ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL E HIDRATACIÓN DE LOS CADETES DE LA ESCUELA MILITAR DECHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en Ingeniería

Autores:

Andre Rowan Rodriguez Alegria

0000-0003-1249-7993

Luis Fernando Vásquez Villanueva

0000-0001-9120-5316

Asesores:

Dr. Miguel Vásquez Dávalos

0000-0001-9798-4402

Mg. Janett Isabel Sanchez Pimentel

0000-0002-7130-0743

Lima – Perú

2022

NOMBRE DEL TRABAJO
2022_RODRIGUEZ - VASQUEZ.pdf

AUTOR
APROBADO

RECUENTO DE PALABRAS
33473 Words

RECUENTO DE CARACTERES
128003 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS
106 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO
2.9MB

FECHA DE ENTREGA
Mar 17, 2023 1:44 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME
Mar 17, 2023 1:46 PM GMT-5

23% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base d

- 22% Base de datos de Internet
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 9% Base de datos de trabajos entregados

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

Jurado evaluador

Jurado Evaluador

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador de la sustentación de tesis titulada: **EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTATIL E HIDRATACION DE LOS CADETES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2022** dan conformidad de la aprobación de la defensa de tesis a cargo de los cadetes del Cuarto Año:

Rodriguez Alegria Rowan Andre

Vásquez Villanueva Luis Fernando

Sugiriéndoles que continúen con el desarrollo histórico de la línea de investigación y tema, emprendidos, en las futuras investigaciones que efectúen en el desempeño y perfeccionamiento de la carrera en ciencias militares.

_ _

Presidente (a)

_ _

Secretario (a)

_ _

Vocal

Agradecimiento

A los instructores y docentes de nuestra querida Alma Mater al haber participado en el proceso de nuestro trabajo, que por medio de sus enseñanzas nos permiten optimizar nuestra formación profesional que ayudaran en nuestra carrera militar como oficiales del Ejército del Perú.

Dedicatoria

Queremos dedicar este trabajo de investigación al creador por darnos la vida y acompañarnos en nuestro camino diario. A nuestros padres y hermanos a quienes amamos y han sido nuestro soporte y compañía durante todo este periodo de estudios. A nuestros instructores por habernos guiado en nuestra formación.

Declaración jurada de autoría

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Nosotros, Rowan Andre Rodriguez Alegria, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 73107843, con domicilio real en Jr. Los Sauces Coop. Viv. La Floresta MZ. J LT. 1, en el distrito de Chaclacayo, provincia de Lima, departamento de Lima y Luis Fernando Vásquez Villanueva, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 72362162, con domicilio real en Av. Máximo Alvarado 542, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", declaramos bajo juramento que:

Somos los autores de la investigación que presentamos ante esta institución con fines de optar al título de Licenciado. Dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaramos que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaramos conocer y nos sometemos al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. Declaramos bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no hemos cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximimos de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", y nos declaramos como los únicos responsables.

……	……
Rodriguez Alegria Rowan Andre	Vásquez Villanueva Luis Fernando
DNI: 73107843	DNI: 72362162

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizamos a las Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: “La Operatividad del Material Especializado para la ejecución de los Trabajos Topográficos y su relación con la Eficiencia de los Tiros de Registro de los cadetes de artillería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2022”, presentada para optar el grado académico de Licenciado en Ciencias Militares en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio en beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizamos gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser copiada, distribuida y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, ….. de diciembre del 2022

……	……
Rodriguez Alegria Rowan Andre	Vásquez Villanueva Luis
DNI: 73107843	DNI: 72362162

Índice

	Pág.
Jurado evaluador	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Declaración jurada de autoría	v
Autorización de publicación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I. Planteamiento del problema	15
1.1. Descripción problemática	15
1.2. Delimitación de la investigación	16
1.2.1. Espacial	16
1.2.2. Temporal	16
1.2.3. Teórica	17
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Justificación e importancia de la investigación	18
1.5.1. Justificación de la investigación	18

1.5.2. Importancia de la investigación 18
1.6. Limitaciones de la investigación 18
CAPÍTULO II. Marco teórico 20
2.1. Antecedentes de la investigación 20
2.1.1. Antecedentes internacionales 20
2.1.2. Antecedentes nacionales 23
2.2. Bases teóricas 27
2.2.1. Variable 1: Empleo del purificador de agua portátil 27
2.2.2. Variable 2: Hidratación 38
2.3. Marco conceptual 43
2.4. Operacionalización de las variables 48
2.5. Formulación de hipótesis 49
2.5.1. Hipótesis general 49
2.5.2. Hipótesis específicas 49
CAPÍTULO III. Marco metodológico 50
3.1. Enfoque de investigación 50
3.2. Tipo de investigación 50
3.3. Método de investigación 50
3.4. Alcance de investigación 50
3.5. Diseño de investigación 51
3.6. Población, muestra, unidad de estudio 51
3.6.1. Población de estudio 51
3.6.2. Muestra de estudio 51
3.6.3. Unidad de estudio 52
3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos 52
3.7.1. Técnica de recolección de datos 52
3.7.2. Instrumento de recolección de datos 53

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición 54
3.8. Procesamiento y metido de análisis de datos 56
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos 56
3.8.2. Método de análisis de datos 56
3.9. Aspectos éticos 57
CAPÍTULO IV. Resultados 58
4.1. Análisis descriptivo 58
4.2. Análisis inferencial 66
4.2.1. Prueba de normalidad 66
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG) 68
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1) 69
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2) 70
4.2.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3) 71
CAPÍTULO V. Discusión de resultados 72
Conclusiones 74
Recomendaciones 75
Referencias bibliográficas 76
Anexos 79
Anexo 01. Matriz de consistencia 80
Anexo 02. Instrumento de recolección de datos 81
Anexo 03. Autorización para la recolección de datos 83
Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto) 95
Anexo 05. Base de datos (origen de resultados) 98

Índice de tablas

Pág.

Tabla 1. Operacionalización de las variables 48
Tabla 2. Diagrama de Likert 53
Tabla 3. Resultados de la Validación según Expertos 54
Tabla 4. Criterio de confiabilidad valores 54
Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1 55
Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2 55
Tabla 7. Nivel de la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 58
Tabla 8. Nivel de la dimensión Calidad del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 59
Tabla 9. Nivel de la dimensión Proceso para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 60
Tabla 10. Nivel de la dimensión Actividades adicionales para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 61
Tabla 11. Nivel de la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 62
Tabla 12. Nivel de la dimensión Deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 63
Tabla 13. Nivel de la dimensión Signos de deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 64
Tabla 14. Nivel de la dimensión Consejos para una buena hidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 65
Tabla 15. Pruebas de Normalidad 66
Tabla 16. Escala de interpretación para la correlación de Spearman 67
Tabla 17. Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general 68
Tabla 18. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1 69
Tabla 19. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2 70
Tabla 20. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3 71

Índice de figuras

Pág.

Figura 1. Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach 55
Figura 2. Nivel de la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 58
Figura 3. Nivel de la dimensión Calidad del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 59
Figura 4. Nivel de la dimensión Proceso para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 60
Figura 5. Nivel de la dimensión Actividades adicionales para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 61
Figura 6. Nivel de la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 62
Figura 7. Nivel de la dimensión Deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 63
Figura 8. Nivel de la dimensión Signos de deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 64
Figura 9. Nivel de la dimensión Consejos para una buena hidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022 65

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo Determinar la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. Como metodología fue enfoque cuantitativo, tipo de investigación fue básico, método descriptivo, alcance descriptivo-correlacional, diseño no experimental de carácter transversal, la población estuvo conformada por 1307 cadetes y la muestra fue probabilístico de tipo aleatorio resultando 298 cadetes; tienes como técnica e instrumento de recolección de datos fue la encuesta y el cuestionario de escala de Likert. Los resultados fue que la mayoría de los cadetes siendo el 50.00% (149/298) tienen un nivel alto sobre el empleo del purificador de agua portátil. Así mismo, se puede observar que el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación. Se concluye que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.516, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Palabras claves: empleo del purificador de agua portátil, la hidratación y cadetes.

Abstract

The objective of this investigation was to determine the relationship that exists between the use of the portable water purifier and the hydration of the cadets of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. As a methodology, it was a quantitative approach, type of investigation was basic, method descriptive, descriptive-correlational scope, non-experimental design of a cross-sectional nature, the population consisted of 1307 cadets and the sample was probabilistic of a random type, resulting in 298 cadets; The data collection technique and instrument used was the survey and the Likert scale questionnaire. The results were that the majority of the cadets being 50.00% (149/298) have a high level on the use of the portable water purifier. Likewise, it can be observed that 65.77% (196/298) of the cadets have a high level of hydration. It is concluded that there is a direct relationship since they have a Spearman's Rh0 coefficient of 0.516, there is a moderate positive correlation. Also, the significance level is 0.000 is less than 0.05 (0.000 < 0.05).; therefore, the null general hypothesis is rejected and the alternate general hypothesis is accepted, this indicates that there is a direct and significant relationship between the use of the portable water purifier and the hydration of the cadets of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Keywords: use of the portable water purifier, hydration and cadets.

Introducción

El desarrollo de este estudio aborda un tema importante del mejoramiento de la docencia y la formación en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con el objetivo de ver la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la EMCH “CFB”.

El esquema de este estudio consta de cinco capítulos principales, que se desarrollan sistemáticamente en la siguiente secuencia:

El primer capítulo, denominado Problema de Investigación, trata sobre los problemas encontrados en el empleo del purificador de agua portátil, con el objetivo de influir en los resultados de la hidratación. Además, identificar y formular los siguientes temas y objetivos: generales y específicos, el motivo e importancia de la investigación.

Al desarrollar el segundo capítulo, el marco teórico, se encontró que los estudios sobre este tema formaron la base para una investigación, primero a nivel internacional y luego a nivel nacional. Por lo tanto, se apoya en la teoría de la transformación de dimensiones correspondientes y también en el marco conceptual. Se detallaron las hipótesis generales y específicas de este estudio sobre la actividad de las variables.

En el tercer capítulo, denominado Marco de Métodos, se demostró que el diseño de este estudio sería descriptivo y correlativo. Además, se determinaron el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y procesamiento de datos.

El Capítulo IV versa sobre los resultados, dando detalles sobre el análisis descriptivo tratándose sobre la interpretación de los resultados estadísticos adjuntando las tablas y figuras correspondientes. Y sobre el análisis inferencial con la comprobación de las hipótesis, existe una relación significativa entre las variables del análisis.

Por último, el Capitulo V trata sobre la discusión de los resultados, contrastándolo con trabajos semejantes y comparándolos con el presente estudio.

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones propuestas.

CAPÍTULO I.
Planteamiento del problema

1.1. Descripción problemática

A lo largo de la historia el hombre ha desarrollado métodos para la obtención de agua potable a base de la purificación. Los egipcios en la antigüedad purificaban el agua hirviendo sobre el fuego, calentándose al sol o sumergiendo una pieza de hierro caliente dentro de la misma. Otro de los métodos más comunes era el filtrado de agua hervida a través de arena o grava para luego dejarla enfriar.

En nuestra actualidad alrededor de todo el mundo existen millones de personas que mueren a diario por la falta de agua potable y gran parte de estas personas provienen del continente africano. La falta de agua en este continente no es para nada en su totalidad, pues existen grandes diferencias entre áfrica del norte y áfrica subsahariana. En áfrica del norte hay acceso al agua en casi toda su población mientras que en áfrica subsahariana menos de la mitad de personas poseen una fuente de agua potable. Esta diferencia tiene muchos motivos, entre ellos tenemos: los cambios climáticos, la gran disparidad en la localización de los grandes embalses, la mala estructura, mala gestión, corrupción, etc. Es así como las personas en esta parte de la tierra se las ingenian para sobrevivir y no morir por deshidratación.

Al igual que en áfrica, en continentes como el nuestro también hay muchos casos de deshidratación y la mayor parte se lo lleva américa latina, pues un buen ejemplo sería Haití. Este país tropical a nivel de América latina es el país más desatendido en términos de infraestructura de agua y saneamiento. Luego del terremoto en el 2010, Haití pasó de un 62 % de la población con acceso a agua potable a un 52 % con esta posibilidad. Estos datos trajeron consigo un sinfín de efectos colaterales que matan a cientos de personas al día por enfermedades que tienen como raíz la falta de agua potable.

En Perú los casos de deshidratación son más comunes en niños que en adultos, en su mayoría por infecciones diarreicas que se deben al consumo de agua contaminada o en mal estado.

En lugares como el VRAEM la deshidratación se da por motivos similares y otros más que hacen que la falta de agua sea un factor importante para el desempeño de los combatientes. En lugares como estos la falta de agua no se da por una mala gestión por parte del estado o por una mala estructura hidráulica que se planeó mal, la falta de agua potable y la demanda por

este recurso aquí se da por la situación geográfica y la exigencia física que esta trae por laborar en sitios así. Si bien en el vasto e inmenso bosque de esta región contiene fuentes de agua naturales, beberlas directamente traería en su mayoría infecciones que lo único que harían sería adelantar el proceso de deshidratación. A pesar de todas estas dificultades estos hombres logran sobrevivir por días, semanas e inclusive meses gracias a la capacitación y experiencia que adquirieron en el alma mater Ejercito del Perú. La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" centro de institucional de formación militar para cadetes futuros oficiales del Ejército del Perú.

Una vez al año en los diferentes grados que transcurre en un cadete de la Escuela Militar se realiza un curso operacional. En estos cursos el personal de cadetes realiza diferentes actividades en donde se pone a prueba su capacidad física e intelectual como lo son: topografía, comunicaciones, técnicas de tiro, técnicas de patrullaje y la más importante para este tema la supervivencia.

Hemos determinado que las principales problemáticas que tienen los cadetes en sus cursos operacionales en la EMCH son por la deshidratación teniendo en cuenta que muchas veces no se puede cumplir la misión dada por el escalón superior. Con esta investigación se busca dar soluciones a esta problemática con la ayuda de nuestro purificador de agua creado por nosotros.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

Definir el área de investigación significa conocer y explicar claramente los límites que se le pondrán al tema de investigación. Por lo que se consideró a la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como sitio del fenómeno investigado.

1.2.2. Temporal

En esta investigación es necesario definir el tema, ya que parece ser objeto de una extensa investigación y no puede abordar todos sus puntos de vista y posibilidades. En este sentido, la asignación de tiempo incluye el estudio de los fenómenos de las variables estudiadas únicamente durante el período considerado en 2022.

1.2.3. Teórica

Creemos que la delimitación teórica revela un papel teórico en relación con el trabajo de investigación. Hablando más específicamente de la unidad de análisis, hay que decir que los alumnos de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" fueron seleccionados para el año actual y años anteriores.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación que existe entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?

¿Cuál es la relación que existe entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?

¿Cuál es la relación que existe entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Determinar la relación que existe entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Determinar la relación que existe entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

1.5.1. Justificación de la investigación

Los resultados que obtendremos de nuestra investigación se podrán complementar y unificar criterios y demás ideas lo cual luego de su descripción de su importancia en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Tanto en los conocimientos que obtendrá los cadetes que le debemos incidencia; lo cual llegará a un solo objetivo que sería la instrucción militar en el uso administrativo.

Para el cumplimiento de estos objetivos trazados desarrollaremos la técnica de encuesta, conversatorios, las cuales estarán evaluadas, elaborado y aplicado con todo el juicio de expertos (método Delphi), lo cual nos llevara a su validez y su confiabilidad con el único fin de garantizar su eficacia y eficiencia al punto de evaluar su aplicabilidad en el estudio.

1.5.2. Importancia de la investigación

Si bien la implementación de un curso potenciará el desarrollo educativo en la vida de los cadetes, reflejando los resultados en la vida de un oficial, también tendrá una trascendencia en el campo de la educación. Se lanzará una iniciativa de lineamientos para el desarrollo del curso, que será valorada por el servicio pedagogo de la EMCH, demostrando la pertinencia de la indagación y la importancia del curso en la vida de los estudiantes.

1.6. Limitaciones de la investigación

El presente trabajo de investigación, se realiza con un mayor esfuerzo por la poca disponibilidad de tiempo y de acceso a la información. Ya que es de mayor importancia en la

fidelidad y veracidad de los datos, por tratarse de un trabajo con un componente subjetivo muy importante. También la investigación la delimitamos al máximo para disminuir los costos de la misma. No se tiene acceso a buscadores de internet especializados y de alto impacto en relación al campo de investigación.

CAPÍTULO II.
Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Benítez (2021); tesis de maestría: “Tecnologías para filtración de agua con materiales nacionales aplicables a comunidades con de acceso al agua segura”, realizado en la Universidad Americana en Asunción, Paraguay. El objetivo general de la guía de investigación es "analizar tecnologías viables para la purificación del agua de sustancias nacionales aplicadas a comunidades con acceso limitado al agua potable y cuyas preparaciones cumplen con las pautas". tecnología. (2) Indique las características de los medios filtrantes comunes y los materiales a considerar. (3) evaluación de la posible optimización del tratamiento con un material particular, teniendo en cuenta el principio de durabilidad; Para ello, se realizaron investigaciones teóricas para examinar las propiedades de los materiales y unidades de fabricación, y para una caracterización más específica, se realizaron ensayos en el Taller de Filtración Cerámica y el Taller de Capacitación en Cerámica Artesanal del Centro Chaco. Fábricas de carbón activado a base de coco en las localidades de Ita y Yaguarón. Utilizando datos experimentales, se realizaron pruebas para incorporar parte de la tecnología ya comercializada, pero para responder con mayor precisión a los principios del desarrollo sostenible, se fortaleció aún más el proceso original. Se probó la tasa de lixiviación de los prototipos producidos en tres iteraciones para determinar las tasas de flujo promedio, se probó la retención microbiana al filtrar agua con altas cargas bacterianas, alentando los resultados de referencia obtenidos, y protozoos y E. Dos de ellos son E. coli, pero se necesitan más réplicas en el futuro para que sean más confiables.

Urdapilleta (2020); en su tesis de doctorado: “Diseño y evaluación de filtro purificador de agua a partir de nanopartículas manufacturadas, nanopartículas del suelo y materiales reciclados”, realizado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional en México. El objetivo fue diseñar y evaluar filtros potabilizadores de agua que contengan nanopartículas de Ag-NP y TiO2-NP, nanopartículas de suelo (Vertisol y Feozem), y residuos de café, para producir agua

de calidad adecuada sin dañar el medio ambiente circundante. Por lo tanto, en este estudio, los nanomateriales se sintetizan mediante métodos térmicos y de sinterización. Contiene nanopartículas de plata (Ag-NP), nanopartículas de dióxido de titanio (TiO2-NP), residuos de café y arcillas naturales (Vertisol y Feozem). La difracción de rayos X revela la estructura y las fases cristalinas de los nanomateriales. Los resultados de HR-TEM-STEM muestran que las TiO2-NP rodean a las AgNP y ambas están incrustadas en nanopartículas del suelo. Los estados de oxidación de Ag-NP y TiO2-NP se analizaron mediante espectroscopía de fotoelectrones de rayos X (XPS). La banda prohibida de los nanomateriales se determinó utilizando el modelo Kubelka-Munck de reflectancia difusa UV-visible (UV-visible DRS). Se evaluó la actividad fotocatalítica, actividad antibacteriana y resistencia a Escherichia coli y Staphylococcus aureus de estos nanomateriales. La eficiencia de adsorción de metales (Fe, Cu, Pb) se cuantificó mediante espectroscopia de absorción atómica. Las propiedades superficiales y de porosidad de los compuestos fueron investigadas por adsorción de gas nitrógeno a temperatura de nitrógeno líquido de 75 K y aplicación de la ecuación de Brunauer-Emmett-Teller (BET), indicando el área superficial y porosidad de los nanomateriales. Los nanomateriales (NPs de Ag/NPs de TiO2/NPs de suelos naturales/residuos de café) muestran el potencial para desarrollar materiales eficientes para la remediación ambiental.

Medina & Nova (2019); en su tesis de licenciatura: “Desarrollo, producción y comercialización de producto para filtrar el agua”, realizado en la Universidad Católica de Colombia en Bogotá, Colombia. Su objetivo es desarrollar, fabricar y comercializar carbón activado a partir de cáscaras de coco para la potabilización de aguas. Para desarrollar el proyecto, realizamos una investigación de mercado utilizando las herramientas de Pestel para evaluar el entorno y determinar el contexto del proyecto, seguido de una encuesta a clientes potenciales. Determinar el producto y por ende el mercado objetivo del proyecto. La investigación y el análisis ambiental dieron como resultado el establecimiento de un precio al cual se cubrían las necesidades y se comercializaba el producto. Luego se elabora un estudio técnico para determinar el proceso a realizar para desarrollar los productos y maquinarias requeridas para la actividad, determinar la capacidad de producción del proyecto y permitir que la demanda fije la cantidad que se puede suministrar. En función de la demanda prevista,

puede determinar el espacio que necesita para desarrollar su producto y los proveedores que necesita para ello. Adicionalmente, se realizó un relevamiento administrativo para estimar la mano de obra requerida para llevar a cabo el proyecto y sus respectivos perfiles. Sobre la base de los resultados de estudios anteriores, se preparó un estudio financiero para evaluar costos, costos e ingresos para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Claudio (2018); en su tesis de maestría: "Desalinización de agua para aplicaciones de potabilización mediante el desarrollo de tecnología solar sustentable", realizado en el Centro de Investigaciones en Óptica A.C. (CIO) en Aguascalientes, México. Su objetivo es diseñar y construir un prototipo de planta desalinizadora basada en ósmosis inversa, equipada con paneles fotovoltaicos y equipos para su funcionamiento autónomo. La desalación solar de agua es una solución práctica al consumo de agua potable en zonas remotas. En este estudio se desarrolló un prototipo funcional basado en ósmosis inversa que combina un sistema fotovoltaico con un sistema de medición para caracterizar variables de interés como conductividad, presión y radiación solar. Se han investigado los sistemas de desalinización basados en membranas de ósmosis inversa fotovoltaica (RO-PV), y los estudios experimentales han demostrado que las sales inorgánicas del agua de entrada afectan la permeación del agua, el consumo de energía, la recuperación y la generación de permeación del agua. Los efectos de la concentración y la radiación solar han sido investigado. calidad. Los estudios se realizan en condiciones de entrada con diferentes concentraciones de entrada. En cada población, la concentración de influencia es constante y solo varía la cantidad de insolación a lo largo del día. Además, se estima el precio unitario de la producción de impregnación de agua. Debido a la influencia de la latitud local (21°52′56″N), la época del año y la humedad atmosférica, la radiación máxima registrada fue de 735,2 W/m2 y la presión fue de 77,2 PSI, es decir, 24,5 l/min. Los resultados fueron sometidos a un estudio de laboratorio para confirmar que el permeado era apto para el consumo y cumplía con la norma mexicana NOMSSA1-127-1994, que regula el uso y consumo de agua potable para consumo humano enviado al lugar. Tecnología del Agua (IMTA). El prototipo del sistema RO-PV desarrollado fue capaz de generar de 0,5 a 1 m3/día. Muestra buen desempeño con precio unitario de agua de

impregnación de 1.075 a 2,15 USD/m3 considerando el costo de construcción y operación del sistema. Costo competitivo para este tipo de sistema.

Cabrera (2015); en su tesis de licenciatura: “Conocimientos, actitudes, prácticas de hidratación y evaluación del estado nutricional en las y los atletas de 13 a 19 años de la disciplina de carreras de velocidad y salto de la federación deportiva de Chimborazo, Riobamba 2015”, realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en Riobamba, Ecuador. El objetivo fue determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de hidratación (CAP) y evaluar el estado nutricional de deportistas de 13 a 19 años de edad en carreras de velocidad y clavados federativos Deporte Chimborazo, la misma organización cuenta con 50 deportistas participantes.Descriptivo, no experimental, transversal. estudio seccional. En primer lugar, a través de la encuesta, datos generales (sexo, edad, deporte), antropométricos (peso, talla, IMC/edad, talla/edad, circunferencia del ala), mano media (CMB) y pliegue tripartito), conocimientos y prácticas actitudinales. fueron recolectados. Para la hidratación, los datos se tabularon con los programas Microsoft Excel 2010 y JMP 5.1. Mayor proporción de hombres (74%), 6% bajo peso, 4% sobrepeso, 90% nutrición normal, 8% retraso en el crecimiento, 6% alto para la edad, 24% deficiencia de proteínas, 6% deficiencia de grasas. Reservado. También sabemos que los atletas no saben cuánto o cuándo beber líquidos, creyendo que hidratarse antes, durante y después del ejercicio reducirá la ingesta de líquidos. Por lo tanto, concluimos que sus conocimientos, actitudes y prácticas de hidratación son incorrectos. En la Fase 2, los resultados de este estudio llevaron al desarrollo de una guía de hidratación para atletas adolescentes que participan en carreras de velocidad y saltos, que recomendamos. Practica la hidratación antes, durante y después del entrenamiento y la competición.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Benites (2019); en su tesis de licenciatura: “Diseño de un prototipo compacto potabilizador de agua superficial con independencia energética”, realizado en la Universidad de Piura en Piura, Perú. Su objetivo es potabilizar el agua. Realizado para determinar las operaciones unitarias requeridas para la obtención de agua potable de acuerdo al DS-031-2010-SA. Este método tiene como objetivo mejorar la calidad del

agua del Canal Biaggio Arbre y el Laboratorio de Hidráulica UDEP acreditado por INACAL ha realizado un estudio completo (físico químico y microbiológico). Análisis e interpretación de prototipos de depuración, conductividad, pH, turbidez, sólidos disueltos totales, temperatura, cloro residual y presencia de algas. Luego para el diseño, desde el punto de vista del diseño sanitario, pasando por el diseño mecánico, se presentan las ventajas y características más relevantes de los prototipos, incluido el diseño eléctrico. Para verificar la capacidad de esterilizar con precisión el agua tratada, se realizaron pruebas en la entrada y salida de la planta, se evaluaron parámetros de calidad aceptables y el rendimiento superó las expectativas. Cabe señalar que el volumen de agua tratada en estas condiciones es suficiente para abastecer a 100 hogares por día, lo que la convierte en una opción de suministro en situaciones de alto riesgo. Sus hallazgos ayudaron a optimizar los recursos y el espacio necesarios para facilitar el transporte. Asimismo, el diseño de la estructura modular y la facilidad de acoplamiento entre componentes otorgan atributos de portabilidad y facilidad de mantenimiento. Además, es posible un funcionamiento flexible controlando el sistema de bomba mediante un actuador de velocidad variable.

Balta et al (2018); en su tesis de licenciatura: “Proyecto: Botella Filtrante de Agua”, realizado en la Universidad de Lima en Perú. Su propósito es demostrar el análisis de factibilidad de los proyectos innovadores producidos por el grupo de trabajo. El producto innovador seleccionado para este estudio es un purificador de agua. Gracias a un proceso tecnológicamente avanzado, el agua de cualquier entorno puede ser filtrada y lista para usar. El método utiliza datos primarios y secundarios. Determinaron que el producto podría dirigirse a un segmento de mercado establecido para el diseño de productos: hombres y mujeres de 20 a 35 años en el nivel socioeconómico A. Después de completar 177 estudios, el proyecto demostró ser comercial, técnica, legal y económicamente viable. Además, es muy recomendable ya que es muy rentable y el riesgo de pérdida es muy bajo. Los factores que más influyen en la demanda de nuestros productos son los niveles de ingresos, el estilo de vida, los precios de los productos complementarios y alternativos y el crecimiento de la población. Las estrategias clave para ingresar a este mercado son la diferenciación del producto, el énfasis en la calidad del producto, el aumento de la resistencia y la durabilidad, y la oferta de formas anatómicas portátiles y diseños modernos.

Cochachin (2018); en su tesis de licenciatura: “Eficiencia del filtro a base de arcilla y plata coloidal en la potabilización de agua, medidas por pruebas fisicoquímicas y microbiológicas en el Rio Casca del distrito de Independencia-Huaraz-Ancash”, realizado en la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo” en Ancash, Perú. El objetivo es realizar el tratamiento físico-químico y microbiológico del agua del río Kaska en una prueba de filtración con filtros de arcilla mezclados con aserrín y plata coloidal en el sitio 03 del río Kaska, donde se encuentra el pueblo de Tishko. Los filtros son 04 filtros de arcilla, de los cuales 01 es solo arcilla y aserrín, y los 03 filtros de arcilla restantes contienen diferentes concentraciones (10 ppm, 20 ppm, 30 ppm) de plata coloidal. Se observaron cambios físicos, químicos y microbiológicos como la remoción de microorganismos presentes en el agua del río Kaska y cambios microbiológicos Luego de experimentar el agua tratada con este sistema se realizó una primera y última comparación del agua para asegurar que el sistema de tratamiento cumplió con D.S. Para hacer. Número 031-2010-SA. Normativa que rige el agua potable en el Perú. Luego de recolectar los aspectos físico-químicos y microbiológicos, se comparó la tasa de remoción con la concentración de plata coloidal, demostrando que hubo un cambio en la remoción de turbiedad cuando el agua fue tratada con filtros de arcilla, verificando la actividad bactericida de la plata coloidal. . Con diferentes tasas de remoción de coliformes fecales y totales entre 99.09% y 100%, la arcilla filtrante impregnada con aserrín mezclado con plata coloidal fue de 30 ppm y la arcilla filtrante sin plata coloidal fue 96.43%. Se concluyó que el tratamiento del agua del río Kaska con filtros de arcilla, una mezcla de altas concentraciones de aserrín y plata coloidal, es un método confiable de tratamiento de agua y una solución para personas de bajos recursos sin agua potable.

Rossi (2017); en su tesis de Maestría: “Diseño de un purificador de agua para uso en la pequeña industria alimentaria de zonas rurales”, realizado en la Universidad Nacional de San Agustín en Arequipa, Perú. El objetivo era diseñar un filtro de agua manual para uso rural. Se decidió procesar muestras de agua que, además de contener un exceso de metales pesados, presentaban propiedades físico-químicas y organolépticas altamente inadecuadas para su uso. Para ver si el filtro sería útil en estas condiciones, se hicieron varias variaciones del diseño del filtro y se seleccionó el mejor. Algunos materiales, como la ceniza de subproductos agrícolas (cáscara de arroz),

podrían introducirse a muy bajo costo para reemplazar el uso de carbón activado. Tenga en cuenta que se han propuesto cuatro variaciones del filtro. Depuración vegetal con ceniza de cascarilla de arroz y raíces (filtro tipo B). Una mezcla 1:1 de carbón activado y ceniza de cascarilla de arroz. Depuración vegetal con raíces de hierba (filtro tipo C) y ceniza de cascarilla de arroz (filtro tipo D). De los filtros ofrecidos, el tipo 'C' fue el que mejor se desempeñó, reduciendo con éxito los niveles de algunos contaminantes. Podemos decir que la turbidez se reduce al 99,97% en comparación con el valor original. Este no es el caso cuando la conductividad ha disminuido solo un 8,12 % y las concentraciones de los elementos peligrosos para el medio ambiente plomo, cadmio, arsénico y boro han disminuido cada uno un 6,06 %. 22,22%, 25,37% y 35,29% respectivamente. La concentración inicial de manganeso no supera el valor máximo permitido (0,120 mg/L), pero puede reducirse hasta el 88,33 %, que es el más controlable. Teniendo en cuenta que el primer arsénico detectado en el agua fue de 0,134 mg/L, que es 10 veces el límite máximo permitido, esta es una muestra de agua de origen volcánico y demuestra que el uso de filtros no es suficiente.

Mercado et al (2017); en su tesis de maestría: “Comercialización del sistema de purificación Logic Pentair”, realizado en la Universidad del Pacífico en Lima, Perú. El objetivo era implementar un plan de marketing para que Enerquímica pudiera vender los sistemas de filtración de agua Logic Pentair en la ciudad de Lima. Este método es exploratorio y puede confirmar que los limeños perciben que la calidad del agua potable para consumo humano es mala. Una encuesta basada en encuestas cara a cara también encontró que el 97,0% de los encuestados estaban preocupados por la calidad del agua que recibían en el hogar. Este porcentaje es una proyección global proporcionada por APEIM y corresponde a 716.675 hogares en Lima. De estos, solo se dirige a un público objetivo que incluye 200,669 hogares NSE A y B en el municipio de Lima. Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, las previsiones de compra y los estándares de acidez, se trata de un producto nuevo y caro, por lo que el mercado objetivo (objetivo) a atender en el primer año es el 1,2 % del mercado existente, con 2.382 hogares adquiriendo el producto. mientras tanto. Finalmente, la evaluación económica y financiera nos permite concluir que se trata de un producto nuevo y que será introducido, por lo que se requiere una inversión inicial para cubrir los costos de medios de US$146.541. Teniendo en cuenta el escenario proyectado se obtiene un VAN de

$113.759 después de los flujos de efectivo esperados en los primeros tres años de operación a una tasa de descuento del 24,0% (tasa esperada de la empresa). Considerando la duración del proyecto y lo anterior, el valor obtenido para la TIR es de 47,0%. Esto nos permite concluir que la inversión en marketing justifica la viabilidad del proyecto. Las acciones tomadas como un plan de contingencia también se tienen en cuenta en una medida no prevista en este trabajo de investigación, con indicadores de desempeño inconsistentes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Empleo del purificador de agua portátil

Son equipos fáciles de transportar y tienen una capacidad de tratamiento de caudales desde 1 hasta 45 m3/hora; existen diversos tipos. (MTE 7-212, 1997)

Equipos de Purificación de Agua montado en camión.

Es un equipo de purificación de agua para campaña montado en camión de 2 1/2 ton 6 x 6, en el cual ha sido especialmente instalado como planta semi-fija, para tener gran movilidad que le permita desplazarse con las Unidades Motorizadas en caso necesario.

Autopurificación

El agua superficial y subterránea, bajo condiciones Favorables se autopurifica parcialmente por medios naturales, sea oxigenándose, filtrándose o por la influencia de los rayos del sol. (MTE 7-212, 1997)

Autopurificación en corrientes de agua superficiales. Las corrientes de agua superficiales tienen cierto grado de contaminación, el que se reduce gradualmente conforme se van desplazando. Estas, en sus nacientes normalmente se caracterizan por su turbieza, cierto olor y porque contienen materias sólidas en suspensión que si se estancan, se descomponen formando gases como el amoníaco, el anhídrido carbónico y el metano (gas de los pantanos). El agua conforme va discurriendo, se va autopurificando por la influencia del oxígeno del aire, los rayos de sol y los golpes que

le producen la velocidad de la corriente, sin embargo, su autopurificación es parcial ya que aún contiene gérmenes patógenos.

Autopurificación en aguas subterráneas. Las corrientes de aguas subterráneas se forman por la filtración de aguas superficiales que al atravesar diversas capas en terrenos permeables van dejando las materias orgánicas e inorgánicas en suspensión, autopurificandose. Parte de esta agua después de haber discurrido como napa subterránea, aflora nuevamente a la superficie en terrenos más bajos formando los MANANTIALES, que son las aguas naturales más puras, a pesar de que pueden contener en solución minerales.

Autopurificación en lagos, lagunas y depósitos artificiales. El agua de la superficie, en estas circunstancias se autopurifica parcialmente por la influencia de los rayos del sol, oxígeno del aire y por su mínimo desplazamiento. Adquiere gran importancia la sedimen¬tación que forma de cienos, algas muertas, y otras materias en el fondo en lagunas y lagos profundos, esta autopurificación se incrementa por las variaciones de temperatura en el agua causada por las diferentes estaciones del año.

Es el tratamiento del agua en campaña para convertirla en potable. El primer paso a seguir en la purificación es la selección del método de tratamiento correcto; éste depende de la calidad y cantidad del agua por tratar. El método más común de tratamiento sigue el siguiente proceso :

- Sedimentación
- Coagulación
- Filtración
- Desinfección

Sin embargo, este orden podrá variarse ó realizarse otras actividades adicionales para efectuar una eficiente y económica purificación, de acuerdo a la calidad del agua.

Unidades de medida

Grano por galón (g.p.g). Un grano por galón equivale a 1/7,000 de libra por galón, porque cada libra contiene 7,000 granos. Para obtener granos por galón se divide entre 143 el número de libras por millón de galones (pmg).

Parte por millón (p.p.m.). Es una parte en peso de una substancia, por un millón de partes de peso de agua. Ejemplo: Si a un millón de libras de agua le agregamos una libra de un compuesto químico, la solución contendrá una parte por millón (1 p.p.m.) de dicho compuesto.

Miligramo por litro (mpl). Un miligramo por litro es la milésima parte de un gramo de productos químicos agregado a un litro de agua, o lo que es lo mismo un gramo del producto en mil litros de agua.

Equipos de purificación de agua

Los equipos de purificación de agua convencionales se emplean en fuentes de agua previamente reconocidas y seleccionadas (Puntos de agua). En estos puntos de agua se instala el equipo para efectuar el proceso de captación, tratamiento, almacenaje y distribución. En cursos de agua poco profundos, el colador de aspiración deberá colocarse sobre flotadores anclados que puede construirse de troncos, madera escuadriada, latas o cilindros vacíos sellados, con el fin de evitar la succión de materias orgánicas e inorgánicas que dificulten el flujo del agua. La aspiración del agua se realiza mediante una motobomba a fin de que llegue a la Unidad de tratamiento, pase al conjunto de filtros, se realice la clorinación y finalmente se deposite en tanques de almacenamiento para su posterior distribución.

Los equipos de purificación de agua más usadas pueden ser de 2 tipos:

- Portátiles.
- Montados en camión.

Estos equipos en principio constan de las partes principales siguientes:

- Conjunto de motobombas (Succión y distribución)
- Conjunto de tratamiento
- Conjunto de filtros

2.2.1.1. Calidad del agua

El agua en estado natural nunca es pura, para usarla en el consumo humano ó en algunos vehículos y equipo debe reunir determinadas características que le darán cierta calidad. De acuerdo a la ubicación de la(s) fuentes(s) y de los agentes físicos-químicos que contiene, existen tipos de agua. (MTE 7-212, 1997)

Tipos de Agua.

a. Agua natural. Se encuentra en la naturaleza, nunca es pura porque contiene materias orgánicas é inorgánicas suspendidas o en solución, compuestos químicos, gases y en muchos casos bacterias.

b. Agua contaminada. Contiene microorganismos que producen enfermedades y/o substancias nocivas que la hacen peligrosa para el consumo humano y uso doméstico; sin embargo, no se podrá determinar el grado de contaminación por su apariencia, sabor u olor, requiriendo para ello pruebas de laboratorio.

c. Agua poluta. Contiene substancias nocivas que le dan apariencia, sabor u olor desagradables; no es apropiada para el consumo humano porque normalmente está contaminada.

d. Agua agradable. Tiene color claro, es inodora y de buen sabor, aunque en algunos casos puede estar contaminada.

e. Agua potable. Es el agua tratada con agentes químicos que la hacen cristalina, sana, agradable al paladar y útil para el consumo humano y doméstico.

f. Agua para uso militar. Debe ser potable, sin embargo, algunas veces aunque no sea agradable al paladar, puede usarse para beber.

Características del agua

Propiedades Físico-Químicas: El agua durante su ciclo hidrológico toma contacto con una serie de materias orgánicas que le dan ciertas propiedades físicas y químicas que es necesario conocer para su tratamiento y purificación.

a. Propiedades físicas:

- Turbiedad

- Color
- Olor y Sabor
- Temperatura

b. Propiedades químicas:

- Acidez
- Alcalinidad
- Dureza
- Corrosividad

Turbiedad: Es la apariencia oscura que tiene el agua debido a materias en suspensión. Mientras más rápidamente fluye un torrente de agua, más grandes pueden ser las materias en suspensión que puede llevar consigo, en cambio cuando fluye lentamente, las partículas más grandes no pueden ser arrastradas y cuando el flujo se detiene, hasta las partículas más pequeñas se asientan. La eliminación de la turbiedad es necesaria en la producción de agua potable ya que ésta debe ser cristalina.

Color: El color del agua se debe a la coloración de las substancias y/o materias en solución o en suspensión que contiene. Por ejemplo, el agua de los pantanos es de color verde negruzco debido a la vegetación que lleva en suspensión; las aguas que contienen carbón son oscuras y las que tienen hierro en solución son rojizas.

Olor y Sabor: El olor y sabor son sensaciones y efectos que se perciben en determinadas aguas, originados por la descomposición de materias orgánicas, substancias minerales, gases o desperdicios que contienen, en suspensión o disueltos.

Temperatura: Es el grado de calor que tiene el agua. Para el consumo humano debe conservarse a temperatura fría a fin de preservar su sabor agradable, ya que el agua caliente o tibia es insípida.

Acidez y Alcalinidad: Es la mayor o menor cantidad de ácidos o álcalis que contiene el agua. El valor PH de una muestra de agua es la medida de concentración de acidez o alcalinidad. El agua debe contener una adecuada proporción de ácidos o álcalis

que le den ciertas propiedades favorables para su consumo. Si el agua tiene exceso de ácidos es corrosiva y si posee exceso de álcalis es venenosa. El grado de acidez máximo de agua tiene un índice PH-0 y el de máxima alcalinidad, PH-14. Un PH-7 representa un agua neutra.

Dureza: El agua se llama "dura" cuando contiene un alto porcentaje de minerales o sales alcalinas (las más comunes son el calcio y magnesio). Emplear agua dura para cocinar o lavar no es conveniente debido a que forma costras salinas en los depósitos en que se le hierve y además porque no disuelve bien el jabón. El grado de dureza del agua se determina por la mayor o menor proporción de sales que contiene.

Corrosividad: Ciertos compuestos químicos en el agua y bajo determinadas condiciones originan corrosión en las tuberías por las que circula, o en los envases metálicos en que se hierve. El cloruro de calcio en las calderas de vapor se convierte en ácido debido al calor que pica las tuberías metálicas; igualmente el anhídrido carbónico que se forma origina corrosividad. El oxígeno, en aguas duras convierte al hierro en óxidos insolubles bajo la forma de partículas rojas muy pequeñas que forman un sedimiento denominado "herrumbre". La corrosividad se controla o se elimina con un elevado valor de PH. (aproximadamente 8).

Salinidad de las aguas

Agua Destilada: Es aquella que ha sido sometida a evaporación y condensación, dejando la máxima cantidad de sales en el depósito de destilación (aún contiene sales), se requiere realizar una serie de destilaciones continuas a fin que el agua quede exenta de las mismas. No es apta para el consumo humano.

Agua dulce: Es la que se encuentra en ríos, lagos, lagunas, estanques, represa, riachuelos, arroyos, acequias, etc.; estas aguas tienen sales minerales disueltas, (como cloruros), asimilables por el organismo.

Agua Salobre: Es aquella que contiene cierto porcentaje de salinidad, lo que la hace inapropiada para beber. Se encuentra en diversas regiones del mundo, generalmente en aguas subterráneas. En el Perú la podemos hallar en la Costa,

superficialmente en zonas aledañas al mar y también en aguas subterráneas. En la sierra solamente en aguas subterráneas.

Agua Salada: Es la que se encuentra en océanos y mares; contiene gran cantidad de sólidos salinos disueltos en más de 15,000 partes por millón; este elevado porcentaje de salinidad no permite que sea utilizada para la bebida y por el contrario en continúa ingestión causaría la muerte.

Agua Impura: El agua puede recibir impurezas en cualquiera de las fases del ciclo hidrológico. Tanto en la fase en que se evapora como cuando cae en forma de precipitaciones toma impurezas del aire. Las aguas superficiales contienen una serie de substancias, sales, minerales y materiales y materias orgánicas que la hacen impura. Las aguas subterráneas normalmente se combinan con elementos químicos que pueden ser peligrosos para el ser humano y animales. Las impurezas del agua pueden estar suspendidas o disueltas.

Pruebas de control de calidad de agua con equipo portátil

Objeto de las Pruebas

Las pruebas de control de calidad de agua se efectúan para verificar si el agua de una fuente puede ser tratada, empleada en la bebida y otros usos, en campaña. Para ello es necesario conocer las características del agua, valor PH, demanda de Cloro, turbieza, salinidad y otros elementos que pueda contener.

Las pruebas con Equipo Portátil comprenden:

- Pruebas de control rutinario: De turbiedad, valor PH, de residuo de cloro o coagulación.
- Pruebas de salinidad: Detectan el endurecimiento al jabón, alcalinidad, cloruros y sulfatos.
- Pruebas de control de contaminación: Revelan agentes químico- tóxicos que contiene el agua.

Pruebas de Turbiedad

Se realizan para medir la cantidad de materia suspendida en el agua o para determinar hasta qué punto estas materias se han eliminado en el agua tratada. Pueden usarse los tipos de análisis de turbiedad siguientes:

- Por medio de la taza de medir.
- Por medio del turbidímetro.
- Mediante el Equipo Portátil para prueba de agua.

Determinación del Valor PH.

Es una de las pruebas más importantes de análisis del agua que consiste en determinar el grado de acidez o alcalinidad que tiene. Esta acidez o alcalinidad varía en unidades de PH desde 0 (fuertemente ácida) hasta 14 (fuertemente alcalina). El valor PH 7 expresa una solución neutral. El agua puede contener minerales ácidos (vinagrosos) o alcalinos (como la lejía); para su empleo conveniente se requiere saber el grado de concentración de acidez o alcalinidad, lo que representa el índice PH. (MTE 7-212, 1997)

Determinación del PH mediante el uso del comparador. El PH se determina empleando comparadores colorimétricos midiéndose en una escala y con el medidor eléctrico. En el mercado existen diversos tipos de comparadores, y medidores que realizan esta función. Los comparadores emplean discos o tarjetas especiales de material plástico que contienen cristales de diferentes colores, con los cuales por comparación se obtiene el valor del PH de una muestra de agua.

2.2.1.2. Proceso para la purificación del agua

Sedimentación

Es el asentamiento natural de las materias sólidas en suspensión más pesadas que contiene el agua (sin emplear coagulantes). El inconveniente de esta sedimentación es el tiempo que demoran algunas partículas poco pesadas en asentarse, como la arcilla o lodo que pueden permanecer en suspensión por varios días. La sedimentación más adecuada, rápida y eficaz, especialmente en campaña, es empleando coagulantes, ya

que en estas circunstancias el tiempo es el factor fundamental para el tratamiento del agua y su futuro empleo.

Coagulación

Fase de la purificación que consiste en agregar un producto químico al agua para convertir las impurezas en suspensión en partículas los suficientemente grandes de modo que se asienten rápidamente. La coagulación es usada normalmente en las plantas de tratamiento de agua. El producto químico más usado en el ejército para realizar coagulación es el alumbre amónico ó de filtro, éste reacciona con las substancias alcalinas en el agua, formando una substancia insoluble gelatinosa que atrae los gérmenes patógenos, en suspensión y otras impurezas. Para una mejor coagulación es necesario agitar las aguas estancadas dirigiendo el chorro a lo largo de la pared del tanque. Los flóculos se forman más rápidamente y son más pesados cuando tiene un "PH óptimo" que generalmente fluctúa entre 4.5 y 7.5, dependiendo de la cantidad de impurezas contenidas en el agua.

Filtración

Es la fase de purificación del agua que elimina la turbiedad, microorganismos, materias suspendidas y flóculos al pasar por capas de material poroso. Todo equipo de purificación de agua tiene como componente una unidad de filtración. En campaña se deben emplear filtros de arena improvisados por la simplicidad de su construcción. El filtro improvisado se construye de la manera siguiente:

Acondicionar un cilindro de 55 galones de capacidad quitándole la tapa y colocarle en la parte inferior una tubería con un grifo.

Vaciar en forma progresiva y por capas el material siguiente:

- Una capa de 10 cms de altura de grava o canto rodado pequeño (aproximadamente de 3/4" de diámetro).
- Una capa de 10 cms de altura de cascajillo.
- Una capa de 10 cms de altura de arena gruesa.
- Una capa de 20 cms de altura de arena fina.
- Una capa de 10 cms de altura de arena gruesa.
- Finalmente, una capa de 10 cms de altura de cascajillo.

El agua sin filtrar deberá caer al filtro de arena improvisado en la mayor área superior de la capa de cascajillo, pasar por gravedad y capilaridad a través de las diferentes capas hasta salir por el grifo ya filtrada.

Desinfección

Es la última fase de purificación del agua que consiste en eliminar los microorganismos patógenos que contiene para su inmediata utilización en campaña. La clorinación es el procedimiento más efectivo para desinfectar el agua mediante el empleo del "hipoclorito de calcio", sea en polvo o en forma granular. La dosis adecuada de hipoclorito por emplear (Régimen de cloro) para una buena desinfección variará entre 1 y 2 ppm, dependiendo del tipo de agua, su PH, temperatura y período de contacto que fluctuará entre 10 y 30 minutos. En los puntos de distribución se debe mantener un cloro residual (además del régimen de cloro normal) de 0.4 ppm, con el fin de asegurarse una desinfección permanente.

2.2.1.3. Actividades adicionales para la purificación del agua

Control del sabor y olor

El agua en estado natural, de cualquier fuente u origen, normalmente tiene sabor y olor desagradables, debido a la descomposición de materias orgánicas (plantas, algas, desperdicios industriales, etc.) Es necesario eliminar este sabor y olor para hacerla agradable en su empleo.

Importancia de la Clorinación hasta el punto crítico. En la mayoría de las aguas en estado natural, la desinfección con cloro o hipoclorito de calcio origina un "cloro residual" que en algunos casos no aumenta al incrementarse el cloro; por el contrario, disminuye bruscamente, lo que hace indispensable aumentar la dosis haciendo que dicho cloro residual se incremente; este momento, (en el cual la concentración de cloro residual sube) se denomina "PUNTO CRITICO". A partir de este "punto crítico" se origina el cloro libre y activo que es mucho más potente que el residual, siendo muy útil para la desinfección adecuada y eliminación del sabor y olor en el agua.

Métodos de control del sabor y olor.

Métodos del carbón activo. Usado para eliminar sabores, olores desagradables y el color orgánico (originado por algas, vegetación, microorganismos, etc.).El carbón

activo, (carbón en polvo fino, relativamente puro) al ser insoluble no afecta el valor del PH o las características químicas del agua. El método consiste en agregar, una dosis adecuada que fluctúa entre 1 onza ó 1 libra de carbón activo cada 1,000 galones de agua, antes, durante o después de la coagulación; dosis más altas se usan para eliminar agresivos químicos.

Aeración. Es la acción de airear el agua u oxigenarla al ser expuesta al aire libre. El método consiste en exponer el agua al aire, lo que origina dos acciones:

- Los elementos volátiles como el Sulfuro de hidrógeno que producen en el agua sabor y olor desagradables son liberados a la atmósfera.
- Los compuestos químicos que se oxidan prontamente como el hierro, se precipitan formando óxidos o hidróxidos insolubles.

Método del Sulfato de cobre. Consiste en rociar una cantidad adecuada de este compuesto químico al agua con el fin de evitar o limitar los olores y sabores que ella contiene . Se realiza aplicando sulfato de cobre en escamas contenido en un saco de yute, sobre la superficie del agua por tratar o pulverizándolo sobre ésta. La dosis necesaria estará supeditada a la concentración y tipo de organismos patógenos existentes, no debiendo exceder de 2 ppm (que mata los peces). Se usa en lagos o lagunas, con la ayuda de un bote, pero es antieconómico por la gran cantidad de compuesto químico que se debe emplear, y porque normalmente un lago o laguna de gran extensión tendrá un tiempo de uso mínimo en campaña.

Suavización del agua

Es la acción de eliminar la dureza del agua con el fin de hacerla útil en campaña para bebida, cocina, lavado, baño y empleo en vehículos y equipo que la requieran. Los procedimientos más usados para suavizar el agua son: Tratamiento con cal-soda y tratamiento con zeolita.

Tratamiento con cal-soda. Un agua dura que contiene bicarbonato de calcio o sulfato de calcio se suaviza añadiéndole hidróxido de calcio (cal). Se obtiene un precipitado de carbonato de calcio que se separa del agua, dejando a la vez libre sulfato de sodio que no causa dureza; el agua obtenida se considera suave y útil para su empleo en campaña.

Tratamiento con Zeolita. Otra de las formas para suavizar el agua es empleando las zeolitas, que son compuestos de sodio. aluminio y silicio, los que tienen la propiedad de intercambiar sus bases. Las zeolitas se conocen como "Arena Verde", a causa del color verde propio de las mismas. Los compuestos de calcio y magnesio de un agua dura al combinarse con las zeolitas se truecan con el sodio de éstas, suavizando el agua a la vez que aumentan el contenido de sodio. Este procedimiento no se puede aplicar en aguas muy turbias o con un alto contenido de hierro, por ser antieconómico.

Eliminación del Hierro y Manganeso

El hierro y manganeso son impurezas que comúnmente se encuentran tanto en el agua superficial como subterránea. Para su eliminación el procedimiento más común y fácil es la oxigenación del agua por medio de la aeración (seguida de la sedimentación y filtración) También se emplea la superclorinación que se efectúa después de la sedimentación y filtración. Otra forma de eliminar el hierro y manganeso es agregar cal o hidróxido de calcio al agua, sedimentarla y luego filtrarla.

Control de Corrosión

El agua que circula por tuberías y se almacenan en tanques o depósitos metálicos, especialmente de fierro, acero, cobre y otros minerales, se combina con dichos elementos, particularmente si se trata de tuberías metálicas de poco uso o de agua con bajo índice de PH, originando la corrosión que es nociva para la salud y otros usos. Para controlar esta corrosión se le puede agregar cal o Carbonato de Sodio a fin de aumentar el valor de PH aproximadamente a 8, que es un índice promedio adecuado de acidez y alcalinidad del agua. Este control debe realizarse en forma permanente para mantener la calidad del agua en sus diferentes usos.

2.2.2. Variable 2: Hidratación

“La hidratación de los cadetes en la EMCH. Un tema de importancia por el grado de responsabilidad que estos hombres conllevan y como la falta de agua potable influye en su labor día a día”. (INET, 2018)

En la actualidad, la actividad física es reconocida por todos los profesionales como una herramienta fundamental para promover una buena salud. De hecho, el ejercicio conlleva mejoras innegables en nuestra salud física y mental. La buena salud requiere actividad física adecuada a la edad y condición particular de cada uno, una dieta equilibrada y una ingesta suficiente de agua.

El ejercicio aumenta la sudoración, lo que aumenta la necesidad de agua del cuerpo. Llegados a este punto, está claro que así como hacemos recomendaciones dietéticas en función del tipo, la calidad y el equilibrio de los alimentos que ingerimos, debemos controlar la cantidad y la calidad de lo que bebemos.

Para los adultos, la ingesta de agua recomendada es de unos 2 litros por día en condiciones normales, pero esta cantidad puede ser mucho mayor en condiciones climáticas desfavorables (mucho calor) o actividad física extenuante. Varios factores afectan directamente la ingesta, incluidos el tipo y la duración de la actividad física, las características ambientales y las cualidades individuales.

Más del 60% de nuestro cuerpo está compuesto por agua. Durante la actividad física, el agua se pierde a través del sudor, por lo que es muy importante beber agua antes, durante y después del ejercicio.

La actividad física es uno de los mayores determinantes de la pérdida de agua, por ejemplo, después de correr durante 1 hora, el cuerpo pierde alrededor de 1,8 litros, o 0,5 litros después de nadar durante 1 hora, 1,5 litros después de un partido de fútbol o baloncesto y 1,5 litros después de un partido de fútbol o baloncesto, puedes perder 1,8 litros más tarde. .Tiempo de tenis. Debe recordarse que los requerimientos de líquidos pueden variar de persona a persona, dependiendo de una variedad de factores como la edad, el sexo, la intensidad y la duración de la actividad física, la tasa de sudoración de cada persona. Todos estos factores determinan la cantidad de agua que necesitamos beber cada día, que es de dos a seis veces las necesidades diarias de agua de nuestro cuerpo. Si no se repone el líquido perdido durante el desarrollo de la actividad física y el deporte, la deshidratación no solo reduce la actividad física, sino que puede provocar efectos secundarios graves con graves consecuencias.Resultados.Salud como la Copa Charleur.

Por lo tanto, Le Mentien de Habit y Di Directive de Hydration Adequate Jouet, que juega un papel importante en el desarrollo de todas las actividades físicas y deportivas, puede con gracia:

- Facilita el transporte de nutrientes, vitaminas y minerales por el organismo.
- Activa las enzimas esenciales para suministrar la energía que necesita el cuerpo.
- Favorece la eliminación de impurezas y toxinas del organismo.
- Lubrica y proporciona soporte estructural a los tejidos y articulaciones.

Además, mantener un equilibrio hídrico constante durante el desarrollo de la actividad física y el deporte juega un papel importante en la regulación de la temperatura corporal. Esto se debe a que aproximadamente el 75% de la energía utilizada durante el esfuerzo físico se gasta a medida que se evapora el calor y el sudor. La piel y el cuerpo pueden mantener la actividad muscular sin elevar excesivamente la temperatura corporal.

Por ello, una adecuada hidratación antes, durante y después del ejercicio es fundamental para realizar cualquier deporte de forma responsable y segura y para mejorar el rendimiento físico.

2.2.2.1. Deshidratación

La deshidratación puede provocar una disminución de la actividad física y un aumento de la fatiga. Por eso, para realizar la gimnasia de forma responsable, debes prestar atención a tu peso:

“Si haciendo deporte has perdido rápidamente hasta el 1% de tu peso, notarás como aparece la sensación de sed, esto es ya un síntoma de alarma”. (IIAS, 2016)

La pérdida del 2,8% del peso corporal disminuyó el rendimiento físico en un 20-30%, aumentó la fatiga y disminuyó el tiempo de reacción.

Una pérdida de peso del 10% requiere asistencia médica inmediata. La deficiencia del 10-15% del agua corporal puede incluso provocar la muerte.

Principales síntomas de la deshidratación

Además de la sed, también se observan síntomas de deshidratación como fatiga, debilidad, frecuencia cardíaca rápida, calambres musculares, somnolencia, vómitos y orina baja y oscura.

Deshidratación leve

La sed ya es un síntoma de alerta, provocando que nuestro propio cuerpo indique que estamos deshidratados. Este síntoma puede ir acompañado de pérdida de apetito, irritabilidad, fatiga, debilidad y dolores de cabeza.

Deshidratación moderada

Sí, y se asocia a una pérdida de cuerpo del 1-5%. peso. Síntomas como piel seca, pérdida de elasticidad, poca producción de orina y color oscuro de la orina indican que nuestro cuerpo ha perdido entre el 6 y el 8 % de su agua corporal.

Deshidratación severa

Los espasmos musculares, los problemas de equilibrio, la confusión mental, las dificultades del habla, el aumento de la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal indican que nuestro cuerpo ha perdido entre el 9 y el 11 % del agua corporal.

2.2.2.2. Signos de deshidratación

"Mientras más tiempo pase sin tomar suficiente líquido, más se deshidratará. La sed es una manera en que el cuerpo le advierte que debe beber más líquidos. Sin embargo, a veces puede estar deshidratado sin sentir sed" (Cancer.Net, 2020). Otros posibles síntomas de deshidratación incluyen los siguientes:

- Boca seca o pegajosa o lengua hinchada
- Fatiga o debilidad
- Irritabilidad
- Mareos o vahídos
- Náuseas y vómitos
- Dolores de cabeza
- Estreñimiento
- Sequedad de la piel
- Pérdida de peso

- Orina de color amarillo oscuro o disminución de la micción

La deshidratación grave puede representar un riesgo para la vida y necesita tratamiento médico inmediato. Puede ocasionar los siguientes síntomas:

- Sed extrema
- Presión arterial baja
- Fiebre
- Latidos cardíacos rápidos
- Falta de micción por más de 8 horas
- Ojos hundidos
- Incapacidad para sudar
- Incapacidad para producir lágrimas
- Desorientación o confusión

2.2.2.3. Consejos para una buena hidratación

"Es importante hidratarse antes, durante y después del ejercicio. En términos generales es recomendable beber 500 ml dos horas antes del ejercicio, entre 100-150 ml cada 15-20 minutos durante el ejercicio, y 500 ml después del ejercicio". (Tatoo, 2020)

La sed es un síntoma terminal de deshidratación en el cuerpo. No debe esperar, ya que la sed solo aparece cuando ha perdido el 1-2% del agua de su cuerpo, lo que significa que ya está deshidratado y su rendimiento comienza a disminuir. Es mejor tomarlo frío (10-15°C) para que el cuerpo lo absorba más rápido. Por otro lado, cuando tomas una bebida fría, tu cuerpo tiene que regular su temperatura antes de digerirla. Para la actividad física de intensidad baja o moderada que dure menos de una hora con poca o ninguna sudoración, beber solo agua es suficiente. Beba unos 500 ml antes, durante y después de la actividad, si es posible.

El agua isotónica se recomienda para actividades de alta intensidad o prolongadas y sudoración profusa. Ayuda a combatir la fatiga mediante la reposición de líquidos, sales minerales y glucosa, y contribuye al aumento del rendimiento físico. Beba cantidades pequeñas y frecuentes durante el ejercicio para mantenerse hidratado.

Evite beber alcohol durante los períodos de alta respiración (hiperventilación). La rehidratación durante este tiempo privará a su cuerpo de oxígeno cuando más lo necesita. Beber al principio del descenso o cuando la respiración se hace más lenta ayudará a que el líquido se asimile, pero no beba demasiado, ya que puede causar molestias estomacales.

Evite tomar bebidas con cafeína antes del ejercicio. La cafeína es un diurético y puede exacerbar la deshidratación.

2.3. Marco conceptual

- **Bioseguridad:** "Grupo de medidas y métodos tendientes a defender al rescatista de la contaminación biológica por la manipulación de pacientes vivos, cadáveres o ambientes contaminados, así sea por el contacto con fluidos corporales, atmósferas u objetos cargados de agentes patógenos. Se recibe con la utilización de recursos de barrera (guantes quirúrgicos para el funcionamiento de pacientes, guantes gruesos y elevados de caucho para el desempeño de cadáveres, protectores respiratorios, caretas de custodia, e inclusive vestidos encapsulados y autocontenidos para el ingreso a superficies enormemente hostiles), y el seguimiento de procedimientos normalizados para la utilización y la disposición final de materiales y recursos contaminados". (Cortés, 2001)
- **Bitácora:** "Archivo de registro escrito de las ocupaciones llevadas a cabo alrededor de un asunto específico, aclarando actividades, causantes y tiempos de ejecución. Esta es la memoria oficial del evento, lo que permite un seguimiento confiable y la consulta de datos sobre el curso del evento o para evaluaciones posteriores". (Cortés, 2001)
- **COE:** "Comité Ejecutivo de Emergencia, uno de los tres componentes de COLPAD (los otros dos son el Comité Técnico y Educativo). Está compuesto por unidades competentes que operan dentro de la ciudad y son responsables de la organización, implementación, coordinación, control y mejora de las tareas operativas apropiadas,

incluidas las de B. y R. Solo existe un COE por ciudad, de la cual una serie de Aspectos han sido identificados para ser controlados por la UGP para cada sector". (Cortés, 2001)

- **UNICEF:** "El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) defiende con convicción que promover los derechos del niño y cuidar de los más pequeños de todo el mundo constituye la base del desarrollo humano" (Cortés, 2001)
- **ONU:** "Las Naciones Unidas es una organización internacional fundada en 1945 tras la Segunda Guerra Mundial por 51 países que se comprometieron a mantener la paz y la seguridad internacional, fomentar entre las naciones relaciones de amistad y promover el progreso social, la mejora del nivel de vida y los Derechos Humanos. Hoy cuenta con 193 países miembros". (Cortés, 2001)
- **CONSEJO NACIONAL DE APOYO E INVESTIGACIÓN (CANBR):** "órgano consultivo humano interinstitucional, integrado por las causas activas de las emergencias y emergencias nacionales, el consultor identificó, discutió, aprobó y delineó las políticas y profesiones nacionales para la formación, el personal y las operaciones de investigación y rescate. según lo establecido por la Comisión Nacional de Minería (CON), o propuesto por la DGPAD". (Cortés, 2001)
- **Diferencia:** "Situación insólita provocada por un fenómeno de origen natural, tecnológico o humano, que manifiesta cambios dramáticos en las personas, bienes, servicios y medio ambiente, más allá de la capacidad de respuesta funcional. Es el resultado de un peligro incontrolado. Se diferencia de la urgencia en que va más allá de la función de retroalimentación". (Cortés, 2001)
- **Directrices de Metodología:** "Documentación y detalles de métodos específicos para cada una de las especialidades B y R, que sugieren detalles técnicos sobre la operación del escenario, el uso de combinaciones e instalaciones, estabilidad operativa y procedimientos de auditoría y certificación". (Cortés, 2001)
- **Ejercicio:** "Este es un ejercicio de juego de roles realizado en un entorno de la vida real o construido de la mejor manera posible para parecerse a él. Está hecho a partir de un escenario que representa una situación que se simula en la realidad". "Los competidores desempeñan su papel real y se ven obligados a tomar decisiones y movilizar recursos verdaderamente accesibles para abordar los hechos que pueden enfrentar basándose en un terreno común o asignados por ellos". (Cortés, 2001)

- **Emergencia:** “Cualquier situación generada por el hecho real o inminente de un evento no deseado, que requiera la movilización de recursos, sin ir más allá de la función de respuesta”. (Cortés, 2001)
- **Evacuación del Proyecto:** “Parte del Proyecto CONTINGENCIA tiene métodos para hacer que las personas expuestas a un evento en particular estén seguras. Esto es parte de un nivel idealizado de Respuesta Específica, donde se realiza una evaluación de una situación peligrosa y sus rutas, recursos y procedimientos para escapar o protegerse de ese peligro”. (Cortés, 2001)
- **Minimizar:** “Define políticas de mediación que reducen o minimizan el riesgo, la infraestructura y la interferencia poblacional. Es el resultado de la elección a nivel político, un grado de peligro que es tolerable de un estudio detenido de la elección cuyo criterio es que en algunos casos no puede ser mitigado por completo, los peligros mencionados anteriormente”. (Cortés, 2001)
- **Minuto:** “Este es un ejercicio de laboratorio, juego de roles, que se lleva a cabo en el aula. Está hecho a partir de un folleto, que representa una situación simulada a partir de la verdad. Los competidores juegan diferentes roles y se ven obligados a tomar decisiones”. (Cortés, 2001)
- **Peligro:** “La posibilidad de exceder un costo específico en términos de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un lugar particular y durante un período de exposición específico. Se logra relacionando la amenaza con la vulnerabilidad de los recursos expuestos. Si no se gestiona, puede convertirse en un desastre”. (Cortés, 2001)
- **PMU:** Puesto de Mando Unido. “Ubicado en el segundo eslabón de la cadena de emergencia, reúne a representantes de la máxima jerarquía de todas las entidades presentes y específicamente responsables en Respuesta, especialmente en B y R”. “Existe solo una UGP por cada área de actividad identificada por el COE y coordina el ejercicio de las opciones competentes para su sector, de acuerdo con las orientaciones del COE, los hechos operativos de ese sector y los recursos, responsabilidades y capacidades de las entidades existentes”. “Estimular la consulta y el apoyo dentro de las unidades, así como la colaboración comunitaria responsable en relación al caso. El liderazgo hace que cada elección tomada por el individuo presente con la mayor relación técnica con el tema en cuestión”. (Cortés, 2001)
- **Posibilidad de Inflación:** “El peligro intrínseco de un individuo o un sistema frente a una amenaza particular, correspondiente a su predisposición intrínseca al daño o

vulnerabilidad. Es el grado de daño o pérdida preciosa de un elemento o conjunto de recursos debido a la ocurrencia de un fenómeno de cierta magnitud o intensidad". (Cortés, 2001)

- **Preparación:** "Conjunto de políticas y métodos diseñados para fortalecer las funciones de respuesta. Integran la definición y el registro de sistemas de alerta, alarma, señalización, pronóstico de demanda, dotación de personal estratégico, movilización de recursos, educación, capacitación, información y participación pública". (Cortés, 2001)
- **Prevención de Crisis:** "Espacio de encuentro de las instancias de alto nivel responsables de la planificación y coordinación de actividades (COLPAD, COE, CREPAD, CON)", "con infraestructura interna de información y comunicación de los eventos, con desastres y las distintas entidades presentes en los mismos y entidades de apoyo, para llevar a cabo y realizar elecciones basadas en la mejor y más actualizada información disponible, asignando responsabilidades de manera lógica y rastreando y resolviendo eventos de manera persistente". (Cortés, 2001)
- **Prevención:** "Grupo ocupacional destinado a prevenir o prevenir eventos naturales o eventos provocados por la actividad humana que provoquen desastres, con el objetivo de evitar o minimizar sus efectos sobre la población, los bienes, los servicios y el medio ambiente". (Cortés, 2001)
- **Protocolo:** "Una compilación de estándares y métodos estandarizados para una acción en particular". (Cortés, 2001)
- **Proyecto de Emergencia:** "El elemento de proyecto de EMERGENCIA tiene métodos para reaccionar rápidamente en caso de un evento específico. Es el nivel de idealización de la respuesta en el que se lleva a cabo la evaluación del escenario de riesgo y se identifican los métodos de respuesta temprana a desastres. Estos son los preparativos y las medidas coordinadas involucradas en la evaluación de peligros". (Cortés, 2001)
- **Proyectos de Emergencia:** "Define políticas, organizaciones y procedimientos que dictan cómo responder ante una situación de emergencia o desastre, en general y, sobre todo, en sus distintas fases". "Es la idealización general de Respuesta, que define la composición jerárquica y funcional de los organismos y organizaciones que intervienen en la protección civil, se identifican funciones y sistemas de coordinación, y se identifican recursos y medios, tanto públicos como privados". "Evitar. y hacer frente a las emergencias. Básicamente, consta de una fase de preparación, correspondiente a las

precauciones integradas, y una fase de implementación, correspondiente a las actividades de corto plazo y de recuperación". (Cortés, 2001)

- **Recursos Personales:** "Equipo personal mínimo necesario para proteger al rescatador de factores ambientales que amenacen su estabilidad, según sea el caso. Para las actividades campestres, incluye casco homologado, chaqueta impermeable con capucha, chaqueta impermeable contra incendios y fricción, guantes y botas de montaña y calcetines, todo depende del clima circundante". (Cortés, 2001)
- **Respuesta:** "Acciones tomadas en respuesta a un evento adverso con el propósito de salvar vidas, minimizar el sufrimiento humano y minimizar los daños. Es una aplicación inteligente y usa lo que se pretende". (Cortés, 2001)

2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	
Variable 1 Empleo del purificador de agua portátil	"La purificación de agua no sólo puede ayudar a eliminar compuestos dañinos, sino que también mejora el sabor, el olor y el aspecto visual del agua que se bebe. También puede reducir sustancias orgánicas e inorgánicas". (Orozco, 2022)	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 11 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los oficiales de la Escuela de Comandos del ejercito 2022.	Calidad del agua	● Característica del agua ● Salinidad del agua ● Pruebas de control de calidad de agua con equipo portátil	1 2 3
			Proceso para la purificación del agua	● Sedimentación ● Coagulación ● Filtración ● Desinfección	4 5 6 7
			Actividades adicionales para la purificación del agua	● Control del sabor y olor ● Suavización del agua ● Eliminación del hierro y manganeso ● Control de corrosión	8 9 10 11
Variable 2 Hidratación	**"**la hidratación de los cadetes en la EMCH. Un tema de importancia por el grado de responsabilidad que estos hombres conllevan y como la falta de agua potable influye en su labor día a día". (INET, 2018)	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 12 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los oficiales de la Escuela de Comandos del ejercito 2022.	Deshidratación	● Leve ● Moderada ● Severa	12 13 14
			Signos de deshidratación	● Fatiga ● Sed / Boca seca ● Orina oscura ● Mareo ● Dolor de cabeza	15 16 17 18 19
			Consejos para una buena hidratación	● Antes, durante y después del ejercicio ● Sorbos regulares ● Bebida fresca (10-15°C) ● Evitar en altas frecuencias respiratoria	20 21 22 23

2.5. Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

Existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

2.5.2. Hipótesis específicas

Existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

CAPÍTULO III.
Marco metodológico

3.1. Enfoque de investigación

Según Tamayo (2006), el enfoque es cuantitativo y "consiste en comparar las teorías existentes con un conjunto de hipótesis requeridas para obtener una muestra aleatoria o identificada del fenómeno estudiado".

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizada es aplicada. Según Zorrilla (1993), la investigación aplicada está estrechamente relacionada con la investigación básica porque depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se ve potenciada por ellos, pero la aplicación, el uso y las consecuencias prácticas del conocimiento se caracterizan por un interés en La investigación aplicada busca conocer, hacer, actuar, construir y modificar.

3.3. Método de investigación

La investigación descriptiva es la investigación que intenta recopilar información sobre el estado actual de un fenómeno, y la investigación descriptiva nos hace actualizar nuestro conocimiento del fenómeno presentado. Esto corresponde a lo que llamamos investigación descriptiva sustantiva.

Según Sabino (2000), se define como "un esfuerzo por resolver un problema, ciertamente un problema de conocimiento".

3.4. Alcance de investigación

Según Hernández et al. (2014) el nivel de la encuesta es descriptivo-correlacional, quienes describen "La investigación descriptiva intenta especificar los atributos, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que requiera análisis". En otras palabras, "solo tienen que evaluar o recopilar información sobre cambios continuos en conceptos u oportunidades citadas, es decir, su objetivo no es mostrar su relación.

Del mismo modo, los estudios relacionados tienen como objetivo comprender dos o más conceptos en ciertas muestras o en el medio ambiente, la existencia de circunstancias o relaciones entre categorías o variables". A veces solo se estudian interacciones entre 2 variables, pero a menudo se encuentran correlaciones entre 3, 4 o más variables en el análisis. Es saber "cómo se comporta un criterio o variable cuando conocemos el comportamiento de otras variables correlacionadas" (Hernández et al., 2014).

En otras palabras, trata de adivinar el costo aproximado de esa variable, desde el costo de un grupo de personas o cosas hasta la variable en cuestión.

3.5. Diseño de investigación

Kerlinger (1979, p. 116) señala que, "Se dice que un diseño de estudio es no experimental si el investigador no tiene la intención de manipular la variable en estudio porque la variable en estudio actúa sobre eventos que ya han ocurrido. Recogidos aplicando técnicas e instrumentos utilizados en una ocasión determinada". Por lo tanto, reconocemos que el diseño de este estudio cumple con el diseño no experimental.

Clasificado como transaccional o transversal. Son responsables de recopilar datos en puntos específicos en el tiempo y contabilizar las variables al mismo tiempo o en puntos específicos en el tiempo.

3.6. Población, muestra, unidad de estudio

3.6.1. Población de estudio

Para la presente investigación, la población estuvo conformada por 1307 cadetes. Según Hernández et al. (2014), la población es: "el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones" (p.174).

3.6.2. Muestra de estudio

La muestra de estudio estuvo conformada por 298 cadetes, siendo una muestra probabilística de tipo aleatorio.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^{2} p * q}{d^{2} * (N-1) + Z_{\alpha}^{2} * p * q}$$

N =	1307	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(1307) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (1307 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{1255.2428}{4.23}$$

$$n = 298$$

Tamayo (2006), define la muestra como: "Un conjunto de operaciones realizadas a partir de la observación de una porción de la población bajo consideración para estudiar la distribución de ciertas características a través de poblaciones o poblaciones en el universo" (p.176).

3.6.3. Unidad de estudio

De todo el batallón solo se escogerá a los cadetes del periodo 2022. Según Balcells i Junyent (1994), "la unidad de análisis es el fragmento del documento o comunicación que se toma como elemento que sirve de base para la investigación" (p.267)

3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

La encuesta y la observación son las dos técnicas principales para recopilar datos brutos cuantitativos en el trabajo de topografía. Ambos métodos requieren artefactos adecuados para estandarizar el proceso de recopilación de datos, y estos métodos deben ser robustos, válidos y analizables de manera consistente. "Un buen vehículo para estas técnicas es un cuestionario. Esta herramienta consiste en aplicar un

conjunto de preguntas o ítems relacionados con una determinada pregunta de investigación que queremos saber a las personas en un universo definido" (Sierra, 1994, p. 194). Medir con herramientas. Los cuestionarios son generalmente un método de recopilación de datos por escrito, pero también pueden usarse verbalmente.

3.7.2. Instrumento de recolección de datos

Para diseñar una encuesta, primero debe comprender la información que necesita para su encuesta, como elegir el tipo de encuesta que está realizando, qué preguntas se hacen, qué motiva a sus encuestados, cómo están estructuradas y cómo se escriben, colocando y contando reactivos o elementos correctamente. También replicamos cuestionarios completados para realizar pruebas piloto destinadas a mejorar el dispositivo y verificar su confiabilidad.

Cada pregunta está precodificada con las siguientes respuestas posibles:

Tabla 2.

Diagrama de Likert

1 **Nunca**	**2** **Casi nunca**	**3** **A veces**	**4** **Casi siempre**	**5** **Siempre**

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Existen varios criterios para la creación de preguntas, tales como:

- Los temas se abordan de manera bien definida.
- El nivel de vocabulario se basa en las palabras comunes de los participantes (cadetes) y evita la jerga.
- Los participantes se guían por respuestas preparadas, diferentes supuestos implícitos y preguntas completas.
- Preguntas escritas en forma de afirmaciones con las que los participantes están de acuerdo o en desacuerdo, especialmente medidas de actitud y estilo de vida.
- Uso de respuestas positivas y negativas.
- Tenga cuidado con su escritura y ortografía.

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Para efectos de la validación del instrumento se acudió al "Juicio de Expertos", para lo cual se sometió el cuestionario de preguntas al análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", con grado de magíster, y doctorado cuya apreciación se resumen en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

Tabla 3.

Resultados de la Validación según Expertos

N°	EXPERTOS	VALIDACIÓN
01	Mg. SANCHEZ PIMENTEL, JANET ISABEL	Aplicable
02	Mg. MEDINA URIBE, JURY CARLA	Aplicable
03	Dr. HARO LIZANO, TERESA CONSUELO	Aplicable

El documento mereció una apreciación "aplicable" se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a 78 cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".

Para la confiabilidad se le aplico el coeficiente de Alpha de Cronbach. Se empleó los instrumentos descritos en el Anexo 03: Cuestionario para las variables de estudio; mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach se comprobó la consistencia interna sobre la Escala de Likert, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems para evaluar cuanto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluye un determinado ítem, procesado con la aplicación SPSS vers. 26. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión.

Tabla 4.

Criterio de confiabilidad valores

Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach	**Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados**
"0 < 0.20"	Muy Baja
"0.21 < 0.40"	Baja
"0.41 < 0.60"	Moderada
"0.61 < 0.80"	Alta
"0.81 < 1"	Muy Alta

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra de 78 cadetes .

Coeficiente de Alpha de Cronbach

Figura 1.

Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\Sigma s^2}{S_T^2}\right]$$

Donde,
k = El número de ítems
Σs^2 = Sumatoria de varianzas de los ítems.
sT^2= Varianza de la suma de los ítems.
α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Tabla 5.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.876	0.880	11

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.876 de la variable 1, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

Tabla 6.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.910	0.911	12

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.911 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

3.8. Procesamiento y metido de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

Primero: se preparan herramientas de investigación, cuestionarios basados en indicadores y el número requerido de copias de estas herramientas.

Segundo: Se pidió permiso al oficial superior encargado de los cadetes.

Tercero: Se encuestó a los cadetes, entregando el cuestionario en el tiempo estimado de atención de 20 minutos aproximadamente, para que procedan a llenarlo y absolviendo las dudas para finalizar con el llenado del mismo.

Cuarto: Se procesó los datos obtenidos a través del software Excel.

Quinto: Se trabajó estadísticamente el cual permitirá obtener datos estadísticos descriptivos e inferenciales. Asimismo, se realizó una prueba de normalidad en SPSS-26 de Kolmogórov-Smirnov nuestra muestra menor a 50.

Por último, al resultado de la prueba de normalidad, identificando que ambas variables son cualitativas-ordinales, la prueba estadística inferencial que se ejecutó en el presente trabajo de investigación existe estadísticamente significativas correlaciones si son paramétricas o no, se tomará como prueba de hipótesis la correlación de según el resultado que servirá para comprobar si los promedios provienen de un Nivel de defensa normal.

3.8.2. Método de análisis de datos

Los métodos utilizados para el procesamiento y posterior interpretación de los resultados obtenidos con diversas herramientas de recolección de datos son el análisis y la síntesis, lo que permite una mejor identificación de los componentes individuales. y el razonamiento inductivo, que ayuda a confirmar el comportamiento de los indicadores estudiados del mundo real en base a ciertos supuestos.

3.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de este trabajo de investigación se llevaron a cabo de la siguiente manera.

- Transparencia en la recopilación de datos de muestras de encuestas.
- Confiabilidad de la recolección de datos: Los datos corresponden a los recolectados en la fuente. Es decir, los hallazgos no han sido manipulados y se presentan tal como fueron descubiertos.
- Destaca la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- Asegurar la confidencialidad de las respuestas de la encuesta.
- Honestidad al instante de hacer la investigación.
- Veracidad de los resultados.

CAPÍTULO IV.

Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Empleo del purificador de agua portátil.

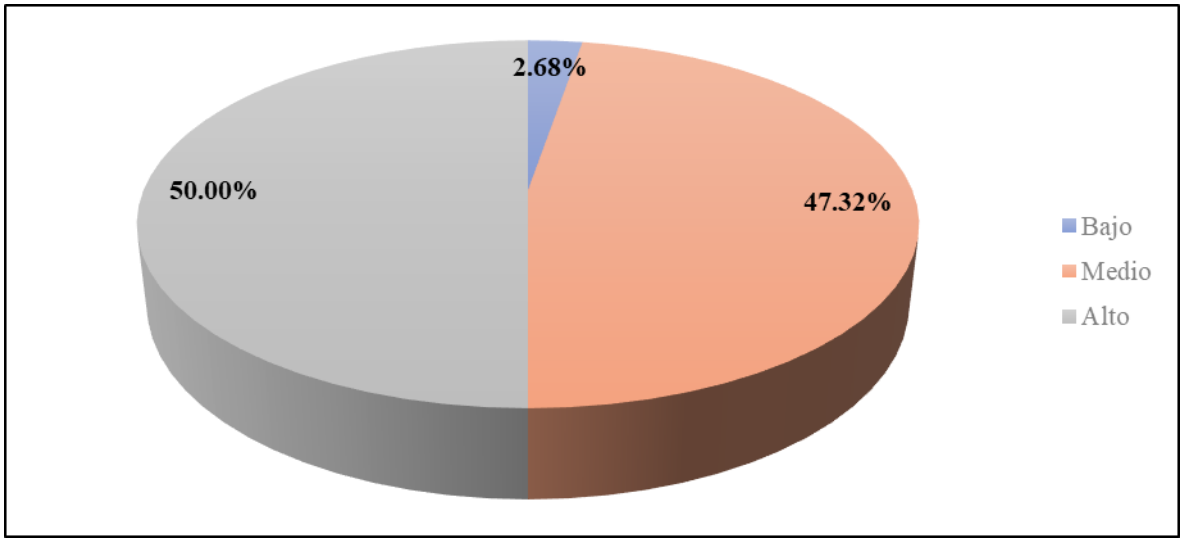
Tabla 7.

Nivel de la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	8	2.68%	2.68%	2.68%
Medio	141	47.32%	47.32%	50.00%
Alto	149	50.00%	50.00%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 2.

Nivel de la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Variable 1: Según lo que se observa en la Tabla 3 y en la Figura 2, el 50.00% (149/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre el empleo del purificador de agua portátil, el 47.32% (141/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 2.68% (8/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 1 es Calidad del agua.

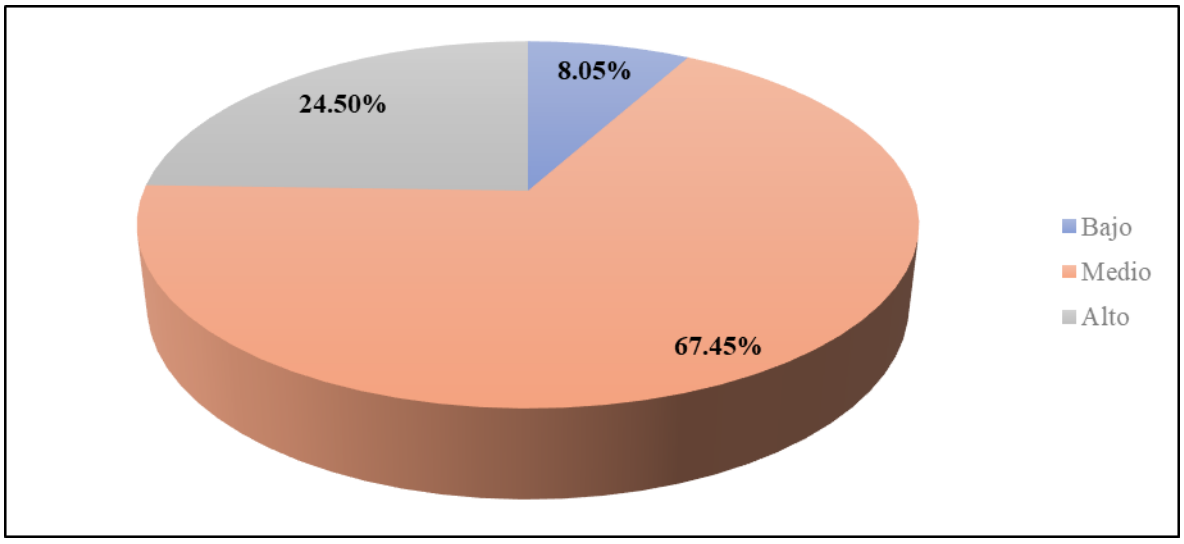
Tabla 8.

Nivel de la dimensión Calidad del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	24	8.05%	8.05%	8.05%
Medio	201	67.45%	67.45%	75.50%
Alto	73	24.50%	24.50%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 3.

Nivel de la dimensión Calidad del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V1: Según lo que se observa en la Tabla 4 y en la Figura 3, el 67.45% (201/298) de los cadetes tienen un nivel medio sobre la calidad del agua, el 24.50% (73/298) de los cadetes presentan nivel alto y el 8.05% (24/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 2 es Proceso para la purificación del agua.

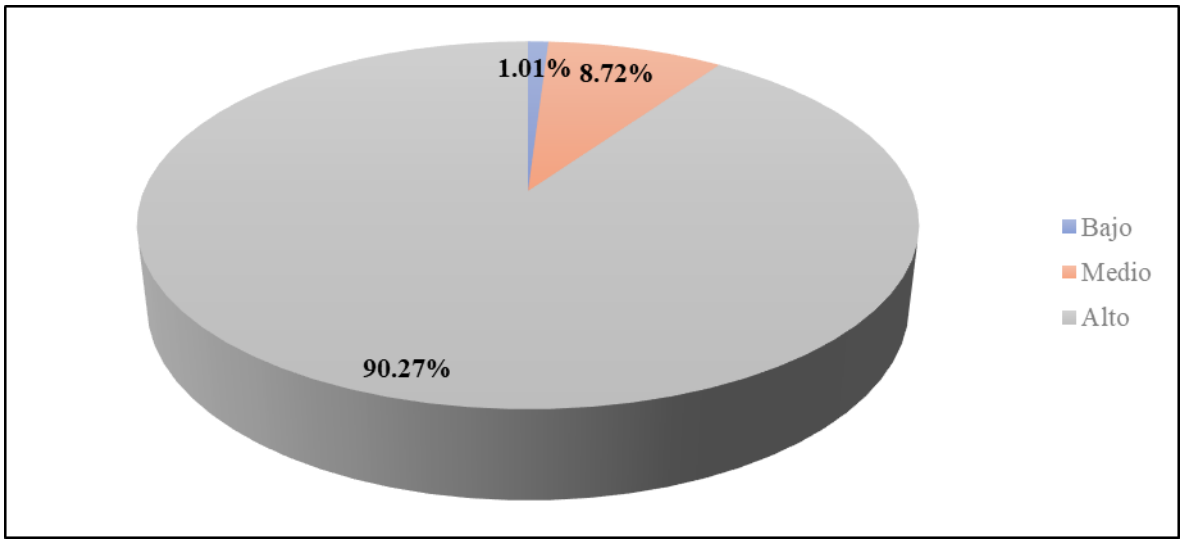
Tabla 9.

Nivel de la dimensión Proceso para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	3	1.01%	1.01%	1.01%
Medio	26	8.72%	8.72%	9.73%
Alto	269	90.27%	90.27%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 4.

Nivel de la dimensión Proceso para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V1: Según lo que se observa en la Tabla 5 y en la Figura 4, el 90.27% (269/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre el proceso para la purificación del agua, el 8.72% (26/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 1.01% (3/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 3 es Actividades adicionales para la purificación del agua.

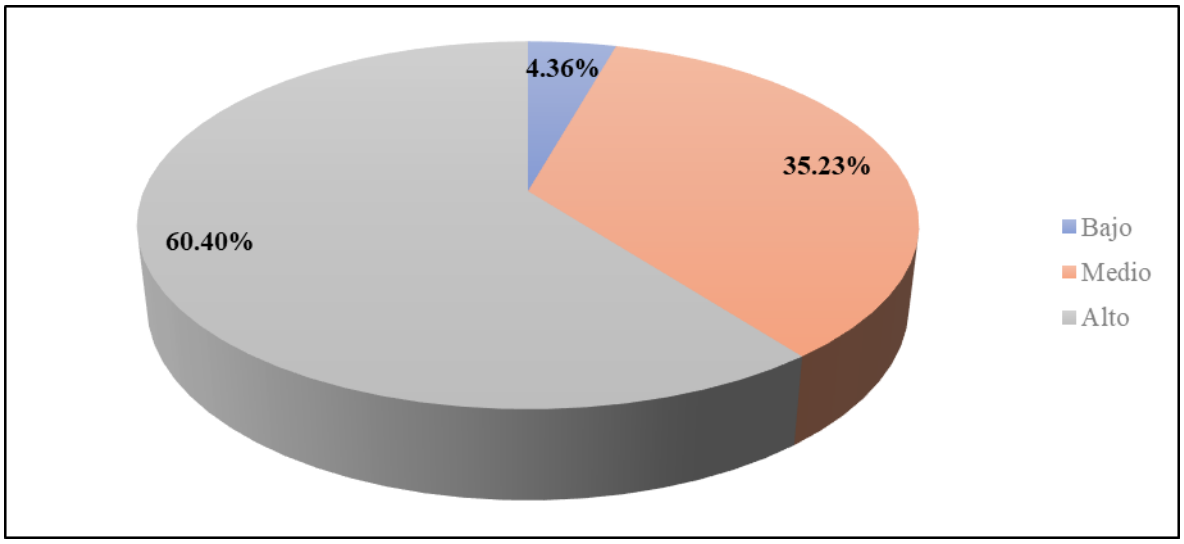
Tabla 10.

Nivel de la dimensión Actividades adicionales para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	13	4.36%	4.36%	4.36%
Medio	105	35.23%	35.23%	39.60%
Alto	180	60.40%	60.40%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 5.

Nivel de la dimensión Actividades adicionales para la purificación del agua y la variable Empleo del purificador de agua portátil en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V1: Según lo que se observa en la Tabla 6 y en la Figura 5, el 60.40% (180/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre las actividades adicionales para la purificación del agua, el 35.23% (105/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 4.36% (13/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 2: Hidratación.

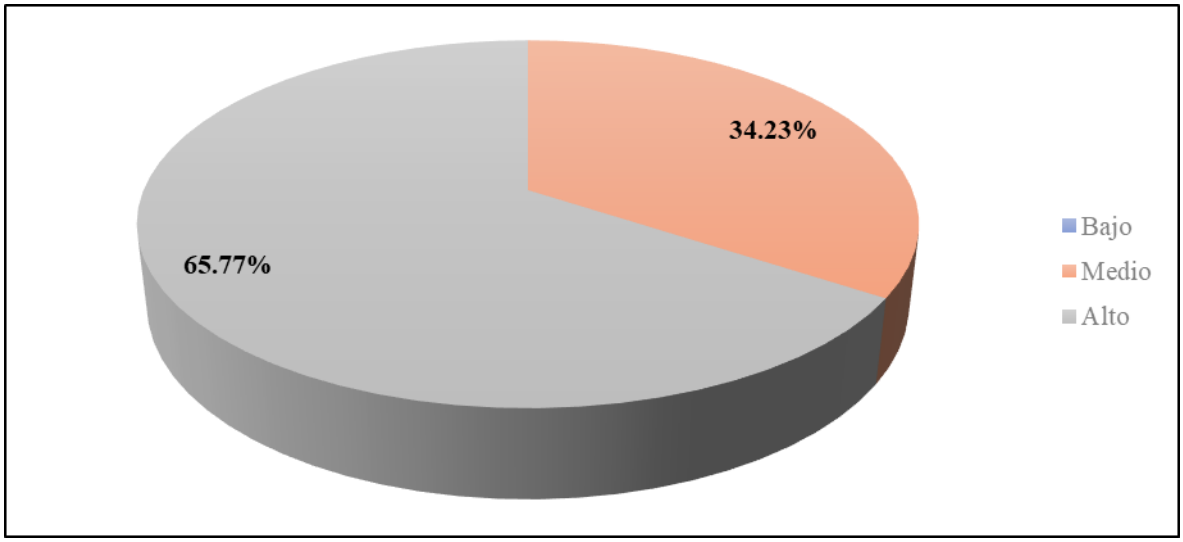
Tabla 11.

Nivel de la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	0	0.00%	0.00%	0.00%
Medio	102	34.23%	34.23%	34.23%
Alto	196	65.77%	65.77%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 6.

Nivel de la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Variable 2: Según lo que se observa en la Tabla 7 y en la Figura 6, el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación, el 34.23% (102/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 0.00% (0/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 2: Dimensión 1 es Deshidratación.

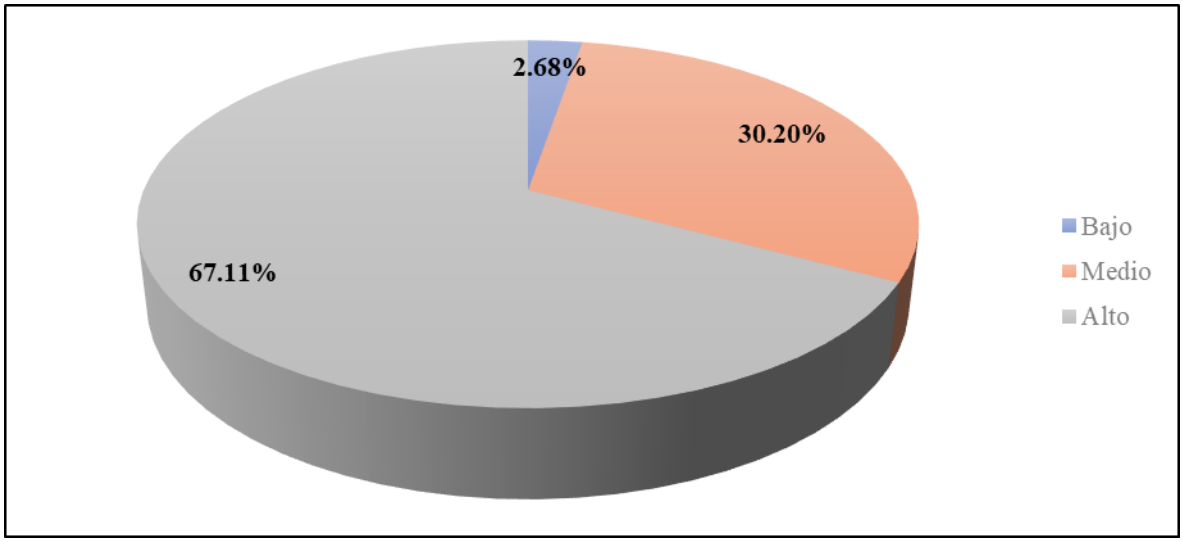
Tabla 12.

Nivel de la dimensión Deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
sssssssssd	8	2.68%	2.68%	2.68%
Medio	90	30.20%	30.20%	32.89%
Alto	200	67.11%	67.11%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 7.

Nivel de la dimensión Deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V2: Según lo que se observa en la Tabla 8 y en la Figura 7, el 67.11% (200/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la deshidratación, el 30.20% (90/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 2.68% (8/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 2: Dimensión 2 es Signos de deshidratación.

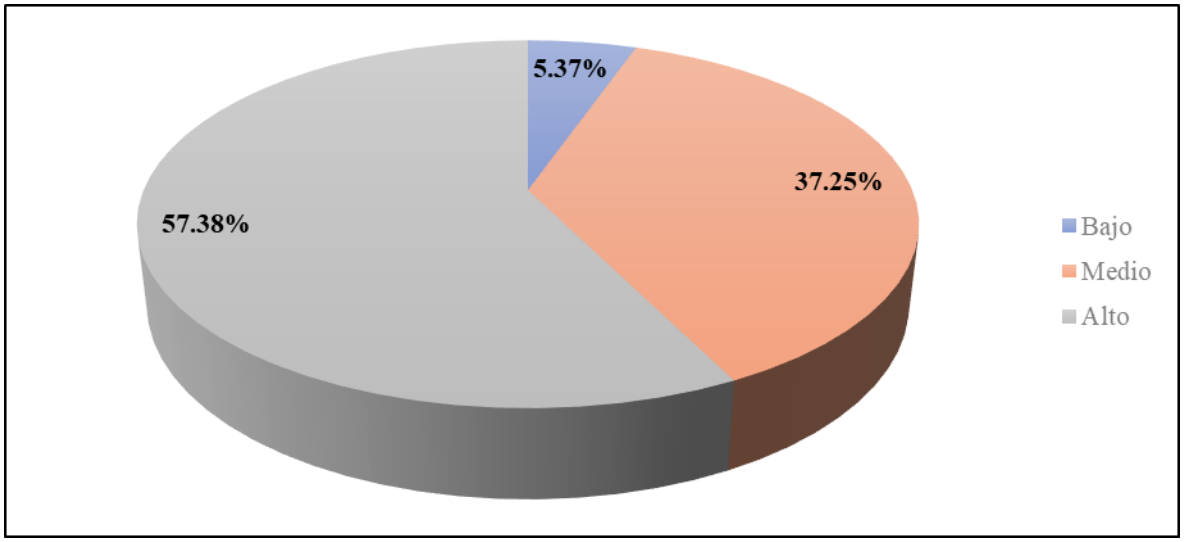
Tabla 13.

Nivel de la dimensión Signos de deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	16	5.37%	5.37%	5.37%
Medio	111	37.25%	37.25%	42.62%
Alto	171	57.38%	57.38%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 8.

Nivel de la dimensión Signos de deshidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V2: Según lo que se observa en la Tabla 9 y en la Figura 8, el 57.38% (171/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre los signos de deshidratación, el 37.25% (111/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 5.37% (16/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 2: Dimensión 3 es Consejos para una buena hidratación.

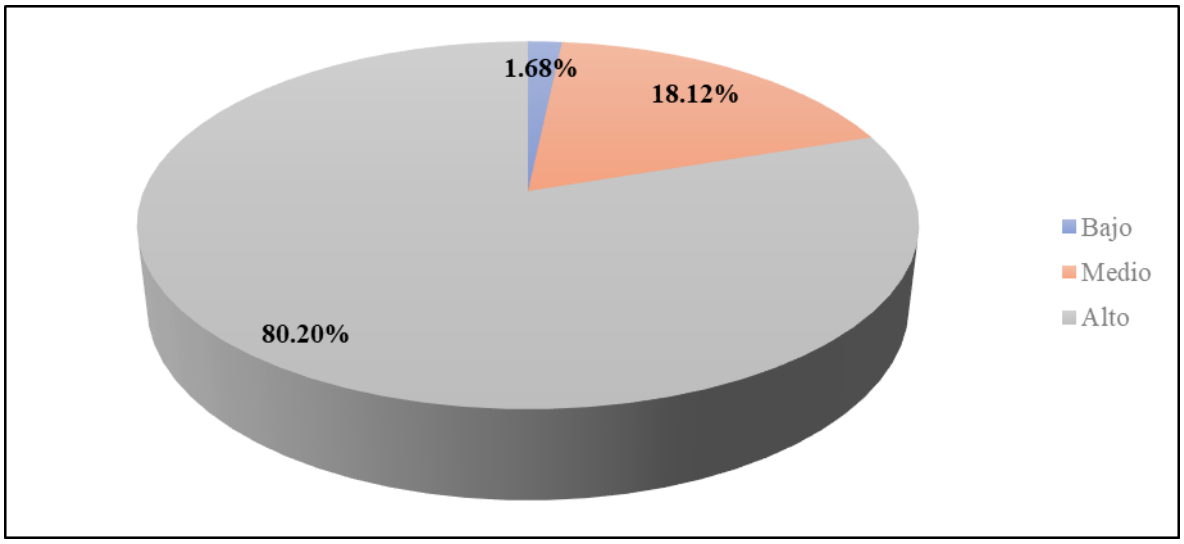
Tabla 14.

Nivel de la dimensión Consejos para una buena hidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	5	1.68%	1.68%	1.68%
Medio	54	18.12%	18.12%	19.80%
Alto	239	80.20%	80.20%	100.00%
Total	**298**	**100.00%**		

Figura 9.

Nivel de la dimensión Consejos para una buena hidratación y la variable Hidratación en los cadetes de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V2: Según lo que se observa en la Tabla 10 y en la Figura 9, el 80.20% (239/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre los consejos para una buena hidratación, el 18.12% (54/298) de los cadetes presentan nivel medio y el 1.68% (5/298) de los cadetes presentan un nivel bajo.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad siendo la muestra mayor a 50 de la muestra (n > 50), se realiza la prueba de normalidad en SPSS de Kolmogorov-Smirnov, que tiene como resultado lo siguiente:

Tabla 15.

Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
V1. Empleo del purificador de agua portátil	0.075	298	0.000
D1. Calidad del agua	0.148	298	0.000
D2. Proceso para la purificación del agua	0.133	298	0.000
D3. Actividades adicionales para la purificación del agua	0.097	298	0.000
V2. Hidratación	0.094	298	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: La prueba de normalidad evidenciada en el Tabla 15, muestra que los datos no se encuentran normalmente distribuidos, de acuerdo con la prueba Kolmogorov-Smirnov, que se utiliza para muestras mayores a 50, ello debido a que la Sig. es menor a 0.05, es decir el P-valué < 0.05; lo que nos permite concluir que las variables presentan una distribución no normal por lo cual se efectúa el siguiente estadístico de correlación de Spearman.

El coeficiente de correlación de Spearman, ρ (Rh0) "es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ, los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden".

El estadístico ρ viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde “D” es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. “N” es el número de parejas.

Se tiene que considerar la existencia de datos idénticos a la hora de ordenarlos, aunque si éstos son pocos, se puede ignorar tal circunstancia

“La aproximación moderna al problema de averiguar si un valor observado de ρ es significativamente diferente de cero (siempre tendremos $-1 \leq \rho \leq 1$) es calcular la probabilidad de que sea mayor o igual que el ρ esperado, dada la hipótesis nula, utilizando un test de permutación. Esta aproximación es casi siempre superior a los métodos tradicionales, a no ser que el conjunto de datos sea tan grande que la potencia informática no sea suficiente para generar permutaciones (poco probable con la informática moderna), o a no ser que sea difícil crear un algoritmo para crear permutaciones que sean lógicas bajo la hipótesis nula en el caso particular de que se trate (aunque normalmente estos algoritmos no ofrecen dificultad)”.

Tabla 16.

Escala de interpretación para la correlación de Spearman

Correlación	Interpretación
r = -1,00	“Correlación negativa perfecta”
-0,9 a -0,99	“Correlación negativa muy alta”
-0,7 a -0,89	“Correlación negativa alta”
-0,4 a -0,69	“Correlación negativa moderada”
-0,2 a -0,39	“Correlación negativa baja”
0,01 a -0,19	“Correlación negativa muy baja”
r = 0	“No existe correlación alguna entre las variables”
0,01 a +0,19	“Correlación positiva muy baja”
+0,2 a +0,39	“Correlación positiva baja”
+0,4 a +0,69	“Correlación positiva moderada”
+0,7 a +0,89	“Correlación positiva alta”
+0,9 a +0,99	“Correlación positiva muy alta”
r = +1,00	“Correlación positiva perfecta”

4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Contrastación para medir nivel entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación en los cadetes.

HG_a : Existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

HG_0 : No existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Tabla 17.

Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general

			V1. Empleo del purificador de agua portátil	V2. Hidratación
Rho de Spearman	V1. Empleo del purificador de agua portátil	Coeficiente de correlación	1.000	,516**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	298	298
	V2. Hidratación	Coeficiente de correlación	,516**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	298	298

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.516, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Contrastación para medir el nivel de percepción entre el Calidad del agua e hidratación en los cadetes.

$HE1_a$: Existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

$HE1_0$: No existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Tabla 18.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1

			D1. Calidad del agua	V2. Hidratación
Rho de Spearman	D1. Calidad del agua	Coeficiente de correlación	1.000	,310**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	298	298
	V2. Hidratación	Coeficiente de correlación	,310**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	298	298

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: se rechaza la hipótesis Específica 1 nula y se acepta la hipótesis Específica 1 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.310, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Contrastación para medir el nivel entre las Proceso para la purificación del agua e hidratación en los cadetes.

$HE2_a$: Existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

$HE2_0$: No existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Tabla 19.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2

			D2. Proceso para la purificación del agua	V2. Hidratación
Rho de Spearman	D2. Proceso para la purificación del agua	Coeficiente de correlación	1.000	,443**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	298	298
	V2. Hidratación	Coeficiente de correlación	,443**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	298	298

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: se rechaza la hipótesis Específica 2 nula y se acepta la hipótesis Específica 2 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.443, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

4.2.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Contrastación para medir el nivel entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación en los cadetes.

$HE3_a$: Existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

$HE3_0$: No existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Tabla 20.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3

			D3. Actividades adicionales para la purificación del agua	V2. Hidratación
Rho de Spearman	D3. Actividades adicionales para la purificación del agua	Coeficiente de correlación	1.000	,585**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	298	298
	V2. Hidratación	Coeficiente de correlación	,585**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	298	298

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: se rechaza la hipótesis Específica 3 nula y se acepta la hipótesis Específica 3 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.585, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

CAPÍTULO V.
Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como hipótesis general: Existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes siendo el 50.00% (149/298) tienen un nivel alto sobre el empleo del purificador de agua portátil. Así mismo, se puede observar que el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación.

Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.516, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se emplea el purificador de agua portátil se puede mejorar la hidratación en los cadetes.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 1: Existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes siendo el 67.45% (201/298) tienen un nivel medio sobre el Calidad del agua. Así mismo, se puede observar que el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación.

Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.310, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer el Calidad del agua se puede mejorar la hidratación en los cadetes.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 2: Existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes siendo el 90.27% (269/298) tienen un nivel alto sobre las Proceso para la purificación del agua. Así mismo, se puede observar que el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación.

Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.443, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer las Proceso para la purificación del agua se puede mejorar la hidratación en los cadetes.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 3: Existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes siendo el 60.40% (180/298) tienen un nivel alto sobre las Proceso para la purificación del agua. Así mismo, se puede observar que el 65.77% (196/298) de los cadetes tienen un nivel alto sobre la hidratación.

Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.585, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer las Proceso para la purificación del agua se puede mejorar la hidratación en los cadetes.

Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general si existe una relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.516, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

2. Al objetivo específico 1 si existe una relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.310, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

3. Al objetivo específico 2 si existe una relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.443, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

4. Al objetivo específico 3 si existe una relación directa y significativa entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.585, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

Recomendaciones

Primero. Se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” en poder implementar purificador de agua portátiles de fácil acceso en las marchas de campañas para que el cadete pueda hidratarse y no tener déficit en el rendimiento físico.

Segundo. Se recomienda al departamento académico en poder dar instrucción estrictamente sobre la calidad del agua en dar conocimientos sobre sus características, el tipo de salinidad y sobre todo las pruebas de control de calidad con el equipo potatil.

Tercero. También se recomienda invitar a especialistas que puedan instruir sobre el proceso de purificación del agua que puedan ponerse en practica la sedimentación, coagulación. Filtración y desinfección.

Cuarto. Finalmente se recomienda que se incluya actividades para la purificación del agua como saber controlar el sabor y olor, suavización del agua, eliminación del hierro y manganeso y el control de corrosión.

Referencias bibliográficas

Balcells i Junyent, J. (1994). *La Investigación social: introducción a los métodos y las técnicas.* Escuela Superior de Relaciones Públicas.

Balta, C. A., Córdova, J. W., López, M. F., Maza, Á. M., & Sánchez, A. L. (2018). *Proyecto: Botella Filtrante de Agua.* [Tesis de Licenciatura], Universidad de Lima, Lima, Perú. Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7874/Proyecto_botella_agua_filtro.pdf

Benites, Y. (2019). *Diseño de un prototipo compacto potabilizador de agua superficial con independencia energética.* [Tesis de Licenciatura], Universidad de Piura, Piura, Perú. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4047/ING_618.pdf

Benítez, F. M. (2021). *Tecnologías para filtración de agua con materiales nacionales aplicables a comunidades con de acceso al agua segura.* [Tesis de Maestría], Universidad Americana, Asunción, Paraguay. Obtenido de https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Tesis-Francisca_Ben%C3%ADtez.pdf

Cabrera, R. J. (2015). *Conocimientos, actitudes, prácticas de hidratación y evaluación del estado nutricional en las y los atletas de 13 a 19 años de la disciplina de carreras de velocidad y salto de la federación deportiva de Chimborazo, Riobamba 2015.* [Tesis de Licenciatura], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7791/1/34T00414.pdf

Cancer.Net. (enero de 2020). *Deshidratación*. Obtenido de https://www.cancer.net/es/asimilaci%C3%B3n-con-c%C3%A1ncer/efectos-f%C3%ADsicos-emocionales-y-sociales-del-c%C3%A1ncer/manejo-de-los-efectos-secundarios-f%C3%ADsicos/deshidrataci%C3%B3n

Claudio, O. G. (2018). *Desalinización de agua para aplicaciones de potabilización mediante el desarrollo de tecnología solar sustentable.* [Tesis de Maestría], Centro de Investigaciones en Óptica A.C. (CIO), Aguascalientes, México. Obtenido de https://cio.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1002/873/1/17450.pdf

Cochachin, J. M. (2018). *Eficiencia del filtro a base de arcilla y plata coloidal en la potabilización de agua, medidas por pruebas fisicoquímicas y microbiológicas en el*

Rio Casca del distrito de Independencia-Huaraz-Ancash. [Tesis de Licenciatura], Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", Ancash, Perú. Obtenido de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2451/T033_45468726_T.pdf

Cortés, E. G. (marzo de 2001). *Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate*. Obtenido de SINPAD - INDECI: http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/Normas2020Protocolos20SAR20-20Colombia20.pdf

IIAS. (abril de 2016). *La importancia de la hidratación en la actividad física*. Obtenido de Instituto de Investigación Agua y Salud: https://institutoaguaysalud.es/la-importancia-de-la-hidratacion-en-la-actividad-fisica/

INET. (2018). *Formación Profesional*. Obtenido de Instituo Nacional de Educación Tecnológica: http://www.inet.edu.ar/index.php/niveles-educativos/formacion-profesional/

Kerlinger, F. N. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento.* Nueva Editorial Interamericana. Capitulo número 8 ('Investigación experimental y no experimental").

Medina, C. A., & Novoa, H. S. (2019). *Desarrollo, producción y comercialización de producto para filtrar el agua.* [Tesis de Licenciatura], Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23727/1/DESARROLLO%2C%20PRODUCCI%C3%93N%20Y%20COMERCIALIZACI%C3%93N%20DE%20PRODUCTO%20PARA%20FILTRAR%20AGUA.pdf

Mercado, A. M., Dhaga, C. I., & Quequesana, G. G. (2017). *Comercialización del sistema de purificación Logic Pentair.* [Tesis de Maestría], Universidad del Pacífico, Lima, Perú. Obtenido de https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1732/Anahi_Tesis_maestria_2017.pdf

MTE 7-212. (1997). *Abastecimiento de agua en campaña (Obtención y Purificación).* Lima, Perú: No 7-212 Ministerio de Defensa.

Orozco, C. B. (15 de marzo de 2022). *10 Métodos de purificación de agua más usados y efectivos*. Obtenido de https://filtrashop.com/10-metodos-de-purificacion-de-agua-mas-usados-y-efectivos/

Rossi, G. M. (2017). *Diseño de un purificador de agua para uso en la pequeña industria alimentaria de zonas rurales.* [Tesis de Maestría], Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú. Obtenido de http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5965/SErosagm.pdf

Sabino, C. A. (2000). *El proceso de investigación.* Panamericana, Bogotá, y Ed. Lumen, Buenos Aires. Obtenido de http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

Sierra, R. (1994). Técnicas de investigación social. Madrid, España: Paraninfo. 168.

Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación* (2ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill.

Tatoo. (2020). *La importancia de la hidratación en el deporte*. Obtenido de https://tatoo.ws/pe/p/la-importancia-de-la-hidratacion-en-el-deporte/1291

Urdapilleta, V. (2020). *Diseño y evaluación de filtro purificador de agua a partir de nanopartículas manufacturadas, nanopartículas del suelo y materiales reciclados.* [Tesis de Doctorado], Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México. Obtenido de https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/3489/SSIT0016630.pdf

Zorrilla, S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación (11 ed.).* México: Aguilar Leon y Cal Editores.

Anexos

Anexo 01. Matriz de consistencia

TÍTULO: EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL E HIDRATACIÓN DE LOS CADETES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
Problema General ¿ Cuál es la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022? **Problema Especifico 1** ¿Cuál es la relación que existe entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022? **Problema Especifico 2** ¿Cuál es la relación que existe entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022? **Problema Especifico 3** ¿Cuál es la relación que existe entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?	**Objetivo General** Determinar la relación que existe entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Objetivo Especifico 1** Determinar la relación que existe entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Objetivo Especifico 2** Determinar es la relación que existe entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Objetivo Especifico 3** Determinar la relación que existe entre las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	**Hipótesis General** Existe relación directa y significativa entre el empleo del purificador de agua portátil e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Hipótesis Especifico 1** Existe relación directa y significativa entre la calidad del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Hipótesis Especifico 2** Existe relación directa y significativa entre el proceso para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. **Hipótesis Especifico 3** Existe relación directa y significativa las actividades adicionales para la purificación del agua e hidratación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	**Variable 1** Empleo del purificador de agua portátil	Calidad del agua	● Característica del agua ● Salinidad del agua ● Pruebas de control de calidad de agua con equipo portátil	**Tipo investigación** Aplicada **Nivel de Investigación** Descriptivo-correlacional **Diseño de investigación** No experimental transversal **Enfoque de investigación** Cuantitativo **Técnica** Encuesta **Instrumentos** Cuestionario **Población** 1307 cadetes de la EMCH “CFB” **Muestra** 298 cadetes de la EMCH “CFB” **Métodos de Análisis de Datos** Estadística Según la prueba de normalidad
				Proceso para la purificación del agua	● Sedimentación ● Coagulación ● Filtración ● Desinfección	
				Actividades adicionales para la purificación del agua	● Control del sabor y olor ● Suavización del agua ● Eliminación del hierro y manganeso ● Control de corrosión	
			Variable 2 Hidratación	Deshidratación	● Leve ● Moderada ● Severa	
				Signos de deshidratación	● Fatiga ● Sed / Boca seca ● Orina oscura ● Mareo ● Dolor de cabeza	
				Consejos para una buena hidratación	● Antes, durante y después del ejercicio ● Sorbos regulares ● Bebida fresca (10-15°C) ● Evitar en altas frecuencias respiratoria	

Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"

EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL E HIDRATACIÓN DE LOS CADETES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022

Estimado cadete:

El presente cuestionario es parte de un trabajo de investigación. Sus respuestas serán confidenciales. En ese sentido, por favor, responda de forma veraz y objetiva. Agradecemos por anticipado su valiosa cooperación sincera.

Los datos solo serán utilizados para fines de la presente investigación.

A continuación, se le presenta un conjunto de enunciados. Por favor, siga usted las siguientes instrucciones:

a) Lea atentamente cada enunciado.

b) No deje preguntas sin contestar.

c) Marque con un aspa (X) solo uno de los cuadros de cada pregunta.

d) Coloque una calificación a cada enunciado marcando un valor en una escala de 1 al 5 según la siguiente tabla.

muchas gracias

1 **Nunca**	**2** **Casi nunca**	**3** **A veces**	**4** **Casi siempre**	**5** **Siempre**

N°	**VARIABLE 1: EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL**					
1	¿Considera usted puedes identificar las características necesarias para poder purificar el agua eficientemente?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2	¿Considera que el cadete sabe qué tipo de agua sabe purificar según su salinidad?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3	¿Considera usted que las pruebas de control de calidad de agua fortalecen y potencia la eficacia del purificador portátil?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4	¿Está de acuerdo que la sedimentación sea uno de los principales procesos para la purificación del agua?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	¿Considera que la coagulación ayuda en el proceso de purificación del agua?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 Siempre

6	¿Cree que la filtración es un proceso indicado para la purificación del agua?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7	¿Está de acuerdo que el proceso de desinfección en el análisis del agua para el purificador portátil es de gran ayuda para los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
8	¿Considera que las actividades adicionales como el control del sabor y olor del agua sirven de ayuda para el purificador portátil?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9	¿Cree usted que la suavización es una actividad adicional importante para la purificación del agua?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
10	¿Para usted es necesario la eliminación del hierro y manganeso como actividad adicional para la purificación del agua?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
11	¿Cree usted que es importante el debido control de la corrosión del agua en su proceso de purificación?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
N°	**VARIABLE 2: HIDRATACIÓN**					
12	¿Cree usted que una mala hidratación de los cadetes causa una deshidratación leve y afecta en su rendimiento?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13	¿Considera usted que la deshidratación moderada se produce por la falta de agua o también depende de algún otro factor para que así se lleve a cabo este proceso?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
14	¿Consideras que existe muchos cadetes que sufre de deshidratación severa para el cumplimiento de la misión asignada?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	¿Cree usted que la fatiga es un factor clave que influirá en la deshidratación de los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
16	¿Cree usted que la mala hidratación de los cadetes produce uno de los signos de deshidratación más comunes como la sed?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
17	¿Considera usted qué el síntoma de la orina oscura es producido por la inadecuada hidratación de los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
18	¿Está de acuerdo que el mareo es uno de los principales signos de deshidratación y es producida por la falta de hidratación de los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
19	¿Cree usted que el dolor de cabeza es un signo de deshidratación importante que se debe de tener en cuenta en los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
20	¿Cree usted que la deshidratación de los cadetes mejorara gracias a los consejos para una buena hidratación?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
21	¿Considera usted que los sorbos regulares de agua ayudaran en la buena hidratación de los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
22	¿Está de acuerdo que dentro de los consejos para una buena hidratación la bebida fresca ayude en el rendimiento operacional de los cadetes?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
23	¿Cree usted que al evitar las altas frecuencias respiratorias como consejo para una buena hidratación ayuden a los cadetes en su rendimiento en sus cursos operacionales?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Anexo 03. Autorización para la recolección de datos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL

Nº	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observaciones
DIMENSIÓN 1: Calidad del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
1	¿Considera usted que puedes identificar las características necesarias para poder purificar el agua eficientemente?	✓		✓		✓		
2	¿Considera que el cadete sabe qué tipo de agua debe purificar según su salinidad?	✓		✓		✓		
3	¿Considera usted que las pruebas de control de calidad de agua fortalecen y potencia la eficacia del purificador portátil?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Proceso para la purificación del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
4	¿Está de acuerdo que la sedimentación sea uno de los principales procesos para la purificación del agua?	✓		✓		✓		
5	¿Considera que la coagulación ayuda en el proceso de purificación del agua?	✓		✓		✓		
6	¿Cree que la filtración es un proceso indicado para la purificación del agua?	✓		✓		✓		
7	¿Está de acuerdo que el proceso de desinfección en el análisis del agua para el purificador portátil es de gran ayuda para los cadetes?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: Actividades adicionales para la purificación del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
8	¿Considera que las actividades adicionales como el control del sabor y olor del agua sirven de ayuda para el purificador portátil?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que la suavización es una actividad adicional importante para la purificación del agua?	✓		✓		✓		
10	¿Para usted es necesario la eliminación del hierro y manganeso como actividad adicional para la purificación del agua?	✓		✓		✓		
11	¿Cree usted que es importante el debido control de la corrosión del agua en su proceso de purificación?	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (✓) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: Sanchez Pimentel, Jonett **DNI:** 80209045

Especialidad del validador: Metodólogo **Lima, 13 agosto de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[2]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA HIDRATACIÓN

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observaciones
DIMENSIÓN 1: Deshidratación		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
1	¿Cree usted que una mala hidratación de los cadetes causa una deshidratación leve y afecta en su rendimiento?	✓		✓		✓		
2	¿Considera usted que la deshidratación moderada se produce por la falta de agua o también depende de algún otro factor para que así se lleve a cabo este proceso?	✓		✓		✓		
3	¿Consideras que existe muchos cadetes que sufre de deshidratación severa para el cumplimiento de la misión asignada?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Signos de deshidratación		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
4	¿Cree usted que la fatiga es un factor clave que influirá en la deshidratación de los cadetes?	✓		✓		✓		
5	¿Cree usted que la mala hidratación de los cadetes produce uno de los signos de deshidratación más comunes como la sed?	✓		✓		✓		
6	¿Considera usted que el síntoma de la orina oscura es producido por la inadecuada hidratación de los cadetes?	✓		✓		✓		
7	¿Está de acuerdo que el mareo es uno de los principales signos de deshidratación y es producida por la falta de hidratación de los cadetes?	✓		✓		✓		
8	¿Cree usted que el dolor de cabeza es un signo de deshidratación importante que se debe de tener en cuenta en los cadetes?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: Consejos para una buena hidratación		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
9	¿Cree usted que la deshidratación de los cadetes mejorará gracias a los consejos para una buena hidratación?	✓		✓		✓		
10	¿Considera usted que los sorbos regulares de agua ayudarán en la buena hidratación de los cadetes?	✓		✓		✓		
11	¿Está de acuerdo que dentro de los consejos para una buena hidratación la bebida fresca ayude en el rendimiento operacional de los cadetes?	✓		✓		✓		
12	¿Cree usted que al evitar las altas frecuencias respiratorias como consejo para una buena hidratación ayuden a los cadetes en su rendimiento en sus cursos operacionales?	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: ✓ Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: Sanchez Pimentel, Jonett **DNI:** 80209045

Especialidad del validador: Metodóloga **Lima, … agosto de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especifica del constructo

[2]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL

Nº	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observaciones
DIMENSIÓN 1: Calidad del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
1	¿Considera usted que puede identificar las características necesarias para purificar el agua eficientemente?	√		√		√		
2	¿Considera que el cadete sabe qué tipo de agua purificar según su salinidad?	√		√		√		
3	¿Considera usted que las pruebas de control de calidad de agua fortalecen y potencia la eficacia del purificador portátil?	√		√		√		
DIMENSIÓN 2: Proceso para la purificación del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
4	¿Está de acuerdo que la sedimentación sea uno de los principales procesos para la purificación del agua?	√		√		√		
5	¿Considera que la coagulación ayuda en el proceso de purificación del agua?	√		√		√		
6	¿Cree que la filtración es un proceso indicado para la purificación del agua?	√		√		√		
7	¿Está de acuerdo que el proceso de desinfección en el análisis del agua para el purificador portátil es de gran ayuda para los cadetes?	√		√		√		
DIMENSIÓN 3: Actividades adicionales para la purificación del agua		**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
8	¿Considera que las actividades adicionales como el control del sabor y olor del agua sirven de ayuda para el purificador portátil?	√		√		√		
9	¿Cree usted que la suavización es una actividad adicional importante para la purificación del agua?	√		√		√		
10	¿Para usted es necesario la eliminación del hierro y manganeso como actividad adicional para la purificación del agua?	√		√		√		
11	¿Cree usted que es importante el debido control de la corrosión del agua en su proceso de purificación?	√		√		√		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (✓) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: MEDINA URIBE, JIMY **DNI:** 10816694

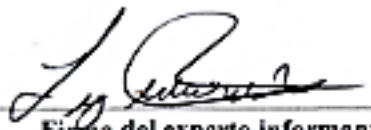
Especialidad del validador: Mg. Docencia Universitaria **Lima, 20 setiembre de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[3]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA HIDRATACIÓN

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observaciones
DIMENSIÓN 1: Deshidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Cree usted que una mala hidratación de los cadetes causa una deshidratación leve y afecta en su rendimiento?	√		√		√		
2	¿Considera usted que la deshidratación moderada se produce por la falta de agua o también depende de algún otro factor para que así se lleve a cabo este proceso?	√		√		√		
3	¿Consideras que existe muchos cadetes que sufren de deshidratación severa para el cumplimiento de la misión asignada?	√		√		√		
DIMENSIÓN 2: Signos de deshidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Cree usted que la fatiga es un factor clave que influirá en la deshidratación de los cadetes?	√		√		√		
5	¿Cree usted que la mala hidratación de los cadetes produce uno de los signos de deshidratación más comunes como la sed?	√		√		√		
6	¿Considera usted qué el síntoma de la orina oscura es producido por la inadecuada hidratación de los cadetes?	√		√		√		
7	¿Está de acuerdo que el mareo es uno de los principales signos de deshidratación y es producida por la falta de hidratación de los cadetes?	√		√		√		
8	¿Cree usted que el dolor de cabeza es un signo de deshidratación importante que se debe de tener en cuenta en los cadetes?	√		√		√		
DIMENSIÓN 3: Consejos para una buena hidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
9	¿Cree usted que la deshidratación de los cadetes mejorara gracias a los consejos para una buena hidratación?	√		√		√		
10	¿Considera usted que los sorbos regulares de agua ayudaran en la buena hidratación de los cadetes?	√		√		√		
11	¿Está de acuerdo que dentro de los consejos para una buena hidratación la bebida fresca ayude en el rendimiento operacional de los cadetes?	√		√		√		
12	¿Cree usted que al evitar las altas frecuencias respiratorias como consejo para una buena hidratación ayuden a los cadetes en su rendimiento en sus cursos operacionales?	√		√		√		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: ✓ Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: MEDINA URIBE, JUNY **DNI:** 10816694

Especialidad del validador: DOCENTE UNIVERSITARIA. **Lima, 20 setiembre de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[2]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DEL PURIFICADOR DE AGUA PORTÁTIL

Nº	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observaciones
DIMENSIÓN 1: Calidad del agua		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Considera usted que puede identificar las características necesarias para purificar el agua eficientemente?	√		√		√		
2	¿Considera que el cadete sabe qué tipo de agua purificar según su salinidad?	√		√		√		
3	¿Considera usted que las pruebas de control de calidad de agua fortalecen y potencia la eficacia del purificador portátil?	√		√		√		
DIMENSIÓN 2: Proceso para la purificación del agua		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Está de acuerdo que la sedimentación sea uno de los principales procesos para la purificación del agua?	√		√		√		
5	¿Considera que la coagulación ayuda en el proceso de purificación del agua?	√		√		√		
6	¿Cree que la filtración es un proceso indicado para la purificación del agua?	√		√		√		
7	¿Está de acuerdo que el proceso de desinfección en el análisis del agua para el purificador portátil es de gran ayuda para los cadetes?	√		√		√		
DIMENSIÓN 3: Actividades adicionales para la purificación del agua		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
8	¿Considera que las actividades adicionales como el control del sabor y olor del agua sirven de ayuda para el purificador portátil?	√		√		√		
9	¿Cree usted que la suavización es una actividad adicional importante para la purificación del agua?	√		√		√		
10	¿Para usted es necesario la eliminación del hierro y manganeso como actividad adicional para la purificación del agua?	√		√		√		
11	¿Cree usted que es importante el debido control de la corrosión del agua en su proceso de purificación?	√		√		√		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: HARO LIZANO TERESA **DNI:** 08541406

Especialidad del validador: DR. EN CONTABILIDAD **Lima, 20 setiembre de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[2]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA HIDRATACIÓN

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia [1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Observnciones
DIMENSIÓN 1: Deshidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Cree usted que una mala hidratación de los cadetes causa una deshidratación leve y afecta en su rendimiento?	√		√		√		
2	¿Considera usted que la deshidratación moderada se produce por la falta de agua o también depende de algún otro factor para que así se lleve a cabo este proceso?	√		√		√		
3	¿Consideras que existe muchos cadetes que sufren de deshidratación severa para el cumplimiento de la misión asignada?	√		√		√		
DIMENSIÓN 2: Signos de deshidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Cree usted que la fatiga es un factor clave que influirá en la deshidratación de los cadetes?	√		√		√		
5	¿Cree usted que la mala hidratación de los cadetes produce uno de los signos de deshidratación más comunes como la sed?	√		√		√		
6	¿Considera usted qué el síntoma de la orina oscura es producido por la inadecuada hidratación de los cadetes?	√		√		√		
7	¿Está de acuerdo que el mareo es uno de los principales signos de deshidratación y es producida por la falta de hidratación de los cadetes?	√		√		√		
8	¿Cree usted que el dolor de cabeza es un signo de deshidratación importante que se debe de tener en cuenta en los cadetes?	√		√		√		
DIMENSIÓN 3: Consejos para una buena hidratación		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
9	¿Cree usted que la deshidratación de los cadetes mejorara gracias a los consejos para una buena hidratación?	√		√		√		
10	¿Considera usted que los sorbos regulares de agua ayudaran en la buena hidratación de los cadetes?	√		√		√		
11	¿Está de acuerdo que dentro de los consejos para una buena hidratación la bebida fresca ayude en el rendimiento operacional de los cadetes?	√		√		√		
12	¿Cree usted que al evitar las altas frecuencias respiratorias como consejo para una buena hidratación ayuden a los cadetes en su rendimiento en sus cursos operacionales?	√		√		√		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: Haro Lizaro Teresa C. **DNI:** 08541406

Especialidad del validador: Dr. en Contabilidad **Lima, 20 setiembre de 2022**

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[3]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)

	Variable 1: Empleo del purificador de agua portátil											Variable 2: Hidratación																			
	Calidad del agua			Proceso para la purificación del agua				Actividades adicionales para la purificación del agua				Deshidratación			Signos de deshidratación					Consejos para una buena hidratación											
n	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3
1	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	39	10	15	14	41	10	20	11
2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
3	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	4	2	4	2	2	30	9	12	9	35	9	16	10
4	4	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	3	34	10	10	14	49	12	20	17
5	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
6	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52	15	18	19	60	15	25	20
7	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	5	2	1	3	3	2	5	4	4	3	30	8	11	11	38	11	11	16
8	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	5	39	8	15	16	50	12	22	16
9	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	4	4	4	4	3	46	13	18	15	44	12	17	15
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	42	11	16	15	39	8	16	15
11	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
12	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	35	11	12	12	60	15	25	20
13	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
14	4	3	4	4	4	3	5	5	5	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	5	5	43	11	16	16	45	10	18	17
15	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
16	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
17	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
18	1	2	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	35	8	13	14	43	11	19	13
19	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	40	11	15	14	42	11	16	15
20	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	5	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	5	4	39	9	16	14	44	12	15	17
21	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	40	10	16	14	57	15	24	18
22	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
23	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	10	20	20	60	15	25	20
24	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	4	48	12	18	18	54	15	22	17
25	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	53	14	19	20	57	14	24	19

26	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	7	16	20	60	15	25	20
27	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	17	4	6	7	58	14	25	19
28	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	44	10	18	16	50	12	22	16
29	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
30	3	5	5	4	2	1	3	4	1	3	4	3	3	4	4	2	4	5	4	4	4	4	35	13	10	12	45	10	19	16
31	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	33	8	13	12	59	15	24	20
32	2	1	5	3	2	3	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	37	8	13	16	49	13	19	17
33	5	1	3	3	4	3	5	3	4	5	3	4	3	4	5	4	5	3	4	5	3	4	39	9	15	15	49	11	21	17
34	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19
35	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
36	1	1	5	5	5	5	5	3	3	1	3	5	1	5	5	1	5	1	1	1	1	1	37	7	20	10	32	11	13	8
37	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	2	4	4	4	5	4	5	52	13	20	19	50	13	19	18
38	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	32	9	12	11	33	9	14	10
39	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	41	10	16	15	50	11	21	18
40	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	9	13	12	40	13	15	12
41	2	2	4	3	4	4	5	4	1	4	4	5	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	37	8	16	13	53	12	23	18
42	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	41	10	18	13	41	11	16	14
43	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	48	8	20	20	57	15	22	20
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
45	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
46	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	10	12	12	36	9	15	12
47	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
48	2	3	4	5	4	4	4	2	4	5	5	5	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	42	9	17	16	40	10	14	16
49	4	3	5	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	2	3	3	4	4	3	5	4	45	12	17	16	44	12	16	16
50	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	42	11	14	17	53	14	21	18
51	5	1	2	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	4	3	1	2	4	1	27	8	9	10	29	6	15	8
52	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
53	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	42	11	15	16	49	12	20	17
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	55	15	20	20	44	11	18	15
55	2	1	3	2	3	5	3	3	2	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	29	6	13	10	56	15	23	18
56	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	33	9	12	12	38	9	17	12
57	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	43	11	14	18	51	12	24	15
58	3	2	2	4	2	1	4	2	3	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	7	11	11	42	15	15	12

59	3	1	4	4	2	3	3	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	31	8	12	11	60	15	25	20
60	2	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	42	9	16	17	50	11	19	20
61	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
62	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
63	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
65	4	2	5	5	3	5	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	2	4	5	5	4	43	11	17	15	47	12	17	18
66	4	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	5	3	49	13	16	20	49	12	20	17
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
68	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
69	4	5	3	5	4	2	3	3	5	5	5	4	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	4	44	12	14	18	53	14	20	19
70	4	4	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	4	2	3	3	4	4	5	2	48	13	18	17	42	12	15	15
71	3	1	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	44	9	17	18	55	13	22	20
72	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
73	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
74	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	15	17	16	49	13	20	16
75	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	44	11	16	17	47	12	21	14
76	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	50	13	19	18	57	14	23	20
77	3	2	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	38	8	16	14	58	14	25	19
78	3	2	4	3	2	3	4	3	2	2	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	3	3	31	9	12	10	47	13	20	14

Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)

	Variable 1: Empleo del purificador de agua portátil											Variable 2: Hidratación																			
	Calidad del agua			Proceso para la purificación del agua				Actividades adicionales para la purificación del agua				Deshidratación			Signos de deshidratación					Consejos para una buena hidratación											
n	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3
1	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	39	10	15	14	41	10	20	11
2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
3	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	4	2	4	2	2	30	9	12	9	35	9	16	10
4	4	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	3	34	10	10	14	49	12	20	17
5	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
6	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52	15	18	19	60	15	25	20
7	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	5	2	1	3	3	2	5	4	4	3	30	8	11	11	38	11	11	16
8	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	5	39	8	15	16	50	12	22	16
9	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	4	4	4	4	3	46	13	18	15	44	12	17	15
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	42	11	16	15	39	8	16	15
11	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
12	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	35	11	12	12	60	15	25	20
13	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
14	4	3	4	4	4	3	5	5	5	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	5	5	43	11	16	16	45	10	18	17
15	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
16	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
17	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
18	1	2	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	35	8	13	14	43	11	19	13
19	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	40	11	15	14	42	11	16	15
20	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	5	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	5	4	39	9	16	14	44	12	15	17
21	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	40	10	16	14	57	15	24	18
22	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
23	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	10	20	20	60	15	25	20
24	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	4	48	12	18	18	54	15	22	17
25	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	53	14	19	20	57	14	24	19

26	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	7	16	20	60	15	25	20
27	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	17	4	6	7	58	14	25	19
28	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	44	10	18	16	50	12	22	16
29	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
30	3	5	5	4	2	1	3	4	1	3	4	3	3	4	4	2	4	5	4	4	4	4	35	13	10	12	45	10	19	16
31	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	33	8	13	12	59	15	24	20
32	2	1	5	3	2	3	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	37	8	13	16	49	13	19	17
33	5	1	3	3	4	3	5	3	4	5	3	4	3	4	5	4	5	3	4	5	3	4	39	9	15	15	49	11	21	17
34	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19
35	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
36	1	1	5	5	5	5	5	3	3	1	3	5	1	5	5	1	5	1	1	1	1	1	37	7	20	10	32	11	13	8
37	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	2	4	4	4	5	4	5	52	13	20	19	50	13	19	18
38	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	32	9	12	11	33	9	14	10
39	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	41	10	16	15	50	11	21	18
40	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	9	13	12	40	13	15	12
41	2	2	4	3	4	4	5	4	1	4	4	5	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	37	8	16	13	53	12	23	18
42	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	41	10	18	13	41	11	16	14
43	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	48	8	20	20	57	15	22	20
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
45	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
46	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	10	12	12	36	9	15	12
47	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
48	2	3	4	5	4	4	4	2	4	5	5	5	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	42	9	17	16	40	10	14	16
49	4	3	5	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	2	3	3	4	4	3	5	4	45	12	17	16	44	12	16	16
50	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	42	11	14	17	53	14	21	18
51	5	1	2	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	4	3	1	2	4	1	27	8	9	10	29	6	15	8
52	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
53	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	42	11	15	16	49	12	20	17
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	55	15	20	20	44	11	18	15
55	2	1	3	2	3	5	3	3	2	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	29	6	13	10	56	15	23	18
56	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	33	9	12	12	38	9	17	12
57	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	43	11	14	18	51	12	24	15
58	3	2	2	4	2	1	4	2	3	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	29	7	11	11	42	15	15	12
59	3	1	4	4	2	3	3	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	31	8	12	11	60	15	25	20
60	2	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	42	9	16	17	50	11	19	20

61	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
62	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
63	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
65	4	2	5	5	3	5	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	2	4	5	5	4	43	11	17	15	47	12	17	18
66	4	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	5	3	49	13	16	20	49	12	20	17
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
68	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
69	4	5	3	5	4	2	3	3	5	5	5	4	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	4	44	12	14	18	53	14	20	19
70	4	4	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	4	2	3	3	4	4	5	2	48	13	18	17	42	12	15	15
71	3	1	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	44	9	17	18	55	13	22	20
72	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
73	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
74	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	15	17	16	49	13	20	16
75	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	44	11	16	17	47	12	21	14
76	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	50	13	19	18	57	14	23	20
77	3	2	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	38	8	16	14	58	14	25	19
78	3	2	4	3	2	3	4	3	2	2	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	3	3	31	9	12	10	47	13	20	14
79	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	10	20	20	60	15	25	20
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	55	15	20	20	44	11	18	15
81	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	40	10	16	14	57	15	24	18
82	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
83	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
84	1	2	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	35	8	13	14	43	11	19	13
85	2	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	42	9	16	17	50	11	19	20
86	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	44	11	16	17	47	12	21	14
87	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
88	5	1	2	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	4	3	1	2	4	1	27	8	9	10	29	6	15	8
89	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	10	12	12	36	9	15	12
90	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
91	4	3	5	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	2	3	3	4	4	3	5	4	4	45	12	17	16	44	12	16	16
92	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
93	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	40	10	16	14	57	15	24	18
94	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
95	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12

96	3	1	4	4	2	3	3	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	31	8	12	11	60	15	25	20
97	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
98	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	4	4	4	4	3	46	13	18	15	44	12	17	15
99	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	42	11	14	17	53	14	21	18
100	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19
101	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
102	3	2	4	3	2	3	4	3	2	2	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	3	3	31	9	12	10	47	13	20	14
103	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	35	11	12	12	60	15	25	20
104	2	1	3	2	3	5	3	3	2	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	29	6	13	10	56	15	23	18
105	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
106	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
107	5	1	3	3	4	3	5	3	4	5	3	4	3	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5	39	9	15	15	49	11	21	17
108	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	5	39	8	15	16	50	12	22	16
109	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	10	20	20	60	15	25	20
110	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	2	4	4	4	5	4	5	4	52	13	20	19	50	13	19	18
111	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	4	2	4	2	2	30	9	12	9	35	9	16	10
112	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
113	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
114	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	5	2	1	3	3	2	5	4	4	3	30	8	11	11	38	11	11	16
115	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	40	11	15	14	42	11	16	15
116	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
117	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
118	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	41	10	18	13	41	11	16	14
119	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
120	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	42	11	16	15	39	8	16	15
121	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
122	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
123	1	1	5	5	5	5	5	3	3	1	3	5	1	5	5	1	5	1	1	1	1	1	5	37	7	20	10	32	11	13	8
124	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
125	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	2	4	4	4	5	4	5	4	52	13	20	19	50	13	19	18
126	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
127	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	4	2	4	2	2	30	9	12	9	35	9	16	10
128	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	3	32	9	12	11	33	9	14	10
129	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	4	4	4	4	3	46	13	18	15	44	12	17	15
130	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18

131	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
132	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	33	9	12	12	38	9	17	12
133	4	2	5	5	3	5	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	2	4	5	5	4	43	11	17	15	47	12	17	18
134	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52	15	18	19	60	15	25	20
135	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
136	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
137	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
138	2	3	4	5	4	4	4	2	4	5	5	5	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	5	42	9	17	16	40	10	14	16
139	4	3	5	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	2	3	3	4	4	3	5	4	4	45	12	17	16	44	12	16	16
140	3	2	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	38	8	16	14	58	14	25	19
141	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	44	11	16	17	47	12	21	14
142	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52	15	18	19	60	15	25	20
143	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	3	32	9	12	11	33	9	14	10
144	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52	15	18	19	60	15	25	20
145	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	42	11	14	17	53	14	21	18
146	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	55	15	20	20	44	11	18	15
147	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	42	11	14	17	53	14	21	18
148	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
149	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
150	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	50	13	19	18	57	14	23	20
151	3	1	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	44	9	17	18	55	13	22	20
152	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	44	10	18	16	50	12	22	16
153	3	1	4	4	2	3	3	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	31	8	12	11	60	15	25	20
154	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	10	12	12	36	9	15	12
155	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
156	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
157	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
158	5	1	2	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	4	3	1	2	4	1	27	8	9	10	29	6	15	8
159	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	11	16	16	60	15	25	20
160	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	35	11	12	12	60	15	25	20
161	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
162	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
163	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	5	2	1	3	3	2	5	4	4	3	30	8	11	11	38	11	11	16
164	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
165	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19

166	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	41	10	16	15	50	11	21	18
167	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
168	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	48	8	20	20	57	15	22	20
169	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
170	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
171	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	48	8	20	20	57	15	22	20
172	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
173	2	1	5	3	2	3	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	4	37	8	13	16	49	13	19	17
174	2	1	3	2	3	5	3	3	2	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	29	6	13	10	56	15	23	18
175	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
176	3	2	2	4	2	1	4	2	3	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	7	11	11	42	15	15	12
177	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
178	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	40	10	16	14	57	15	24	18
179	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
180	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
181	3	2	2	4	2	1	4	2	3	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	7	11	11	42	15	15	12
182	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
183	1	2	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	35	8	13	14	43	11	19	13
184	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
185	2	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	42	9	16	17	50	11	19	20
186	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	3	32	9	12	11	33	9	14	10
187	3	1	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	44	9	17	18	55	13	22	20
188	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
189	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
190	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	53	14	19	20	57	14	24	19
191	4	4	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	4	2	3	3	4	4	5	2	48	13	18	17	42	12	15	15
192	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
193	2	1	5	3	2	3	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	4	37	8	13	16	49	13	19	17
194	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
195	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
196	4	2	5	5	3	5	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	2	4	5	5	4	43	11	17	15	47	12	17	18
197	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	42	11	16	15	39	8	16	15
198	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	15	17	16	49	13	20	16
199	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
200	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16

201	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	5	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	5	4	39	9	16	14	44	12	15	17
202	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
203	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	5	39	8	15	16	50	12	22	16
204	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	44	10	18	16	50	12	22	16
205	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
206	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	5	2	1	3	3	2	5	4	4	3	30	8	11	11	38	11	11	16
207	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	4	2	4	2	2	30	9	12	9	35	9	16	10
208	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	49	13	18	18	52	13	22	17
209	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
210	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
211	5	1	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	46	10	16	20	54	15	20	19
212	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
213	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
214	3	2	4	3	2	3	4	3	2	2	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	3	3	31	9	12	10	47	13	20	14
215	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19
216	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	41	10	18	13	41	11	16	14
217	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	42	11	15	16	49	12	20	17
218	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
219	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
220	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
221	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	40	11	15	14	42	11	16	15
222	2	3	4	5	4	4	4	2	4	5	5	5	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	5	42	9	17	16	40	10	14	16
223	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
224	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
225	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	40	11	15	14	42	11	16	15
226	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
227	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
228	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
229	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
230	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	4	3	32	9	12	11	33	9	14	10
231	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	41	10	18	13	41	11	16	14
232	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
233	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	41	10	16	15	50	11	21	18
234	4	2	5	5	3	5	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	2	4	5	5	4	43	11	17	15	47	12	17	18
235	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20

236	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
237	3	2	4	3	2	3	4	3	2	2	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	3	3	31	9	12	10	47	13	20	14
238	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	44	11	16	17	47	12	21	14
239	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	2	5	4	3	3	5	2	3	4	4	4	4	3	46	13	18	15	44	12	17	15
240	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	42	11	14	17	53	14	21	18
241	4	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	5	3	49	13	16	20	49	12	20	17
242	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
243	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
244	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
245	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	42	11	15	16	49	12	20	17
246	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	42	11	16	15	39	8	16	15
247	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
248	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
249	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
250	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	17	4	6	7	58	14	25	19
251	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
252	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	11	16	16	48	12	20	16
253	1	2	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	35	8	13	14	43	11	19	13
254	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	35	11	12	12	60	15	25	20
255	3	5	5	4	2	1	3	4	1	3	4	3	3	4	4	2	4	5	4	4	4	4	4	35	13	10	12	45	10	19	16
256	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	37	10	15	12	48	11	19	18
257	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	55	15	20	20	44	11	18	15
258	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
259	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
260	4	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	3	34	10	10	14	49	12	20	17
261	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	33	9	12	12	38	9	17	12
262	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
263	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	2	4	4	4	5	4	5	4	52	13	20	19	50	13	19	18
264	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	17	4	6	7	58	14	25	19
265	3	2	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	38	8	16	14	58	14	25	19
266	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	40	12	14	14	43	12	16	15
267	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	15	17	16	49	13	20	16
268	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	5	26	5	11	10	34	7	13	14
269	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
270	4	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	3	34	10	10	14	49	12	20	17

271	3	2	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	38	8	16	14	58	14	25	19
272	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	7	16	20	60	15	25	20
273	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
274	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	33	9	12	12	38	9	17	12
275	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	37	9	13	15	44	10	18	16
276	4	2	3	3	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	1	1	2	2	5	5	5	40	9	16	15	40	12	11	17
277	4	4	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	4	2	3	3	4	4	5	2	48	13	18	17	42	12	15	15
278	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	5	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	5	4	39	9	16	14	44	12	15	17
279	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	10	13	14	36	9	15	12
280	4	2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	46	10	17	19	56	15	22	19
281	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
282	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	50	13	19	18	57	14	23	20
283	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	5	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	5	4	39	9	16	14	44	12	15	17
284	4	2	5	5	4	2	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5	43	11	14	18	48	11	22	15
285	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	28	8	11	9	33	9	12	12
286	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	35	7	12	16	52	13	23	16
287	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	5	39	8	15	16	50	12	22	16
288	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
289	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	10	20	20	60	15	25	20
290	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20
291	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	49	11	18	20	54	13	21	20
292	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	15	17	16	49	13	20	16
293	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	53	14	19	20	57	14	24	19
294	3	2	4	1	1	5	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	35	9	12	14	57	14	23	20
295	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	53	13	20	20	60	15	25	20
296	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	41	10	16	15	50	11	21	18
297	4	2	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	43	10	17	16	50	14	20	16
298	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	15	20	20	60	15	25	20