97%
15	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	12	250	95%
16	67BX6886	RESIDENCIAL	67FX6886	FE	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	14	300	96%
17	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	24	260	92%
18	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	15	380	96%
19	67NE6575	RESIDENCIAL	67LE6575	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	8	325	98%
20	67BX6886	RESIDENCIAL	67FX6886	FE	CONDE DE LA VEGA 433	4	250	98%
21	67NE3723	RESIDENCIAL	67LE3723	OGL	CONDE DE LA VEGA 432	8	240	97%
22	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	11	269	96%
23	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	12	278	96%
24	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	14	269	95%
25	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	10	348	97%
26	67NE3691	RESIDENCIAL	67LE3691-1	OGL	EDIFICIO EL MIRADOR	8	378	98%
27	67NE3069	RESIDENCIAL	67LE3069	OGL	SAN BORJA NORTE 251	96	350	78%
28	67NE2675	RESIDENCIAL	67ME2675	OM	CLINICA JESUS DEL NORTE	173	195	53%
29	67NE2039	RESIDENCIAL	67ME2037	OM	MIGUEL ANGEL	50	250	83%
30	67NE2039	RESIDENCIAL	67ME2037	OM	MIGUEL ANGEL	4.5	360	99%
31	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	8	420	98%
32	IPE670025	RESIDENCIAL	12046	OGL	CILLONIZ	7	530	99%
33	67NE2186	RESIDENCIAL	67ME2186	OM	CALLE 2 435	9	350	97%
34	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	4.3	243	98%
35	67SCH146	RESIDENCIAL	67LE3105-2	OGL	BELLAVISTA	72	360	83%
36	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	260	92%
37	67NE1963	RESIDENCIAL	67ME1963	OM	MONTE FLOR 194	54	360	87%
38	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	20	178	90%
39	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	45	180	80%
40	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	24	240	91%
41	67NE0690	RESIDENCIAL	67ME0689	OM	JORGE BASADRE 1275	28	190	87%
42	67NE0690	RESIDENCIAL	67ME0689	OM	JORGE BASADRE 1275	24	250	91%
43	67SCH082	RESIDENCIAL	15006	OM	HOTEL ESTELAR	47	360	88%
44	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	40	240	86%
45	67NE1898	RESIDENCIAL	67LE1898	OGL	DEL SUR 250	28	250	90%
46	67NE3069	RESIDENCIAL	67LE3069	OGL	SAN BORJA NORTE 251	47	420	90%
47	67NE3592	RESIDENCIAL	67LE3592-1	OGL	JTA. PROP. EDIF. CALETA SUR	72	350	83%
48	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	5	170	97%
49	67THY190	RESIDENCIAL	14109	OGL	URBANIZADORA JARDIN SA	12	250	95%
50	67NE2965	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE L	14	300	96%
51	67NE1014	RESIDENCIAL	67ME1014	OM	LOS NOGALES 435	24	260	92%
52	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	15	380	96%
53	67NE1893	RESIDENCIAL	67LE1893	OGL	CONDE DE LA VEGA 457	8	325	98%
54	67NE0350	RESIDENCIAL	67ME0349	OM	CARGILL PERU	4	250	98%
55	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	8	240	97%
56	67NE4307	RESIDENCIAL	67LE4307	OGL	EDIFICIO MONTE REAL 438	11	269	96%
57	67SCH146	RESIDENCIAL	67LE3105-2	OGL	AVENTURA PLAZA BELLAVISTA	12	278	96%
58	67NE5018	RESIDENCIAL	67LE5017	OGL	ZUMA INMOBILIARIA	7	269	97%
59	67NE2311	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	ZUMA INMOBILIARIA	10	348	97%
60	67BX7005	RESIDENCIAL	67LX7005	OGL	SAMUEL MARQUEZ 140	5	378	99%
61	67NE1649	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	UNIVERSIDAD DE LIMA PABELLO	96	350	78%
62	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	173	195	53%
63	422587	RESIDENCIAL	5179	OM	MALIBU	50	250	83%
64	67NE7008	RESIDENCIAL	67LE7008	OGL	RESIDENCIAL LA MAR 2020	14	180	93%
65	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	24	420	95%
66	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	7	530	99%
67	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	PUNTA DEL ESTE	9	350	97%
68	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	4.3	243	98%
69	67NE2965	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	72	250	78%
70	67SCH095	RESIDENCIAL	67LE4077-2	OGL	INVERSIONES NUEVA METROPOL	22	225	91%
71	67NE5434	RESIDENCIAL	67LE5433T	OGL	SERVICIOS GENERALES INMOBILI	54	358	87%
72	246441	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	20	457	96%
73	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	45	385	90%
74	67NE3367	RESIDENCIAL	67PE3367-1	POG	TERMINAL PLAZA LIMA NORTE	24	243	91%
75	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	28	179	86%
76	67NE6065	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	369	94%

77	67NE4508	RESIDENCIAL	67LE4507-1	OGL	EDIFICIO TORRE TEKTON	47	250	84%
78	422704	RESIDENCIAL	67M0089A-1	OM	LOS CEDROS	40	300	88%
79	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	28	260	90%
80	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	CONTRALMIRANTE MORA 148	2	380	99%
81	67NE2191	RESIDENCIAL	67LE2191	OGL	LOS CAPULIES 219	72	325	82%
82	67BX6252	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	5	250	98%
83	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	ILENDER PERU S.A.	12	240	95%
84	67BX6252	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	14	269	95%
85	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	24	278	92%
86	IMA680319	RESIDENCIAL	5337	OM	SABOGAL	15	269	95%
87	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	8	250	97%
88	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	4	300	99%
89	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	8	260	97%
90	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	CONTRALMIRANTE MORA 148	11	380	97%
91	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	12	325	96%
92	67NE4042	RESIDENCIAL	67LE4042	OGL	TRIANA	45	450	91%
93	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	10	240	96%
94	67NE2067	RESIDENCIAL	67ME2066	OM	CARLOS ZEGARRA 350	5	269	98%
95	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	96	278	74%
96	67NE5204	RESIDENCIAL	67LE5201	OGL	LORD COCHRANE 446	18	269	94%
97	67NE1246	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	LORD COCHRANE 446	50	348	87%
98	67NE4190	RESIDENCIAL	67LE4190	OGL	LORD COCHRANE 446	4.5	378	99%
99	67NE3263	RESIDENCIAL	67ME3263-2	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS DE LA T	48	350	88%
100	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	10.5	195	95%
101	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	7.5	250	97%
102	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	4.3	360	99%
103	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	72	420	85%
104	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	ILENDER PERU S.A.	22	250	92%
105	67NE0980	RESIDENCIAL	67ME0980	OM	LIBERTAD	54	300	85%
106	67NE2534	RESIDENCIAL	67ME2534-1	OM	LOS CAPULIES 469	20	260	93%
107	67NE0709	RESIDENCIAL	67ME0709	OM	SCORPIO	45	380	89%
108	67NE0709	RESIDENCIAL	67ME0709	OM	SCORPIO	24	325	93%
109	67NE2066	RESIDENCIAL	67ME2066	OM	CARLOS ZEGARRA 350	28	250	90%
110	67NE5324	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	LA CULTURA	24	240	91%
111	422584	RESIDENCIAL	67M0087A-1	OM	SAN FELIPE TORRE C-3	47	269	85%
112	67LGO008	RESIDENCIAL	67ME0412-1	OM	EL PACIFICO VIDA CIA SEGUROS Y	40	278	87%
113	67NE5433	RESIDENCIAL	67LE5433T	OGL	SERVICIOS GENERALES INMOBILI	28	269	91%
114	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	2	250	99%
115	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	72	300	81%
116	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	5	260	98%
117	67NE1764	RESIDENCIAL	67ME1764	OM	EDIFICOR	12	380	97%
118	67NE5918	RESIDENCIAL	67LE5918	OGL	RESIDENCIAL PEDRO DE OSMA	14	325	96%
119	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA 1	24	250	91%
120	67THY199	RESIDENCIAL	14109	OGL	URBANOVA 2	15	240	94%
121	67NE5814	RESIDENCIAL	67LE5814	OGL	URBANOVA 3	72	269	79%
122	67NE4566	RESIDENCIAL	67LE4566	OGL	EDIFICIO VILLARAN 289	22	278	93%
123	67NE5919	RESIDENCIAL	67LE5918	OGL	RESIDENCIAL PEDRO DE OSMA	54	269	83%
124	67NE1484	RESIDENCIAL	67ME1484	OM	PORTA 751	20	348	95%
125	67NE1919	RESIDENCIAL	67LE1919	OGL	PORTA 750	45	378	89%
126	67NE1484	RESIDENCIAL	67ME1484	OM	PORTA 751	24	350	94%
127	67NE1591	RESIDENCIAL	67ME1591-1	OM	EDIF. AMALIA	28	195	87%
128	67NE1591	RESIDENCIAL	67ME1591-1	OM	EDIF. AMALIA	24	250	91%
129	67NE6255	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	47	360	88%
130	67NE6255	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	40	420	91%
131	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	28	530	95%
132	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	2	350	99%
133	162794	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	72	250	78%
134	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	5	300	98%
135	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	12	260	96%
136	67NE6267	RESIDENCIAL	67LE6267	OGL	CEDRUS	14	380	96%
137	67NE5652	RESIDENCIAL	67LE5652	OGL	REAL DE BERTOLOTTO	24	325	93%
138	422651	RESIDENCIAL	5252	OM	ESTELA DE CHAVIN	15	250	94%
139	422585	RESIDENCIAL	67M0087A-2	OM	SAN FELIPE TORRE C-4	20	240	92%
140	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	4	269	99%
141	67NE5459	RESIDENCIAL	67LE5459	OGL	REPRESENTACIONES TECNIMOTC	8	278	97%
142	67NE0824	RESIDENCIAL	67ME0824	OM	TIVOLI	11	269	96%
143	IMA690325	RESIDENCIAL	5333	OM	SANTA MONICA	12	250	95%
144	67NE0824	RESIDENCIAL	67ME0824	OM	TIVOLI	25	300	92%
145	67NE3201	RESIDENCIAL	67LE3201	OGL	SABOGAL 581	22	260	92%
146	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	54	380	88%
147	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	20	325	94%
148	67NE5459	RESIDENCIAL	67LE5459	OGL	REPRESENTACIONES TECNIMOTC	45	250	85%
149	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	24	240	91%
150	IMA690325	RESIDENCIAL	5333	OM	SANTA MONICA	28	269	91%
151	67NE5868	RESIDENCIAL	67LE5868	OGL	FUSTINO SANCHEZ CARRION 342	24	278	92%
152	67NE4349	RESIDENCIAL	67LE4349	OGL	PEZET Y MONEL 2477	47	269	85%
153	67NE3560	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	PEZET Y MONEL 2477	40	348	90%
154	67NE6081	RESIDENCIAL	67LE6080	OGL	JUNTA DE PROP. EDIF. LAS MIMO	28	378	93%
155	67NE3226	RESIDENCIAL	67ME3224	OM	MALECON PAZOS 122	2	250	99%
156	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	72	300	81%
157	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	5	260	98%

158	67THY074	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	DEL SUR 305	12	380	97%
159	67NE2770	RESIDENCIAL	67ME2770-1	OM	DEL SUR 306	14	325	96%
160	67NE2770	RESIDENCIAL	67ME2770-1	OM	DEL SUR 306	24	250	91%
161	67NE5445	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANNOVA	15	240	94%
162	67NE5445	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANNOVA	8	269	97%
163	67NE5444	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANNOVA	4	278	99%
164	246443	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO BC)	8	269	97%
165	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	11	348	97%
166	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	12	378	97%
167	67NE2812	RESIDENCIAL	67LE2810	OGL	LOS EUCALIPTOS	5	180	97%
168	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	10	195	95%
169	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	4.5	250	98%
170	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	96	360	79%
171	422581	RESIDENCIAL	67M0095A	OM	SAN FELIPE TORRE C-2	17	420	96%
172	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	50	530	91%
173	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	4.5	350	99%
174	67NE1191	RESIDENCIAL	67ME1188	OM	VALENZA	48	250	84%
175	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	7	300	98%
176	67NE1147	RESIDENCIAL	67LE1146-1	OGL	ADAR TORRE D	9	260	97%
177	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	4.3	380	99%
178	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO SA	50	325	87%
179	67NE5688	RESIDENCIAL	67LE5687	OGL	EDIFICIO LA PRADERA 358	45	250	85%
180	67NE2300	RESIDENCIAL	67LE2300-2	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	1	240	100%
181	67NE2300	RESIDENCIAL	67LE2300-2	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	1	269	100%
182	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	72	278	79%
183	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	22	269	92%
184	67NE5325	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	54	348	87%
185	67NE6080	RESIDENCIAL	67LE6080	OGL	JUNTA DE PROP. EDIF. LAS MIMO	20	378	95%
186	67NE5324	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	INMOBILIARIA MARÍTIMA	45	350	89%
187	67NE1220	RESIDENCIAL	67ME1220	OM	INMOBILIARIA MARÍTIMA	24	195	89%
188	67NE1220	RESIDENCIAL	67ME1220	OM	INMOBILIARIA MARÍTIMA	28	250	90%
189	67NE6697	RESIDENCIAL	67LE6692	OGL	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	24	360	94%
190	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	47	420	90%
191	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	40	250	86%
192	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	28	300	91%
193	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	CONDE DE LA VEGA 432	2	260	99%
194	67NE6697	RESIDENCIAL	67LE6692	OGL	CONDE DE LA VEGA 433	1	380	100%
195	67NE1640	RESIDENCIAL	67ME1639	OM	SAN IGNACIO	10	325	97%
196	67NE1640	RESIDENCIAL	67ME1639	OM	SAN IGNACIO	5	250	98%
197	422517	RESIDENCIAL	5137-1	OM	LOS VIRREYES	96	240	71%
198	422517	RESIDENCIAL	5137-1	OM	LOS VIRREYES	17	269	94%
199	67SUR007	RESIDENCIAL	14110	OGL	JUNTA DE PROPIETARIOS EDIFICI	50	278	85%
200	IPE670025	RESIDENCIAL	12046	OGL	CILLONIZ	4.5	269	98%
201	67THY305	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	48	348	88%
202	67NE4894	RESIDENCIAL	67LE4894	OGL	ALAMEDA PICAFLORES	7	378	98%
203	67NE6821	RESIDENCIAL	67LE6819	OGL	ATE	9	350	97%
204	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	4.3	195	98%
205	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	50	250	83%
206	67NE4297	RESIDENCIAL	67ME4297	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	45	300	87%
207	67NE5325	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	TOTTUSCUSO LA CULTURA	1	260	100%
208	67NE0910	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	ESSALUD HOSPITAL EDGARDO RE	1	380	100%
209	67NE3263	RESIDENCIAL	67ME3263-2	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS DE LA T	72	325	82%
210	246440	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	22	250	92%
211	67THY295	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	54	240	82%
212	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	IENDER PERU S.A.	48	269	85%
213	67NE2750	RESIDENCIAL	67ME2749	OM	MALL SERVICE E.I.R.L.	7	278	98%
214	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	9	269	97%
215	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	CENTRO CIVICO	4.3	250	98%
216	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	72	300	81%
217	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	260	92%
218	67NE6821	RESIDENCIAL	67LE6819	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	54	380	88%
219	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	20	325	94%
220	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	45	250	85%
221	67NE1878	RESIDENCIAL	67ME1878	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	24	240	91%
222	67NE1322	RESIDENCIAL	67LE1322	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	28	250	90%
223	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	300	93%
224	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	47	260	85%
225	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	40	380	90%
226	67NE1244	RESIDENCIAL	67ME1244	OM	LOS PINOS 415	28	250	90%
227	67NE3423	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	2	300	99%
228	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	72	260	78%
229	67NE2600	RESIDENCIAL	67LE2599-1	OGL	JTA.PROP.EDIF. GUILLERMO GAS	5	380	99%
230	67NE3423	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	12	325	96%
231	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	14	250	95%
232	246589	RESIDENCIAL	12104	OGL	UNION B	48	240	83%
233	67NE1244	RESIDENCIAL	67ME1244	OM	LOS PINOS 415	7	269	97%
234	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	9	278	97%
235	67NE2057	RESIDENCIAL	67PE2057	POG	JTA.PROP.EDIF. LOS PINOS 211	4.3	269	98%
236	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	72	348	83%
237	67NE1878	RESIDENCIAL	67ME1878	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	22	378	95%
238	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	54	350	87%
239	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	20	195	91%

240	67NE1892	RESIDENCIAL	67LE1892	OGL	LI CHU FERNANDO	45	250	85%
241	67NE4349	RESIDENCIAL	67LE4349	OGL	PEZET Y MONEL 2477	24	360	94%
242	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	28	420	94%
243	67NE1323	RESIDENCIAL	67LE1322	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	530	96%
244	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	47	250	84%
245	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	40	300	88%
246	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	28	260	90%
247	67NE6065	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	48	380	89%
248	67NE5628	RESIDENCIAL	67LE5628	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	7	325	98%
249	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	9	250	97%
250	67NE5449	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	4.3	240	98%
251	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	72	269	79%
252	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	22	278	93%
253	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	54	269	83%
254	422587	RESIDENCIAL	5179	OM	MALIBU	20	348	95%
255	67THY294	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	45	378	89%
256	67NE0975	RESIDENCIAL	67ME0975-1	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS CCCI	24	350	94%
257	67NE4793	RESIDENCIAL	67LE4793	OGL	EDIFICIO ALBINO BANDA RIVERA	28	195	87%
258	67NE4307	RESIDENCIAL	67LE4307	OGL	EDIFICIO MONTE REAL 438	24	250	91%
259	67NE2102	RESIDENCIAL	67ME2102	OM	MONTE FRIO 141	47	360	88%
260	67NE2102	RESIDENCIAL	67ME2102	OM	MONTE FRIO 141	40	420	91%
261	162794	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	28	530	95%
262	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	PUNTA DEL ESTE	2	350	99%
263	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	48	243	84%
264	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	7	250	97%
265	67NE5152	RESIDENCIAL	67LE5145-1	OGL	SKY TOWER	9	300	97%
266	67NE1761	RESIDENCIAL	67LE1761	OGL	CAJA DE PENSIONES MILITAR PO	4.3	260	98%
267	67NE1603	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	72	380	84%
268	67NE1602	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	325	94%
269	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	54	250	82%
270	67NE1865	RESIDENCIAL	67ME1865	OM	ALBINO BANDA RIVERA 157	20	240	92%
271	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	45	269	86%
272	67NE1763	RESIDENCIAL	67LE1763	OGL	BLAS CERDEÑA 230	24	278	92%
273	67NE6324	RESIDENCIAL	67FE6324	FE	3HC INVERSIONES SAC	28	269	91%
274	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	3HC INVERSIONES SAC	48	348	88%
275	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	7	378	98%
276	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	9	350	97%
277	67NE4176	RESIDENCIAL	67ME4164	OM	INVERSIONES SAN BORJA S.A.	4.3	195	98%
278	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	HNERM (PUBLICO BC)	72	250	78%
279	246442	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO BC)	22	360	94%
280	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	54	250	82%
281	67NE1696	RESIDENCIAL	67ME1569	OM	HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGU	20	300	94%
282	246446	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (INTERNO A)	45	260	85%
283	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	380	94%
284	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	28	325	92%
285	246439	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	24	250	91%
286	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	47	240	84%
287	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	40	269	87%
288	67NE5152	RESIDENCIAL	67LE5145-1	OGL	SKY TOWER	28	278	91%
289	67NE6067	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	VELASCO ASTETE 1014	48	269	85%
290	67NE1164	RESIDENCIAL	67ME1164	OM	VELASCO ASTETE 1014	7	348	98%
291	67NE2768	RESIDENCIAL	67LE2768	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	9	378	98%
292	67NE6965	RESIDENCIAL	67FE6965	FE	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	12	350	97%
293	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	72	195	73%
294	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	22	250	92%
295	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	54	360	87%
296	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	20	420	95%
297	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	45	530	92%
298	67NE4958	RESIDENCIAL	67ME4954-1	OM	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	350	94%
299	67NE4136	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	28	250	90%
300	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ACM GRUPO SAC	48	300	86%
301	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	ACM GRUPO SAC	7	260	97%
302	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	9	380	98%
303	67NE1986	RESIDENCIAL	67LE1984	OGL	EL PARQUE	4.3	325	99%
304	67NE1986	RESIDENCIAL	67LE1984	OGL	EL PARQUE	72	250	78%
305	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	EL PARQUE	22	240	92%
306	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	CENTRO CIVICO	54	269	83%
307	67NE6088	RESIDENCIAL	67LE6088	OGL	REPUBLICA DE CHILE 485	20	278	93%
308	67NE1183	RESIDENCIAL	67ME1183	OM	COSTA ESMERALDA	45	269	86%
309	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	TORRE COMERCIAL DE MIRAFLO	24	348	94%
310	67NE3161	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE L	28	250	90%
311	67NE4176	RESIDENCIAL	67ME4164	OM	INVERSIONES SAN BORJA S.A.	24	300	93%
312	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	47	260	85%
313	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	40	380	90%
314	67NE5211	RESIDENCIAL	67PE5209	POG	C.C. PLAZA NORTE	28	325	92%
315	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	2	250	99%
316	67NE3148	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	72	240	77%
317	67NE3148	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	5	269	98%
318	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	12	250	95%
319	67NE5199	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	MINKA CALLAO	14	300	96%
320	67NE4150	RESIDENCIAL	67LE4150	OGL	ANGAMOS OESTE 1237	24	260	92%
321	67NE4150	RESIDENCIAL	67LE4150	OGL	ANGAMOS OESTE 1237	15	380	96%

322	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	72	325	82%
323	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	50	250	83%
324	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	76	240	76%
325	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	50	269	84%
326	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	90	278	76%
327	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	1	269	100%
328	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	1	348	100%
329	67NE6999	RESIDENCIAL	67LE6999	OGL	J.P.E. PARQUE PRADA	24	378	94%
330	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	48	350	88%
331	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	7	195	97%
332	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	9	250	97%
333	67NE5487	RESIDENCIAL	67LE5487	OGL	MONTERRICO CHICO 436	4.3	360	99%
334	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	72	420	85%
335	67NE6366	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	22	530	96%
336	67NE3948	RESIDENCIAL	67LE3692	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	54	350	87%
337	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	20	243	92%
338	67NE6367	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	45	250	85%
339	67NE4263	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	24	300	93%
340	67SCH141	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	28	260	90%
341	67NE1364	RESIDENCIAL	67ME1364	OM	PASEO DEL MAR	24	380	94%
342	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	PASEO DEL MAR	47	325	87%
343	67NE5199	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	PASEO DEL MAR	40	250	86%
344	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	28	240	90%
345	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	48	269	85%
346	67NE3198	RESIDENCIAL	67LE3196-3	OGL	GOLF DE CAMACHO TORRE 1	25	278	92%
347	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	GOLF DE CAMACHO TORRE 2	9	269	97%
348	67NE0290	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	GOLF DE CAMACHO TORRE 3	4.3	348	99%
349	67NE0850	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	GOLF DE CAMACHO TORRE 4	72	378	84%
350	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	22	350	94%
351	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	54	195	78%
352	67NE1696	RESIDENCIAL	67ME1569	OM	RESIDENCIAL L CARLOS ALBERTO	20	250	93%
353	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	45	360	89%
354	67NE1891	RESIDENCIAL	67LE1891	OGL	MULTIFAMILIAR JUDAS TADEO	24	420	95%
355	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	EDIFICIO REPUBLICA	28	530	95%
356	67NE3239	RESIDENCIAL	67LE3237	OGL	LOS FRESNOS 311	24	250	91%
357	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	LOS FRESNOS 312	48	300	86%
358	67NE4297	RESIDENCIAL	67ME4297	OM	LOS FRESNOS 313	7	260	97%
359	67NE1891	RESIDENCIAL	67LE1891	OGL	LOS FRESNOS 314	9	380	98%
360	67NE3795	RESIDENCIAL	67ME3795	OM	LOS FRESNOS 315	14	325	96%
361	67NE0882	RESIDENCIAL	67LE0882	OGL	LOS PINOS	72	250	78%
362	67NE1573	RESIDENCIAL	67PE1573	POG	JPE VELASCO ASTETE 2405	22	240	92%
363	67NE1762	RESIDENCIAL	67LE1762	OGL	JPE VELASCO ASTETE 2405	54	269	83%
364	67NE3239	RESIDENCIAL	67LE3237	OGL	JPE VELASCO ASTETE 2405	48	278	85%
365	67NE1042	RESIDENCIAL	67ME1042-2	OM	JPE VELASCO ASTETE 2405	7	269	97%
366	67NE2899	RESIDENCIAL	67LE2899	OGL	PRECURSORES 205	9	348	97%
367	67NE2086	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	4.3	250	98%
368	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	72	300	81%
369	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	MULTIFAMILIAR FICUS	22	260	92%
370	67NE1042	RESIDENCIAL	67ME1042-2	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	54	380	88%
371	67NE6616	RESIDENCIAL	67LE6615	OGL	EL ESCORIAL 121	20	325	94%
372	67NE2286	RESIDENCIAL	67LE2286	OGL	EL ESCORIAL 121	45	250	85%
373	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	TORRE COMERCIAL DE MIRAFLORES	24	240	91%
374	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	28	269	91%
375	67NE6616	RESIDENCIAL	67LE6615	OGL	MULTIFAMILIAR FICUS	24	278	92%
376	67NE1191	RESIDENCIAL	67ME1188	OM	VALENZA	47	269	85%
377	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	40	250	86%
378	67NE2286	RESIDENCIAL	67LE2286	OGL	EL ESCORIAL 121	28	300	91%
379	67NE6367	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	2	260	99%
380	67NE3795	RESIDENCIAL	67ME3795	OM	LOS FRESNOS 315	72	380	84%
381	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	5	325	98%
382	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	12	250	95%
383	67NE3347	RESIDENCIAL	67LE3347	OGL	MONTE CARLO 253	14	240	94%
384	67NE2621	RESIDENCIAL	67ME2617-1	OM	PARQUE PLAZA	24	269	92%
385	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	15	278	95%
386	67NE6928	RESIDENCIAL	67LE6928	OGL	EDIFICIO ECO PRADO	72	269	79%
387	67NE6928	RESIDENCIAL	67LE6928	OGL	EDIFICIO ECO PRADO	48	348	88%
388	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	7	378	98%
389	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	9	350	97%
390	67NE3422	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	1	195	99%
391	67NE3422	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	25	250	91%
392	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	MALECON DE LA MARINA 316	4.3	360	99%
393	67THY203	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	URBANIZADORA JARDIN S.A.	14	420	97%
394	67NE2705	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	3	530	99%
395	67BX6275	RESIDENCIAL	67ME0155	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	4	350	99%
396	67BX6275	RESIDENCIAL	67ME0155	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	6	243	98%
397	67NE6954	RESIDENCIAL	67FE6954	FE	INMOBILIARIA VANDERGHEN S.A	8	360	98%
398	67NE3026	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	24	225	90%
399	67NE3292	RESIDENCIAL	67LE3292	OGL	BUENAVISTA 373	9	358	98%
400	67NE3725	RESIDENCIAL	67LE3725	OGL	MONASTERIO DE LA CONCEPCION	158	250	61%
						28.83	299.5	91.22%

12 -Disponibilidad de ascensores posterior a la implementación

N° Ascensor	Numero de equipos	Tipo de edificio	Contrato	Servicio	EDIFICIO	Tiempo para reparar	Tiempo entre fallas	Disponibilidad
1	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	12	360	97%
2	67NE5199	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	RESIDENCIAL CALLAO	22	260	92%
3	67NE4781	RESIDENCIAL	67LE4781	OGL	VILLA ESMERALDA T "B"	10	360	97%
4	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	VILLA ESMERALDA T "B"	20	178	90%
5	67NE6353	RESIDENCIAL	67LE6352	OGL	VILLA ESMERALDA T "B"	8	375	98%
6	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	24	240	91%
7	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	28	380	93%
8	67NE2809	RESIDENCIAL	67ME2809	OM	LAS MAGNOLIAS	24	250	91%
9	422620	RESIDENCIAL	67M0092A	OM	LAS MAGNOLIAS	34	360	91%
10	IMA670346	RESIDENCIAL	5325	OM	CAMINO REAL 1214	24	240	91%
11	67NE1296	RESIDENCIAL	67LE1289-1	OGL	EDIFICIO HELECHOS II	28	250	90%
12	IMA670346	RESIDENCIAL	5325	OM	CAMINO REAL 1214	24	420	95%
13	67NE2186	RESIDENCIAL	67ME2186	OM	CALLE 2 435	6	420	99%
14	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	5	170	97%
15	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	12	250	95%
16	67BX6886	RESIDENCIAL	67FX6886	FE	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	14	300	96%
17	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	24	260	92%
18	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	15	380	96%
19	67NE6575	RESIDENCIAL	67LE6575	OGL	RESIDENCIAL JARA Y URETA 341	10	325	97%
20	67BX6886	RESIDENCIAL	67FX6886	FE	CONDE DE LA VEGA 433	4	250	98%
21	67NE3723	RESIDENCIAL	67LE3723	OGL	CONDE DE LA VEGA 432	8	240	97%
22	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	11	269	96%
23	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	12	278	96%
24	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	14	269	95%
25	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	10	348	97%
26	67NE3691	RESIDENCIAL	67LE3691-1	OGL	EDIFICIO EL MIRADOR	8	378	98%
27	67NE3069	RESIDENCIAL	67LE3069	OGL	SAN BORJA NORTE 251	12	358	97%
28	67NE2675	RESIDENCIAL	67ME2675	OM	CLINICA JESUS DEL NORTE	24	390	94%
29	67NE2039	RESIDENCIAL	67ME2037	OM	MIGUEL ANGEL	48	487	91%
30	67NE2039	RESIDENCIAL	67ME2037	OM	MIGUEL ANGEL	4.5	360	99%
31	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	8	420	98%
32	IPE670025	RESIDENCIAL	12046	OGL	CILLONIZ	7	530	99%
33	67NE2186	RESIDENCIAL	67ME2186	OM	CALLE 2 435	9	350	97%
34	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	4.3	243	98%
35	67SCH146	RESIDENCIAL	67LE3105-2	OGL	BELLAVISTA	36	497	93%
36	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	260	92%
37	67NE1963	RESIDENCIAL	67ME1963	OM	MONTE FLOR 194	8	360	98%
38	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	20	178	90%
39	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	15	367	96%
40	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	24	240	91%
41	67NE0690	RESIDENCIAL	67ME0689	OM	JORGE BASADRE 1275	28	267	91%
42	67NE0690	RESIDENCIAL	67ME0689	OM	JORGE BASADRE 1275	24	250	91%
43	67SCH082	RESIDENCIAL	15006	OM	HOTEL ESTELAR	15	360	96%
44	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	24	240	91%
45	67NE1898	RESIDENCIAL	67LE1898	OGL	DEL SUR 250	28	250	90%
46	67NE3069	RESIDENCIAL	67LE3069	OGL	SAN BORJA NORTE 251	47	420	90%
47	67NE3592	RESIDENCIAL	67LE3592-1	OGL	JTA. PROP. EDIF. CALETA SUR	10	389	97%
48	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	10	170	94%
49	67THY190	RESIDENCIAL	14109	OGL	URBANIZADORA JARDIN SA	12	250	95%
50	67NE2965	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE L	14	300	96%
51	67NE1014	RESIDENCIAL	67ME1014	OM	LOS NOGALES 435	24	260	92%
52	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	15	380	96%
53	67NE1893	RESIDENCIAL	67LE1893	OGL	CONDE DE LA VEGA 457	12	325	96%
54	67NE0350	RESIDENCIAL	67ME0349	OM	CARGILL PERU	4	250	98%
55	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	12	240	95%
56	67NE4307	RESIDENCIAL	67LE4307	OGL	EDIFICIO MONTE REAL 438	11	269	96%
57	67SCH146	RESIDENCIAL	67LE3105-2	OGL	AVENTURA PLAZA BELLAVISTA	12	278	96%
58	67NE5018	RESIDENCIAL	67LE5017	OGL	ZUMA INMOBILIARIA	7	269	97%
59	67NE2311	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	ZUMA INMOBILIARIA	10	348	97%
60	67BX7005	RESIDENCIAL	67LX7005	OGL	SAMUEL MARQUEZ 140	14	378	96%
61	67NE1649	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	UNIVERSIDAD DE LIMA PABELLO	12	350	97%
62	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	16	195	92%
63	422587	RESIDENCIAL	5179	OM	MALIBU	24	356	94%
64	67NE7008	RESIDENCIAL	67LE7008	OGL	RESIDENCIAL LA MAR 2020	14	180	93%
65	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	24	420	95%
66	IPE670018	RESIDENCIAL	12029	OGL	ALHAMBRA	7	530	99%
67	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	PUNTA DEL ESTE	9	350	97%
68	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	4.3	243	98%
69	67NE2965	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	24	250	91%
70	67SCH095	RESIDENCIAL	67LE4077-2	OGL	INVERSIONES NUEVA METROPOL	22	389	95%
71	67NE5434	RESIDENCIAL	67LE5433T	OGL	SERVICIOS GENERALES INMOBILI	14	358	96%
72	246441	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	20	457	96%
73	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	14	385	96%
74	67NE3367	RESIDENCIAL	67PE3367-1	POG	TERMINAL PLAZA LIMA NORTE	24	243	91%
75	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	14	369	96%
76	67NE6065	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	369	94%

77	67NE4508	RESIDENCIAL	67LE4507-1	OGL	EDIFICIO TORRE TEKTON	26	382	94%
78	422704	RESIDENCIAL	67M0089A-1	OM	LOS CEDROS	25	300	92%
79	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	28	260	90%
80	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	CONTRALMIRANTE MORA 148	2	380	99%
81	67NE2191	RESIDENCIAL	67LE2191	OGL	LOS CAPULIES 219	24	325	93%
82	67BX6252	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	5	250	98%
83	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	ILENDER PERU S.A.	12	240	95%
84	67BX6252	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	14	269	95%
85	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	24	278	92%
86	IMA680319	RESIDENCIAL	5337	OM	SABOGAL	15	269	95%
87	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	8	250	97%
88	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	18	280	94%
89	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	8	260	97%
90	67NE2877	RESIDENCIAL	67LE2877	OGL	CONTRALMIRANTE MORA 148	11	380	97%
91	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	12	325	96%
92	67NE4042	RESIDENCIAL	67LE4042	OGL	TRIANA	45	450	91%
93	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRIQUIRRY 395	10	240	96%
94	67NE2067	RESIDENCIAL	67ME2066	OM	CARLOS ZEGARRA 350	5	269	98%
95	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	12	467	97%
96	67NE5204	RESIDENCIAL	67LE5201	OGL	LORD COCHRANE 446	18	269	94%
97	67NE1246	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	LORD COCHRANE 446	12	378	97%
98	67NE4190	RESIDENCIAL	67LE4190	OGL	LORD COCHRANE 446	4.5	378	99%
99	67NE3263	RESIDENCIAL	67ME3263-2	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS DE LA T	24	420	95%
100	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	10.5	195	95%
101	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	7.5	250	97%
102	67NE4897	RESIDENCIAL	67LE4897	OGL	INVERSIONES POZO Y ASOCIADO	4.3	360	99%
103	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	23	420	95%
104	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	ILENDER PERU S.A.	22	250	92%
105	67NE0980	RESIDENCIAL	67ME0980	OM	LIBERTAD	24	300	93%
106	67NE2534	RESIDENCIAL	67ME2534-1	OM	LOS CAPULIES 469	20	260	93%
107	67NE0709	RESIDENCIAL	67ME0709	OM	SCORPIO	12	380	97%
108	67NE0709	RESIDENCIAL	67ME0709	OM	SCORPIO	24	325	93%
109	67NE2066	RESIDENCIAL	67ME2066	OM	CARLOS ZEGARRA 350	14	250	95%
110	67NE5324	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	LA CULTURA	24	240	91%
111	422584	RESIDENCIAL	67M0087A-1	OM	SAN FELIPE TORRE C-3	24	269	92%
112	67LG0008	RESIDENCIAL	67ME0412-1	OM	EL PACIFICO VIDA CIA SEGUROS Y	14	278	95%
113	67NE5433	RESIDENCIAL	67LE5433T	OGL	SERVICIOS GENERALES INMOBILI	28	390	93%
114	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	2	250	99%
115	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	12	425	97%
116	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	5	260	98%
117	67NE1764	RESIDENCIAL	67ME1764	OM	EDIFICOR	12	380	97%
118	67NE5918	RESIDENCIAL	67LE5918	OGL	RESIDENCIAL PEDRO DE OSMA	14	325	96%
119	67NE5447	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA 1	24	350	94%
120	67THY199	RESIDENCIAL	14109	OGL	URBANOVA 2	15	240	94%
121	67NE5814	RESIDENCIAL	67LE5814	OGL	URBANOVA 3	12	368	97%
122	67NE4566	RESIDENCIAL	67LE4566	OGL	EDIFICIO VILLARAN 289	22	278	93%
123	67NE5919	RESIDENCIAL	67LE5918	OGL	RESIDENCIAL PEDRO DE OSMA	34	423	93%
124	67NE1484	RESIDENCIAL	67ME1484	OM	PORTA 751	20	348	95%
125	67NE1919	RESIDENCIAL	67LE1919	OGL	PORTA 750	24	378	94%
126	67NE1484	RESIDENCIAL	67ME1484	OM	PORTA 751	24	350	94%
127	67NE1591	RESIDENCIAL	67ME1591-1	OM	EDIF. AMALIA	28	360	93%
128	67NE1591	RESIDENCIAL	67ME1591-1	OM	EDIF. AMALIA	24	350	94%
129	67NE6255	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	8	387	98%
130	67NE6255	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	25	420	94%
131	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	28	530	95%
132	67NE6257	RESIDENCIAL	67LE6255	OGL	ALJOVIN 686	2	350	99%
133	162794	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	22.5	244	92%
134	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	5	300	98%
135	67NE4145	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	12	260	96%
136	67NE6267	RESIDENCIAL	67LE6267	OGL	CEDRUS	14	380	96%
137	67NE5652	RESIDENCIAL	67LE5652	OGL	REAL DE BERTOLOTTO	24	325	93%
138	422651	RESIDENCIAL	5252	OM	ESTELA DE CHAVIN	15	250	94%
139	422585	RESIDENCIAL	67M0087A-2	OM	SAN FELIPE TORRE C-4	20	240	92%
140	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	4	269	99%
141	67NE5459	RESIDENCIAL	67LE5459	OGL	REPRESENTACIONES TECNIMOTO	8	278	97%
142	67NE0824	RESIDENCIAL	67ME0824	OM	TÍVOLI	11	269	96%
143	IMA690325	RESIDENCIAL	5333	OM	SANTA MONICA	12	250	95%
144	67NE0824	RESIDENCIAL	67ME0824	OM	TÍVOLI	25	300	92%
145	67NE3201	RESIDENCIAL	67LE3201	OGL	SABOGAL 581	22	260	92%
146	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	15	380	96%
147	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	20	325	94%
148	67NE5459	RESIDENCIAL	67LE5459	OGL	REPRESENTACIONES TECNIMOTO	12	345	97%
149	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	24	350	94%
150	IMA690325	RESIDENCIAL	5333	OM	SANTA MONICA	28	269	91%
151	67NE5868	RESIDENCIAL	67LE5868	OGL	FUSTINO SANCHEZ CARRION 342	24	278	92%
152	67NE4349	RESIDENCIAL	67LE4349	OGL	PEZET Y MONEL 2477	24	356	94%
153	67NE3560	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	PEZET Y MONEL 2477	40	348	90%
154	67NE6081	RESIDENCIAL	67LE6080	OGL	JUNTA DE PROP. EDIF. LAS MIMO	28	378	93%
155	67NE3226	RESIDENCIAL	67ME3224	OM	MALECON PAZOS 122	2	250	99%
156	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	7	420	98%
157	67NE2974	RESIDENCIAL	67ME2969-1	OM	ALTO CARAL	5	260	98%

158	67THY074	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	DEL SUR 305	12	380	97%
159	67NE2770	RESIDENCIAL	67ME2770-1	OM	DEL SUR 306	14	325	96%
160	67NE2770	RESIDENCIAL	67ME2770-1	OM	DEL SUR 306	24	250	91%
161	67NE5445	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	15	240	94%
162	67NE5445	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	8	269	97%
163	67NE5444	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	4	278	99%
164	246443	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO BC)	8	269	97%
165	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	11	348	97%
166	246554	RESIDENCIAL	5070	OM	LA SIRENA	12	378	97%
167	67NE2812	RESIDENCIAL	67LE2810	OGL	LOS EUCALIPTOS	5	180	97%
168	IMA680331	RESIDENCIAL	5355	OM	MARIA PIA	10	195	95%
169	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	4.5	250	98%
170	162795	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	7.5	437	98%
171	422581	RESIDENCIAL	67M0095A	OM	SAN FELIPE TORRE C-2	17	420	96%
172	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	50	530	91%
173	67NE0950	RESIDENCIAL	67ME0950	OM	VILLA ESMERALDA T "B"	4.5	350	99%
174	67NE1191	RESIDENCIAL	67ME1188	OM	VALENZA	24	250	91%
175	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	7	300	98%
176	67NE1147	RESIDENCIAL	67LE1146-1	OGL	ADAR TORRE D	9	260	97%
177	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	4.3	380	99%
178	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO SA	14	325	96%
179	67NE5688	RESIDENCIAL	67LE5687	OGL	EDIFICIO LA PRADERA 358	22	250	92%
180	67NE2300	RESIDENCIAL	67LE2300-2	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	1	240	100%
181	67NE2300	RESIDENCIAL	67LE2300-2	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	1	269	100%
182	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	TAIPAN INVERSIONES S.A.C	16	278	95%
183	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	22	378	95%
184	67NE5325	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	12	409	97%
185	67NE6080	RESIDENCIAL	67LE6080	OGL	JUNTA DE PROP. EDIF. LAS MIMO	20	378	95%
186	67NE5324	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	INMOBILIARIA MARITIMA	24	350	94%
187	67NE1220	RESIDENCIAL	67ME1220	OM	INMOBILIARIA MARITIMA	24	380	94%
188	67NE1220	RESIDENCIAL	67ME1220	OM	INMOBILIARIA MARITIMA	28	250	90%
189	67NE6697	RESIDENCIAL	67LE6692	OGL	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	24	360	94%
190	67NE1581	RESIDENCIAL	67ME1580-1	OM	EDIFICIO MEDICO LOS MILANOS	47	420	90%
191	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	24	387	94%
192	67NE2561	RESIDENCIAL	67LE2561	OGL	CONDE DE LA VEGA 431	28	300	91%
193	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	CONDE DE LA VEGA 432	2	260	99%
194	67NE6697	RESIDENCIAL	67LE6692	OGL	CONDE DE LA VEGA 433	8	367	98%
195	67NE1640	RESIDENCIAL	67ME1639	OM	SAN IGNACIO	10	325	97%
196	67NE1640	RESIDENCIAL	67ME1639	OM	SAN IGNACIO	5	250	98%
197	422517	RESIDENCIAL	5137-1	OM	LOS VIRREYES	12	340	97%
198	422517	RESIDENCIAL	5137-1	OM	LOS VIRREYES	17	269	94%
199	67SUR007	RESIDENCIAL	14110	OGL	JUNTA DE PROPIETARIOS EDIFICI	16	358	96%
200	IPE670025	RESIDENCIAL	12046	OGL	CILLONIZ	4.5	269	98%
201	67THY305	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	24	348	94%
202	67NE4894	RESIDENCIAL	67LE4894	OGL	ALAMEDA PICAFLORES	7	378	98%
203	67NE6821	RESIDENCIAL	67LE6819	OGL	ATE	9	350	97%
204	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	4.3	195	98%
205	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	12	250	95%
206	67NE4297	RESIDENCIAL	67ME4297	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	12	300	96%
207	67NE5325	RESIDENCIAL	67LE5324	OGL	TOTTUSCUSCO LA CULTURA	1	260	100%
208	67NE0910	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	ESSALUD HOSPITAL EDGARDO RE	1	380	100%
209	67NE3263	RESIDENCIAL	67ME3263-2	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS DE LA T	24	325	93%
210	246440	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	22	250	92%
211	67THY295	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	8	350	98%
212	67NE4887	RESIDENCIAL	67LE4887-1	OGL	ILENDER PERU S.A.	23	269	92%
213	67NE2750	RESIDENCIAL	67ME2749	OM	MALL SERVICE E.I.R.L.	7	278	98%
214	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	9	269	97%
215	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	CENTRO CIVICO	4.3	250	98%
216	67NE1604	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	6	380	98%
217	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	260	92%
218	67NE6821	RESIDENCIAL	67LE6819	OGL	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	24	380	94%
219	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	20	325	94%
220	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	JTA. PROP. EDIF. ARMENDARIZ	21	250	92%
221	67NE1878	RESIDENCIAL	67ME1878	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	24	240	91%
222	67NE1322	RESIDENCIAL	67LE1322	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	13	356	96%
223	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	JTA. PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	300	93%
224	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	23	260	92%
225	67BX6253	RESIDENCIAL	67LX6252	OGL	EDIFICIO MALECON CISNEROS 13	40	380	90%
226	67NE1244	RESIDENCIAL	67ME1244	OM	LOS PINOS 415	28	250	90%
227	67NE3423	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	2	300	99%
228	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	24	260	92%
229	67NE2600	RESIDENCIAL	67LE2599-1	OGL	JTA. PROP.EDIF. GUILLERMO GAS	5	380	99%
230	67NE3423	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	12	325	96%
231	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	14	250	95%
232	246589	RESIDENCIAL	12104	OGL	UNION B	24	345	93%
233	67NE1244	RESIDENCIAL	67ME1244	OM	LOS PINOS 415	7	269	97%
234	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	9	278	97%
235	67NE2057	RESIDENCIAL	67PE2057	POG	JTA. PROP.EDIF. LOS PINOS 211	4.3	269	98%
236	67NE4144	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	36	348	91%
237	67NE1878	RESIDENCIAL	67ME1878	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	22	378	95%
238	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	35	350	91%
239	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	20	195	91%

240	67NE1892	RESIDENCIAL	67LE1892	OGL	LI CHU FERNANDO	35	367	91%
241	67NE4349	RESIDENCIAL	67LE4349	OGL	PEZET Y MONEL 2477	24	360	94%
242	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	28	420	94%
243	67NE1323	RESIDENCIAL	67LE1322	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	530	96%
244	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	380	94%
245	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	430	95%
246	67NE1059	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	28	260	90%
247	67NE6065	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	24	430	95%
248	67NE5628	RESIDENCIAL	67LE5628	OGL	JTA.PROP.EDIF. LAS MAGNOLIAS	7	325	98%
249	67NE2104	RESIDENCIAL	67LE2104	OGL	MANUEL SCORZA	9	250	97%
250	67NE5449	RESIDENCIAL	67LE5443	OGL	URBANOVA	4.3	240	98%
251	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	25	278	92%
252	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRQUIRRY 395	22	278	93%
253	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRQUIRRY 395	14	269	95%
254	422587	RESIDENCIAL	5179	OM	MALIBU	20	348	95%
255	67THY294	RESIDENCIAL	14157	OGL	CENTRO COMERCIAL MALL DEL SU	30	430	93%
256	67NE0975	RESIDENCIAL	67ME0975-1	OM	JUNTA DE PROPIETARIOS CCCI	24	350	94%
257	67NE4793	RESIDENCIAL	67LE4793	OGL	EDIFICIO ALBINO BANDA RIVERA	24	280	92%
258	67NE4307	RESIDENCIAL	67LE4307	OGL	EDIFICIO MONTE REAL 438	24	250	91%
259	67NE2102	RESIDENCIAL	67ME2102	OM	MONTE FRIO 141	26	360	93%
260	67NE2102	RESIDENCIAL	67ME2102	OM	MONTE FRIO 141	40	420	91%
261	162794	RESIDENCIAL	67PE5085-1	POG	BOZA	28	530	95%
262	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	PUNTA DEL ESTE	2	350	99%
263	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	12	480	98%
264	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	7	250	97%
265	67NE5152	RESIDENCIAL	67LE5145-1	OGL	SKY TOWER	9	300	97%
266	67NE1761	RESIDENCIAL	67LE1761	OGL	CAJA DE PENSIONES MILITAR PO	4.3	260	98%
267	67NE1603	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	16	380	96%
268	67NE1602	RESIDENCIAL	67LE1602	OGL	JTA.PROP. EDIF. ARMENDARIZ	22	325	94%
269	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	24	414	95%
270	67NE1865	RESIDENCIAL	67ME1865	OM	ALBINO BANDA RIVERA 157	20	240	92%
271	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	13	269	95%
272	67NE1763	RESIDENCIAL	67LE1763	OGL	BLAS CERDEÑA 230	24	278	92%
273	67NE6324	RESIDENCIAL	67FE6324	FE	3HC INVERSIONES SAC	28	269	91%
274	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	3HC INVERSIONES SAC	27	348	93%
275	67NE6144	RESIDENCIAL	67LE6144	OGL	CARRQUIRRY 395	7	378	98%
276	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	9	350	97%
277	67NE4176	RESIDENCIAL	67ME4164	OM	INVERSIONES SAN BORJA S.A.	4.3	195	98%
278	67THY202	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	HNERM (PUBLICO BC)	23	250	92%
279	246442	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO BC)	22	360	94%
280	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	24	341	93%
281	67NE1696	RESIDENCIAL	67ME1569	OM	HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGU	20	300	94%
282	246446	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (INTERNO A)	24	356	94%
283	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	380	94%
284	67NE7030	RESIDENCIAL	67FE7030	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	28	325	92%
285	246439	RESIDENCIAL	ESSALUD-POG	POG	HNERM (PUBLICO A)	24	250	91%
286	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	23	240	91%
287	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	25	269	91%
288	67NE5152	RESIDENCIAL	67LE5145-1	OGL	SKY TOWER	28	278	91%
289	67NE6067	RESIDENCIAL	67LE6063	OGL	VELASCO ASTETE 1014	14	269	95%
290	67NE1164	RESIDENCIAL	67ME1164	OM	VELASCO ASTETE 1014	7	348	98%
291	67NE2768	RESIDENCIAL	67LE2768	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	9	378	98%
292	67NE6965	RESIDENCIAL	67FE6965	FE	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	12	350	97%
293	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	13	195	94%
294	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	22	250	92%
295	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	ITNI INVESTMENTS SAC /C.C. MU	8	360	98%
296	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTEFRIO CHICO 436	20	420	95%
297	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	45	530	92%
298	67NE4958	RESIDENCIAL	67ME4954-1	OM	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	24	350	94%
299	67NE4136	RESIDENCIAL	67ME4136	OM	URBANIZADORA JARDIN SA	28	250	90%
300	67NE2346	RESIDENCIAL	67LE2346	OGL	ACM GRUPO SAC	24	360	94%
301	67NE2475	RESIDENCIAL	67ME2474	OM	ACM GRUPO SAC	7	260	97%
302	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	9	380	98%
303	67NE1986	RESIDENCIAL	67LE1984	OGL	EL PARQUE	4.3	325	99%
304	67NE1986	RESIDENCIAL	67LE1984	OGL	EL PARQUE	10	250	96%
305	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	EL PARQUE	22	240	92%
306	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	CENTRO CIVICO	24	269	92%
307	67NE6088	RESIDENCIAL	67LE6088	OGL	REPUBLICA DE CHILE 485	20	278	93%
308	67NE1183	RESIDENCIAL	67ME1183	OM	COSTA ESMERALDA	11	269	96%
309	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	TORRE COMERCIAL DE MIRAFLO	24	348	94%
310	67NE3161	RESIDENCIAL	67ME2964	OM	INVERSIONES SAN BORJA S.A.	28	378	93%
311	67NE4176	RESIDENCIAL	67ME4164	OM	INVERSIONES SAN BORJA S.A.	24	300	93%
312	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	36	415	92%
313	67NE3694	RESIDENCIAL	67LE3694	OGL	ACM GRUPO SAC	40	380	90%
314	67NE5211	RESIDENCIAL	67PE5209	POG	C.C. PLAZA NORTE	28	325	92%
315	67NE0622	RESIDENCIAL	67LE0622	OGL	EL HISTORIADOR	2	250	99%
316	67NE3148	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTEFRIO CHICO 436	15	240	94%
317	67NE3148	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTEFRIO CHICO 436	5	269	98%
318	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	12	250	95%
319	67NE5199	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	MINKA CALLAO	14	300	96%
320	67NE4150	RESIDENCIAL	67LE4150	OGL	ANGAMOS OESTE 1237	24	260	92%
321	67NE4150	RESIDENCIAL	67LE4150	OGL	ANGAMOS OESTE 1237	15	380	96%

322	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	24	325	93%
323	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	14	389	97%
324	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	11	240	96%
325	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	23	269	92%
326	67NE2509	RESIDENCIAL	67ME0668-1	OM	INVERSIONES SAN BORJA - EC 4	14	278	95%
327	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	1	269	100%
328	67NE1142	RESIDENCIAL	67ME1142-1	OM	ORION TB	1	348	100%
329	67NE6999	RESIDENCIAL	67LE6999	OGL	J.P.E. PARQUE PRADA	24	378	94%
330	67NE7029	RESIDENCIAL	67FE7029	FE	CORPORACION OLMO S.A.C. - RE	12	140	92%
331	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	7	195	97%
332	67NE3147	RESIDENCIAL	67LE3147	OGL	MONTERRICO CHICO 436	9	250	97%
333	67NE5487	RESIDENCIAL	67LE5487	OGL	MONTERRICO CHICO 436	4.3	360	99%
334	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	24	420	95%
335	67NE6366	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	22	530	96%
336	67NE3948	RESIDENCIAL	67LE3692	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	28	350	93%
337	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	20	243	92%
338	67NE6367	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	25	374	94%
339	67NE4263	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	24	300	93%
340	67SCH141	RESIDENCIAL	67LE3560-1	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	28	352	93%
341	67NE1364	RESIDENCIAL	67ME1364	OM	PASEO DEL MAR	24	380	94%
342	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	PASEO DEL MAR	23	330	93%
343	67NE1599	RESIDENCIAL	67LE2928-3	OGL	PASEO DEL MAR	14	250	95%
344	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	28	240	90%
345	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	10	365	97%
346	67NE3198	RESIDENCIAL	67LE3196-3	OGL	GOLF DE CAMACHO TORRE 1	25	278	92%
347	67NE0288	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	GOLF DE CAMACHO TORRE 2	9	269	97%
348	67NE0290	RESIDENCIAL	O.N.P.	OM	GOLF DE CAMACHO TORRE 3	4.3	348	99%
349	67NE0850	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	GOLF DE CAMACHO TORRE 4	26	378	94%
350	67NE0560	RESIDENCIAL	67ME0560	OM	LOS SAUCES	22	350	94%
351	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	16	358	96%
352	67NE1696	RESIDENCIAL	67ME1569	OM	RESIDENCIAL L CARLOS ALBERTO	20	250	93%
353	67NE0546	RESIDENCIAL	67ME0545	OM	MONTECASINO	27	360	93%
354	67NE1891	RESIDENCIAL	67LE1891	OGL	MULTIFAMILIAR JUDAS TADEO	24	420	95%
355	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	EDIFICIO REPUBLICA	28	530	95%
356	67NE3239	RESIDENCIAL	67LE3237	OGL	LOS FRESNOS 311	24	250	91%
357	67NE0849	RESIDENCIAL	67PE0849	POG	LOS FRESNOS 312	24	332	93%
358	67NE4297	RESIDENCIAL	67ME4297	OM	LOS FRESNOS 313	7	260	97%
359	67NE1891	RESIDENCIAL	67LE1891	OGL	LOS FRESNOS 314	9	380	98%
360	67NE3795	RESIDENCIAL	67ME3795	OM	LOS FRESNOS 315	14	325	96%
361	67NE0882	RESIDENCIAL	67LE0882	OGL	LOS PINOS	12	248	95%
362	67NE1573	RESIDENCIAL	67PE1573	POG	JPE VELASCO ASTETE 2405	22	240	92%
363	67NE1762	RESIDENCIAL	67LE1762	OGL	JPE VELASCO ASTETE 2405	15	430	97%
364	67NE3239	RESIDENCIAL	67LE3237	OGL	JPE VELASCO ASTETE 2405	25	278	92%
365	67NE1042	RESIDENCIAL	67ME1042-2	OM	JPE VELASCO ASTETE 2405	7	269	97%
366	67NE2899	RESIDENCIAL	67LE2899	OGL	PRECURSORES 205	9	348	97%
367	67NE2086	RESIDENCIAL	67ME1059	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	4.3	250	98%
368	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	27	340	93%
369	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	MULTIFAMILIAR FICUS	22	260	92%
370	67NE1042	RESIDENCIAL	67ME1042-2	OM	MULTIFAMILIAR FICUS	24	380	94%
371	67NE6616	RESIDENCIAL	67LE6615	OGL	EL ESCORIAL 121	20	325	94%
372	67NE2286	RESIDENCIAL	67LE2286	OGL	EL ESCORIAL 121	14	250	95%
373	67NE0446	RESIDENCIAL	67ME0445	OM	TORRE COMERCIAL DE MIRAFLORES	24	240	91%
374	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	28	269	91%
375	67NE6616	RESIDENCIAL	67LE6615	OGL	MULTIFAMILIAR FICUS	24	278	92%
376	67NE1191	RESIDENCIAL	67ME1188	OM	VALENZA	16	269	94%
377	67NE5889	RESIDENCIAL	67LE5887	OGL	MULTIFAMILIAR CANVAS	14	250	95%
378	67NE2286	RESIDENCIAL	67LE2286	OGL	EL ESCORIAL 121	28	300	91%
379	67NE6367	RESIDENCIAL	67LE6366	OGL	JTA PROP. EDIFICIO MELITON PO	2	260	99%
380	67NE3795	RESIDENCIAL	67ME3795	OM	LOS FRESNOS 315	11	380	97%
381	67NE3025	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	5	325	98%
382	67NE1236	RESIDENCIAL	67ME1236	OM	LOS LAURELES 250	12	250	95%
383	67NE3347	RESIDENCIAL	67LE3347	OGL	MONTE CARLO 253	14	240	94%
384	67NE2621	RESIDENCIAL	67ME2617-1	OM	PARQUE PLAZA	24	269	92%
385	67NE0132	RESIDENCIAL	67ME0132	OM	JAVIER PRADO ESTE 1320	15	278	95%
386	67NE6928	RESIDENCIAL	67LE6928	OGL	EDIFICIO ECO PRADO	14	285	95%
387	67NE6928	RESIDENCIAL	67LE6928	OGL	EDIFICIO ECO PRADO	12	348	97%
388	67NE6638	RESIDENCIAL	67LE6638	OGL	CASA DI VERA TUDELA	7	378	98%
389	67NE2702	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	ADM. CLINICA RICARDO PALMA S	9	350	97%
390	67NE3422	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	1	195	99%
391	67NE3422	RESIDENCIAL	67LE3422	OGL	MALECON DE LA MARINA 316	25	250	91%
392	67BX6413	RESIDENCIAL	67PE6413	POG	MALECON DE LA MARINA 316	4.3	360	99%
393	67THY203	RESIDENCIAL	67LE2311	OGL	URBANIZADORA JARDIN S.A.	14	420	97%
394	67NE2705	RESIDENCIAL	67ME2702	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	3	530	99%
395	67BX6275	RESIDENCIAL	67ME0155	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	4	350	99%
396	67BX6275	RESIDENCIAL	67ME0155	OM	URBANIZADORA JARDIN S.A.	6	243	98%
397	67NE6954	RESIDENCIAL	67FE6954	FE	INMOBILIARIA VANDERGHEN S.A	8	360	98%
398	67NE3026	RESIDENCIAL	67ME3025	OM	INVERSIONES NUEVA METROPOL	24	378	94%
399	67NE3292	RESIDENCIAL	67LE3292	OGL	BUENAVISTA 373	9	358	98%
400	67NE3725	RESIDENCIAL	67LE3725	OGL	MONASTERIO DE LA CONCEPCION	24	450	95%
						16.88	317.4	94.95%

13 -Autorización de la empresa

Validación de los indicadores de mantenimiento de la Empresa Representaciones y Servicios Técnicos América S.R.L

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo SEBASTIAN GARCIA PESTANA
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

Identificado con DNI 42132765, en mi calidad de REPRESENTANTE LEGAL
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

del área de -
(Nombre del área de la empresa)

de la empresa ASCENSORES SA.
(Nombre de la empresa)

con R.U.C N° 20100057523, ubicada en la ciudad de AV. VIA DE EL TAMIÑO 1784, ARE

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a, ita,) ANDRE WILLIAMS MONTENEGRO SALCEDO
Identificado(s) con DNI N°44853335, de la () Carrera profesional Ingeniería Mecánica y Eléctrica, para que utilice la siguiente información de la empresa:

- HISTORIAL DE FALLAS DE LOS ASCENSORES
- HISTORIAL DE EMERGENCIAS DE LOS ASCENSORES
- HISTORIAL DE FALLAS POR ASCENSOR
- PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS ASCENSORES
- PLAN DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación, (X) Tesis para optar el Título Profesional.

() Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- () Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, o
- () Mencionar el nombre de la empresa.

ASCENSORES S.A.

SEBASTIAN GARCIA PESTANA
REPRESENTANTE LEGAL
DNI N° 42132765
Firma y sello del Representante Legal

DNI:

14 - Instrumentos de recolección de datos ficha de registro

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

Definición de la variable: Disponibilidad

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Disponibilidad Operativa	MTBF	Ficha registro de tiempo entre fallas	1	1	1	1	
	MTTR	Ficha registro de tiempo para reparar	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Tiempo entre fallas / Tiempo para reparar
Objetivo del instrumento	Medir la disponibilidad
Nombres y apellidos del experto	YGNACIO SANTIAGO PALOMINO LLANOS
Documento de identidad	09494189
Años de experiencia en el área	30
Máximo Grado Académico	MAESTRIA
Nacionalidad	PERUANA
Institución	ASCENSORES S.A.
Cargo	SUPERINTENDENTE DE CALIDAD
Número telefónico	993474185
Firma	 ASCENSORES S.A. ING. YGNACIO PALOMINO LL Superintendente de Calidad
Fecha	

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

Definición de la variable: Mantenimiento basado en el riesgo

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Mantenimiento MBR	Índice de riesgo	Severidad	1	1	1	1	
		Ocurrencia	1	1	1	1	
		Detección	1	1	1	1	
	Tipo de falla	Falla	1	1	1	1	
	Índice de Criticidad	crítico	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Índice de riesgo/ Tipo de falla/ Índice de criticidad
Objetivo del instrumento	Gestión del mantenimiento
Nombres y apellidos del experto	YGNACIO SANTIAGO PALOMINO LLANOS
Documento de identidad	09494189
Años de experiencia en el área	30
Máximo Grado Académico	MAESTRIA
Nacionalidad	PERUANA
Institución	ASCENSORES S.A.
Cargo	SUPERINTENDENTE DE CALIDAD
Número telefónico	993474185
Firma	 ASCENSORES S.A.  ING. YGNACIO PALOMINO LL Superintendente de Calidad
Fecha	

15 - Instrumentos de recolección de datos ficha de registro

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

Definición de la variable: Disponibilidad

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Disponibilidad Operativa	MTBF	Ficha registro de tiempo entre fallas	1	1	1	1	
	MTTR	Ficha registro de tiempo para reparar	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Tiempo entre fallas / Tiempo para reparar
Objetivo del instrumento	Medir la disponibilidad
Nombres y apellidos del experto	Daniel Izquierdo Rodríguez
Documento de identidad	44384934
Años de experiencia en el área	11
Máximo Grado Académico	Bachiller
Nacionalidad	Peruana
Institución	Ascensores GS&F S.A.C.
Cargo	Jefe de Servicios
Número telefónico	970903238
Firma	 <p>ASCENSORES GS&F S.A.C. DANIEL IZQUIERDO R. JEFE DE SERVICIOS</p>
Fecha	25 /07/ 2022

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo


Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

Definición de la variable: Mantenimiento basado en el riesgo

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Mantenimiento MBR	Índice de riesgo	Severidad	1	1	1	1	
		Ocurrencia	1	1	1	1	
		Detección	1	1	1	1	
	Tipo de falla	Falla	1	1	1	1	
	Índice de Críticidad	crítico	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Índice de riesgo/ Tipo de falla/ Índice de criticidad
Objetivo del instrumento	Gestión del mantenimiento
Nombres y apellidos del experto	Daniel Izquierdo Rodríguez
Documento de identidad	44384934
Años de experiencia en el área	11
Máximo Grado Académico	Bachiller
Nacionalidad	Peruana
Institución	Ascensores GS&F S.A.C.
Cargo	Jefe de Servicios
Número telefónico	970903238
Firma	 <p>ASCENSORES GS&F S.A.C. DANIEL IZQUIERDO R. JEFE DE SERVICIOS</p>
Fecha	25/07/22

16 - Instrumentos de recolección de datos ficha de registro

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE DISPONIBILIDAD

Definición de la variable: Disponibilidad

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Disponibilidad Operativa	MTBF	Ficha registro de tiempo entre fallas	1	1	1	1	
	MTTR	Ficha registro de tiempo para reparar	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Tiempo entre fallas / Tiempo para reparar
Objetivo del instrumento	Medir la disponibilidad
Nombres y apellidos del experto	Jorge Luis Vargas Vadillo
Documento de identidad	45545351
Años de experiencia en el área	08
Máximo Grado Académico	Bachiller
Nacionalidad	Peruana
Institución	Corporación Aceros Arequipa S.A.
Cargo	Supervisor General de Operaciones y Mantenimiento
Número telefónico	970903238
Firma	
Fecha	25 /07/ 2022

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo


Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE GESTION DEL MANTENIMIENTO BASADO EN RIESGO

Definición de la variable: Mantenimiento basado en el riesgo

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Mantenimiento MBR	Índice de riesgo	Severidad	1	1	1	1	
		Ocurrencia	1	1	1	1	
		Detección	1	1	1	1	
	Tipo de falla	Falla	1	1	1	1	
	Índice de Criticidad	critico	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Índice de riesgo/ Tipo de falla/ Índice de criticidad
Objetivo del instrumento	Gestión del mantenimiento
Nombres y apellidos del experto	Jorge Luis Vargas Vadillo
Documento de identidad	45545351
Años de experiencia en el área	08
Máximo Grado Académico	Bachiller
Nacionalidad	Peruana
Institución	Corporación Aceros Arequipa S.A.
Cargo	Supervisor General de Operaciones y Mantenimiento
Número telefónico	970903238
Firma	
Fecha	25/07/22



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SIALER DIAZ CESAR DANY, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Gestión del mantenimiento basado en riesgo para incrementar la disponibilidad de los ascensores de una empresa de servicios en la ciudad de Lima, 2022

", cuyo autor es MONTENEGRO SALCEDO ANDRE WILLIAMS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 07 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SIALER DIAZ CESAR DANY DNI: 16731363 ORCID: 0000-0002-7430-9524	Firmado electrónicamente por: SIALERDC el 20-12- 2022 16:38:13

Código documento Trilce: TRI - 0477630