

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**FACULTAD DE INGENIERÍA****PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL****TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

Estudio para abastecimiento de agua poblacional de precipitaciones pluviales en
Urbanización popular 26 de Enero, Jíbito, Sullana, Piura

Línea de investigación: Ingeniería Civil

Sub línea de investigación: Hidráulica

Autores:

Bustamante Paulini, Larry Roberto Benjamín

Saavedra Ferrer, Carlos Raúl

Jurado evaluador:

Presidente : Serrano Hernández, José Luis

Secretario : Panduro Alvarado, Elka

Vocal : Velázquez Díaz, Gilberto Anaximandro

Asesor:

Pérrigo Sarmiento, Félix Gilberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1818-6654>

PIURA – PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 2023 / 12 / 20

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**FACULTAD DE INGENIERÍA****PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL****TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

Estudio para abastecimiento de agua poblacional de precipitaciones pluviales en
Urbanización popular 26 de Enero, Jíbito, Sullana, Piura

Línea de investigación: Ingeniería Civil

Sub línea de investigación: Hidráulica

Autores:

Bustamante Paulini, Larry Roberto Benjamín

Saavedra Ferrer, Carlos Raúl

Jurado evaluador:

Presidente : Serrano Hernández, José Luis

Secretario : Panduro Alvarado, Elka

Vocal : Velázquez Díaz, Gilberto Anaximandro

Asesor:

Pérrigo Sarmiento, Félix Gilberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1818-6654>

PIURA – PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 2023 / 12 / 20

Estudio para abastecimiento de agua poblacional de precipitaciones pluviales en Urbanización popular 26 de Enero, Jibito, Sullana, Piura

INFORME DE ORIGINALIDAD



1 % 

INDICE DE SIMILITUD

1 %

FUENTES DE INTERNET

0 %

PUBLICACIONES

0 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

apps.who.int

Fuente de Internet

<1 %

2

www.adb.org

Fuente de Internet

<1 %

3

Submitted to Loughborough University

Trabajo del estudiante

<1 %

4

pdfcoffee.com

Fuente de Internet

<1 %

5

www.mcc.gov

Fuente de Internet

<1 %

6

techbar.org

Fuente de Internet

<1 %

7

recerc.eu

Fuente de Internet

<1 %

8

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1 %

9 erepository.uonbi.ac.ke <1 %
Fuente de Internet

10 Pamela A. Lazarte-Pazos, Sergio S.E. Ordoñez-Carrión, Edilberto M. Avalos-Ortecho. "Implementation of Lean Manufacturing to Increase Productivity in the Manufacture of Kitchen Sinks in a Metal-Mechanical Company", IOS Press, 2023 <1 %
Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD


Yo, Pérrigo Sarmiento Félix, docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Estudio para abastecimiento de agua poblacional de precipitaciones pluviales en Urbanización popular 26 de Enero, Jíbita, Sullana, Piura”, autores Bustamante Paulini, Larry Roberto Benjamín y Saavedra Ferrer, Carlos Raúl, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 1%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 29 de noviembre del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Piura, 15 de diciembre del 2023.



Saavedra Ferrer, Carlos Raúl
DNI: 72772800



Bustamante Paulini, Larry Roberto B.
DNI: 73580252



FELIX GILBERTO PERRIGO SARMIENTO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 29401

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1818-6654>

DEDICATORIA

A mis padres, quienes me han brindado un amor incondicional y han creído en mí desde el inicio.

Su dedicación y constante apoyo han sido fundamentales para mi éxito.

A mi querida madre, cuya presencia física ya no está, pero cuyas enseñanzas continúan guiándome en mi día a día;

sé que desde donde estás, estás orgullosa de mí

y esta dedicatoria es mi manera de expresar

que siempre te llevaré en mi corazón

y que nunca te olvidaré.

A mi novia Mayra quien me brindo su apoyo

y aliento incondicional para seguir adelante,

incluso en momentos en los que

estaba a punto de rendirme.

A mi abuela Bertha, que se preocupaba constantemente en qué llegaré a lograrlo

y me apoyo de muchas formas.

Bustamante Paulini Larry Roberto B.

A mis padres quienes me impulsan
día a día a crecer profesionalmente
y me han ayudado a lo largo de mis
estudios y carrera.

A mis abuelitos Julio y
Teresa y mis tíos Mariana y César,
quienes en vida me dieron todo su
apoyo y aliento para mejorar. Desearon
verme convertido en profesional, pese
a que no alcanzaron a verlo; los llevo en
mi corazón siempre.

Saavedra Ferrer Carlos R.

A todos aquellos que no creyeron en nosotros, dedicamos esta tesis.

A aquellos que esperaban nuestro fracaso, dedicamos esta tesis.

A aquellos que pensaron que no lo lograríamos, dedicamos esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestra profunda gratitud hacia Dios, cuya bendición llena constantemente nuestras vidas, y a nuestras familias por su constante presencia y apoyo incondicional.

Agradecemos a nuestros padres por brindarnos siempre un apoyo incondicional para alcanzar nuestros objetivos personales y académicos. Su amor y cariño nos han motivado a perseguir nuestras metas sin rendirnos frente a las dificultades. Además, han sido nuestro respaldo tanto emocional como material, permitiéndonos concentrarnos en nuestros estudios y nunca abandonarlos.

A la Universidad Privada Antenor Orrego, por ser el lugar que alberga toda la sabiduría acumulada a lo largo de estos años.

RESUMEN

Gran mayoría del agua de nuestro planeta es de agua salada 97.5%, y un pequeño porcentaje de agua dulce 2.5%, que es el que nosotros utilizamos y necesitamos para sobrevivir. Hoy en día ese pequeño porcentaje, cada vez va desapareciendo aún más. Muchas empresas requieren grandes cantidades de agua dulce, a la vez que el incremento en las tarifas de la misma afecta el balance general en términos económicos para la población, puesto que para su adquisición tienen que pagar por servicios de agua, a veces inexistentes, y que en muchos lugares suele ser muy elevado el precio debido a su escasez.

Hemos elegido este tema, titulado Estudio para abastecimiento de agua poblacional de precipitaciones pluviales en Urb. Popular 26 de enero, con la realización del presente proyecto daría gran solución al problema, llegará a servir como una medida de conservación de este valioso recurso y se usaría como un complemento al suministro habitual de agua que se usa a diario.

Como antecedentes de nuestro trabajo de investigación, tenemos el proyecto realizado por (**Martínez, 2015**), en el que tenía como objetivo contribuir en el estímulo del progreso de urbes sustentables mediante la aplicación de sistemas comprensivos de manejo de aguas de lluvia en contextos urbanos.

Por otro lado, tenemos la investigación de (**Ullate, 2011**), en su trabajo: da a conocer la eficiencia que tienen estos métodos de retención de agua para poderla emplear en usos comunes y necesarios sin necesidad de realizar esfuerzos innecesarios. Esta investigación presento el estudio.

La estrategia de Captación de Agua de Lluvia, igualmente reconocida como Recolección de Pluviales, implica la obtención y retención del agua derivada de las

precipitaciones. Este recurso capturado puede ser utilizado tanto para abastecer nuestras necesidades cotidianas como para fines agrícolas.

Al usarse esta práctica se podría reducir, en gran medida, el excesivo uso de los mantos freáticos y así no se desperdiciaría agua, la que usaría como potable, haciéndose pasar por un filtro. Hoy en día, esta práctica se ha vuelto más considerada en climas áridos debido a su escasez de agua.

Varias empresas requieren elevadas cantidades de agua, y el incremento en las tarifas de esta afecta el balance en términos económicos. Sin embargo, al implementar un eficiente sistema de captación de aguas pluviales, es posible compensar estos gastos y reducir el impacto en términos económicos.

Si se habla de cifras, hasta en un 50% la cosecha de agua de lluvia podría reducir agua potable de uso cotidiano que se usa en las viviendas.

Si bien la recolección de agua pluvial no representa una solución integral para todos los requisitos, sí se presenta como una medida efectiva para la conservación de este valioso recurso y solo se usaría como un complemento al suministro habitual de agua que se usa diario.

Sin embargo, es una contribución significativa en la solución de problemas cotidianos, sin olvidar que es una contribución para mejorar el bienestar del medio ambiente.

En la actualidad, numerosas áreas rurales dependen de la recolección de aguas pluviales como una ayuda crucial para abastecer las demandas de las grandes ciudades, donde se consume más agua de la disponible. Este problema se agrava aún más debido a las transformaciones ocasionadas por el cambio climático.

Palabra clave: Recolección de aguas pluviales, Precipitaciones, Escasez de agua

ABSTRACT

The vast majority of water on our planet is saline, accounting for 97.5%, while only a small percentage of 2.5% is freshwater, which is essential for our survival. Unfortunately, this small percentage is gradually diminishing. Many companies require large amounts of freshwater, and the increasing water tariffs have a negative economic impact on the population. Accessing water services often comes at a high price or is unavailable in many areas due to its scarcity.

We have chosen the topic titled "Study on Rainwater Harvesting for Population Water Supply in Urb. Popular 26 de enero." This project aims to provide a significant solution to the problem by serving as a conservation measure for this valuable resource and as a supplement to the regular water supply used on a daily basis.

As background for our research, we refer to the project conducted by Martinez (2015), which aimed to promote sustainable urban development through the implementation of comprehensive rainwater management systems in urban contexts. Additionally, the research by Ullate (2011) highlights the efficiency of water retention methods for common and necessary uses without unnecessary effort. This study presented valuable insights into the subject.

The strategy of rainwater harvesting, also known as pluvial collection, involves the collection and retention of water derived from precipitation. This captured resource can be utilized to meet our daily needs and for agricultural purposes. By adopting this practice, excessive use of groundwater can be significantly reduced, minimizing water wastage. The harvested water can be treated for potable use through filtration. In arid climates where water scarcity is prominent, this practice has gained increased consideration.

Numerous companies require substantial amounts of water, and the rising water tariffs affect their economic balance. However, implementing an efficient rainwater harvesting system can offset these expenses and reduce the economic impact. In fact, rainwater harvesting has the potential to reduce up to 50% of the everyday consumption of potable water in households.

While rainwater collection may not provide a comprehensive solution for all requirements, it serves as an effective measure for conserving this valuable resource. It acts as a supplementary approach to the regular water supply. Nonetheless, it represents a significant contribution to solving everyday problems and improving environmental well-being.

Currently, numerous rural areas rely on rainwater collection as a crucial means to meet the demands of large cities, where water consumption exceeds availability. This issue is further exacerbated by transformations caused by climate change.

Keyword: rainwater collection, Precipitations, Water wastage

PRESENTACION

Estimados miembros del jurado: Conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno del Programa de Estudios de Ingeniería Civil, presentamos el trabajo de tesis titulado "Estudio para el abastecimiento de agua poblacional a través de precipitaciones pluviales en la Urbanización Popular 26 de Enero, Jíbito, Sullana, Piura".

Este proyecto representa el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos durante nuestra formación universitaria, reconociendo y disculpándonos por cualquier error involuntario que pueda haberse cometido durante su desarrollo.

Piura, Diciembre del 2023

Br. Larry Bustamante Paulini.

Br. Carlos Saavedra Ferrer.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	3
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Problema de Investigación	10
1.1.1 Realidad problemática:	10
1.1.2 Formulación del problema:	11
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo General:	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 Justificación del Estudio.....	11
II. MARCO DE REFERENCIA	12
2.1 Antecedentes del Estudio	12
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	12
2.1.3 Antecedentes Locales.....	16
2.2 Marco Teórico.....	17
2.2.1 Cosecha de Agua Pluvial.....	17
2.2.2 Sistema de Captación y Distribución	18
2.2.3 Tratamiento de Aguas de Lluvia	19
2.2.4 Técnicas de Captación de Agua de Lluvia	20
2.2.4.1 Micro captación.....	20
2.2.4.2 Macro captación.	20
2.2.4.3 Cosecha de agua de techos de viviendas y otras estructuras impermeables.....	21
2.3 Marco Conceptual	21
2.4 Sistema de Hipótesis	23
2.4.1 Variables	24
III. METODOLOGIA EMPLEADA.....	26
3.1 Tipo y Nivel de Investigación	26
3.2 Población y Muestra del Estudio.....	26
3.2.1 Población.....	26
3.2.2 Muestra.....	26

3.3 Diseño de Investigación	27
3.3.1 Diseño de Contratación.....	27
3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	27
3.5 Procesamiento y análisis de datos.	28
IV. PRESENTACION DE RESULTADOS	28
4.1 Resultados del objetivo	28
4.2 Resultados del objetivo	72
4.3 Resultados del objetivo	77
4.4 Resultados del objetivo	44
4.4.1 Estimación de los beneficios para la salud.....	45
4.4.2 Los beneficios económicos	46
4.4.2.1 Ahorros relacionados con buscar menos atención médica.	46
4.4.2.2 Ahorros relacionados con pérdidas de tiempo productivo por enfermedad.	47
4.4.3 Valor tiempo.....	47
4.4.3.1 Estimación de beneficio-tiempo	48
4.4.4 Presupuesto de la captación de agua de lluvia.....	49
4.4.5 Metrados.....	50
V. DISCUSION DE RESULTADOS	58
5.1. DIMENSIONAMIENTO	58
5.1.1. ANTECEDENTES DE CAPTACIÓN PLUVIAL.....	58
5.1.3. Sistema de conducción	60
5.1.4. Dispositivo para primeras aguas.....	62
5.1.5. Infraestructura de almacenamiento	62
5.1.6 Red de distribución de aguas pluviales y sistema de bombeo.....	63
5.1.6.1 Sistema de distribución.	63
5.1.6.2 Tanque elevado.	63
5.1.6.3 Dimensionamiento: (RNE, 2010).....	64
5.1.6.4 Sistema de Bombeo.	64
5.1.6.5 Dimensionamiento.	64
CONCLUSIONES.....	66
REFERENCIAS.....	70
Anexos	75
5.1.1 Hidrología.....	79
5.1.2 Climatología.....	79

5.1.3 Análisis de la precipitación	80
5.1.3.1 Estación meteorológica en estudio	80
5.1.3.2 Precipitación máxima diaria	80
5.1.3.3 Análisis de frecuencias	87
5.1.3.4 Curva Intensidad – Duración y Frecuencia	89
5.1.3.5 Conclusiones de Análisis	90
ANEXO 6.....	96
6.1. Resultados de Encuesta	96
6.1.1. NUMERO DE HABITANTE	96
6.1.2. DIMENSION DE HOGAR (M2)	96
6.1.3. CONSUMO DIARIO	97
6.1.4. PRECIO POR ADQUISICION DE AGUA	98
6.1.5. CALIDAD DE VIDA	98
6.1.6. PERJUICIOS POR LA ESCASEZ DE AGUA	98
6.1.7. ACEPTABILIDAD DE LA POBLACION	104

Índice de Tablas

Tabla 1 Variable Dependiente: “Abastecimiento de agua poblacional”	24
Tabla 2 Variable Independiente: “Estudio de precipitaciones pluviales”	25
Tabla 3 Tabla de datos historicos de la Estación Mallares, del año 1961 al 2014	37
Tabla 4 Cálculos de diseño	75
Tabla 5 Beneficio para la población.....	44
Tabla 6 Casos De Dengue Por Distrito Piura 2018-2019.....	45
Tabla 7 Centros médicos cercanos al Centro Poblado de Jíbito.....	46
Tabla 8 Indicadores de Beneficio.....	48
Tabla 9 Beneficio-Tiempo	48
Tabla 10 Presupuesto del Proyecto	49
Tabla 11 Metrados.....	50
Tabla 12 Tabla de coeficientes de escurrimiento por material. Novak, Geisen y Debusk (2014) ...	58
Tabla 13 Tabla de coeficientes de escurrimiento por material. Worm y Hattum (2006)	58

Índice de Figuras

Figura 1	26
Figura 2	27
Figura 3	29
Figura 4	30
Figura 5	31
Figura 6	31
Figura 7	32
Figura 8	33
Figura 9	34
Figura 10	35
Figura 11	36
Figura 12	77
Figura 13	45
Figura 14	60
Figura 15	61
Figura 16	62

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema de Investigación

1.1.1 Realidad problemática:

La escasez de agua afecta a cerca de 1200 millones de personas en regiones con grave escasez hídrica, y otros 500 millones están cerca de enfrentarla. Además, alrededor de 1600 millones de personas sufren de escasez económica de agua. Estos países carecen de la infraestructura necesaria para el transporte de agua desde fuentes naturales.

La insuficiencia de recursos hídricos es uno de los principales desafíos que enfrentan las sociedades en el siglo XXI. El consumo de agua ha aumentado rápidamente en comparación con el crecimiento de la población en el último siglo. Aunque no es un problema global generalizado, cada vez más regiones experimentan niveles alarmantes de escasez de agua.

La falta de agua no se limita únicamente a un fenómeno natural, sino que también es resultado del comportamiento humano. Aunque existen recursos de agua potable suficientes en el planeta para satisfacer las necesidades de los 7 mil millones de habitantes, su distribución es desigual, se desperdicia, se contamina y se gestiona de manera insostenible.

Actualmente, el Perú es un país que ocupa el puesto 66 en el ranking de escasez de agua entre los estados miembros de la ONU.

Asimismo, estudios recientes muestran que el estrés hídrico en Perú está entre -40% y -80%, lo que nos convierte en uno de los países con una alta probabilidad de enfrentar escasez de agua potable para el año 2040; prueba de que el Perú es altamente vulnerable a las crisis hídricas y al cambio climático.” (20 de enero de 2023).

Específicamente, en esta zona, Urbanización 26 de enero, desde ya su fundación carece de suministro de agua potable debido a la ausencia de una infraestructura de

distribución de agua, además que durante los últimos años ningún gobierno municipal ha ejecutado un plan de acción para erradicar esta situación.

Con la realización del presente proyecto tenemos una idea de solución al problema, puede llegar a servir como una medida de conservación de este valioso recurso y sería un complemento al suministro habitual de agua que se usa a diario.

Además, es una contribución significativa en la solución del problema planteado, sin olvidar que a la vez es una contribución para mejorar el bienestar del medio ambiente.

1.1.2 Formulación del problema:

¿Cuál es la influencia de las precipitaciones pluviales en el abastecimiento de agua de la población de la urbanización popular "26 de enero", Jíbito, Sullana, Piura?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General:

- Se realizó un estudio para el abastecimiento de agua poblacional de las precipitaciones pluviales en la Urb. Popular 26 de Enero, Jibito-Miguel Checa-Sullana-Piura.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Se realizó un análisis de la oferta de de agua proveniente de la cantidad de lluvia medida en la estación de observación meteorológica Mallares.
- b) Realización una evaluación de la necesidad de agua por parte de la población en el área de estudio.
- c) Propuesta de un tipo de captación.
- d) Se llevó a cabo una evaluación de costo-efectividad del proyecto.

1.3 Justificación del Estudio

Viéndolo de manera **práctico**, la propuesta puede resultar favorable para esta zona, además de lograr ser imitada en otros sitios que muestren la misma problemática.

A nivel **teórico**, el estudio de esta propuesta servirá con aporte para futuros proyectos y a la vez investigaciones relacionadas con la cosecha de agua pluvial.

Como punto de vista **metodológico**, se planea usar técnica de observación y entrevista, las cuales dejarán resultados en el futuro se podrán usar como material base.

Desde el ámbito **técnico**, esta propuesta de diseño propondrá mejoras y/o avances para estructuras que conlleven una recolección de agua de forma pluvial.

Por último, desde un punto de vista **social**, esta investigación brinda una solución tanto para satisfacer la demanda de la sociedad actual como para anticiparse a las necesidades futuras, con respecto a la obtención de agua que afecta su calidad de vida.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes del Estudio

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Tobías y Hernández (2018) en su estudio: “**El Techo Escudo Como Captador Pluvial En Ciudad Juárez, México**”, valida la premisa de la utilización de un tipo de techo en forma de escudo como captador de lluvia, y así crear un diseño con que obtenga mayor captación con mejor comportamiento térmico.

La investigación fue aplicada de tipo cuantitativo. “Se establecieron tres diseños en los que se midió el almacenamiento y captación de agua de lluvia que se es cosechada, además de su comportamiento térmico, con el fin de determinar la eficacia de la combinación del techo escudo en la recolección de agua y su desempeño como estructura térmica” (**Perez, 2018**)

Entre los resultados obtenidos los autores pudieron determinar que, al combinar un techo en forma de escudo junto a este sistema, se logra mayor captación y almacenamiento de este recurso, además de obtener un mayor comportamiento térmico en su estructura, en comparación de utilizar un techo normal o sin este tipo.

APORTE: Esta investigación aportó a que la utilización de un techo escudo en un sistema de cosecha de agua pluvial, resulta más eficiente, tanto en la forma de poder acumular más cantidad de agua, como para obtener un comportamiento térmico mejor.

(Hernandez, 2017) tuvo como objetivo manifestar y/o establecer la potencialidad e importancia que pueden llegar a tener las aguas pluviales en España, específicamente en la ciudad de Alicante, en su sistema hidro-social y así para tener una mayor oferta de demanda para determinados usos cotidianos.

La investigación fue aplicada combinando de tipo cualitativo y cuantitativo. La herramienta usada fue la entrevista, además de un cuestionario titulado: “Estudio sobre el uso de aguas pluviales y de tormenta en la ciudad de Alicante”.

Entre los hallazgos obtenidos, los autores establecen que partir de impactos que se asocian a los cambios climáticos, es decir, a los aumentos en eventos de lluvias extremas, subidas de agua a nivel del mar e inundaciones, han seleccionado cuatro instrumentos haciéndolos relación con los sistemas actuales de diseño tanto de alcantarillado como de abastecimiento de la ciudad de Barcelona, de los que, de estos cuatro, dos están orientados para el aumento de uso de lluvias en la mitigación de riesgos e incrementar este recurso hídrico: “Diseños que facilitan la decisión en la planificación de los sistemas urbanos de agua que tengan escasos recursos hídricos, basándose en un enfoque multicriterio ”. (Hernandez, 2017)

APORTE: Esta investigación proporcionó una visión general de cómo se realiza la captación de agua de lluvia en otros países, como es el caso de España, de tal manera que se crean repositorios donde estas se almacenan y se da un aprovechamiento socio-económico (turismo) mientras que en nuestro país no es posible cubrir las necesidades básicas de distintas zonas como es en el caso de la Urbanización 26 de enero.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

(**Chino-Calli, Velarde-Coaquira, & Espinoza Calsín, 2016**), validan la idea de la utilización de un sistema con techo escudo en la recolección de la lluvia, y así llegar a crear un modelo más eficiente, tanto en su captación como en su forma de comportamiento térmico en la comunidad campesina y sus viviendas rurales de Vilca Maquera-Pilcuyo.

“El enfoque de la investigación fue descriptivo, y se llevaron a cabo 82 cuestionarios en una muestra de 209 hogares en el año 2013 en la comunidad de Vilca Maquera, ubicada en el distrito de Pilcuyo” (**Chino-Calli, Velarde-Coaquira, & Espinoza Calsín, 2016**)

Se realizaron diversos cálculos por familia, en donde se analizó la precipitación pluvial neta, el tipo de cobertura en la captación, su almacenamiento y la forma de bombeo que se utilizara para el agua captada, teniendo siempre en cuenta los recursos y especificaciones técnicas de cada vivienda analizada.

Según los autores:

Se llevó a cabo un análisis para una familia promedio compuesta por cuatro miembros, lo que resultó en un volumen de agua requerido de 73 m³. Con una cobertura de superficie de 120 m², se consumieron 24.2 m³ durante los meses de diciembre a marzo, mientras que el exceso se almacenó en una cisterna. La cantidad de precipitación neta disponible durante los meses de lluvia fue de 721.44 milímetros. Se utilizó una canaleta rectangular con una sección transversal de 0.016 metros cuadrados y una bomba de agua con una potencia de 0.5 Hp. Como resultado del estudio, se pudo concluir que la captación de agua en una superficie de 120 m² es suficiente para satisfacer la demanda establecida por la población. (**Chino-Calli, Velarde-Coaquira, & Espinoza Calsín, 2016**) Asimismo, se constató que los indicadores de calidad del agua se encuentran dentro de los rangos establecidos por las normas nacionales de calidad ambiental.

APORTE: Esta investigación comprobó más la eficiencia que tienen los techos escudos en el sistema de recolección de agua, aplicándolos ya a viviendas unifamiliares ya

construidas, y así comprobando su suficiencia en los requerimientos de los habitantes de estos.

(Castro, 2018) menciona el objetivo principal de su estudio fue realizar una contribución teórica en el campo de la cosecha y siembra del agua, con el fin de hacer frente a las sequías en el Caserío Marcopampa, ubicado en Querocoto-Chota.

Entre los resultados obtenidos los autores han rescatado 2 aspectos:

En el aspecto económico, los habitantes de este caserío, son de recursos económicos bajos, así que no cuentan con la capacidad de poder invertir en algún proyecto. En este distrito, se encuentra una entidad administrativa denominada Canon Minero, la cual lleva a cabo inversiones dirigidas al progreso social de la comunidad.

En el contexto social, los residentes de Caserío Marcopampa carecen de conocimientos y experiencia en asuntos relacionados con la recolección y cultivo de este recurso. La necesidad y los futuros beneficios que traerían consigo la aplicación de este método puede ayudar a que se adapten.

“La estación meteorológica ubicada en Querocotillo registra un promedio anual de precipitaciones de 995 milímetros. Estas condiciones pluviométricas brindan un entorno propicio para la implementación de técnicas como la reforestación, la cosecha de agua y la construcción de zanjas de infiltración y reservorios impermeabilizados con geo-membrana. La siembra y recolección de agua ofrece beneficios significativos tanto a nivel social como ambiental, al aumentar los flujos de agua superficial y subterránea y contribuir a la conservación sostenible del medio ambiente” (Castro, 2018)

APORTE: Esta investigación nos aportó los beneficios tanto sociales y ambientales que traen consigo a utilización de la siembra y cosecha del agua, que consigo aumentan tanto los flujos superficiales como subterráneos conservando así el medio ambiente de una manera más sostenible.

(**Grandez Rodriguez & Grandez Torres, 2017**) en su estudio: tiene como objetivo de esta investigación era crear un sistema que sea económico, así como de fácil forma de implementar y de realizar su mantenimiento, como una forma de ahorro de este recurso para viviendas del Barrio la Florida – Yurimaguas.

Para los resultados obtenidos el autor ha analizado el diseño de una vivienda en la que se le adecuara un Sistema de Cosecha de Agua de Lluvia, en donde se se satisface en usos domésticos, dando un mayor ahorro de agua potable. “Si esto se aplicara en las 263 viviendas de la zona se logrará ahorrar un aproximado de 33406.50 m³ de agua potable al año”. (Grández Torres, 2017)

APORTE: Al realizar actividades cotidianas, el hombre utiliza una mayor cantidad de agua potable pudiendo realizarlas con agua de menor calidad y de forma natural. Esta investigación nos proporcionó un modelo que permite reemplazar el uso de agua potable por agua de lluvia en actividades donde no sea necesaria, ofreciendo así una alternativa sostenible y eficiente.

2.1.3 Antecedentes Locales

(**Chiroque Luján, 2018**) el objetivo principal de la tesis fue utilizar dispositivos de destilación solar para obtener agua potable a partir de pozos de agua salada en la comunidad de San Juan Bautista de Catacaos, situada en Piura durante el año 2017.

El enfoque de investigación adoptado fue experimental, utilizando la técnica de observación. La muestra consistió en 52 recipientes de 20 litros de agua extraída del pozo artesanal seleccionado.

Los autores manifestaron como resultado:

En términos económicos, al utilizar un módulo de doble vertiente hecho de material plástico, se puede obtener un promedio de 1.65 litros de agua diarios durante tres meses, a un costo más bajo de S/. 337.4 por módulo. Sin embargo, al aumentar la inversión a

aproximadamente S/. 4088.3, se podría producir 20 litros de agua al día, y este costo podría ser recuperado en un período acumulado de 10 años. El costo mensual del agua obtenida sería de S/. 34 soles (sin tener en cuenta los intereses). Esto permitiría obtener al menos 20 litros diarios de agua destilada, cumpliendo con los estándares de la FAO, en un entorno desértico y para uso humano. (**Chiroque Luján, 2018**)

APORTE: Este trabajo aportó dando a conocer una manera más económica de obtener agua dulce y de forma artesanal, comparando precios en su análisis.

2.2 Marco Teórico

Se presentaron los conceptos básicos sobre la realización de la cosecha pluvial, considerando las perspectivas de distintos investigadores y expertos en el campo. Además, se analizó sobre su tratamiento y sus diversas maneras existentes de captación.

Aunque pueda parecer difícil de creer, la cosecha de agua puede ser una alternativa viable para acceder a este recurso indispensable. El proceso implica simplemente recolectar y almacenar el agua, para luego poder utilizarla según sea necesario.

“La cosecha de agua de lluvias también solucionaría la falta de redes de suministro que se da en algunas zonas. Un ejemplo claro se da en el Caribe, donde la cosecha de aguas lluvias es particularmente importante para las sociedades rurales, puesto que no disponen de un suministro fiable municipal. Adicionalmente, se está desarrollando una tecnología similar que tenga la capacidad de aumentar la disponibilidad de agua en situaciones de emergencia o desastre. (Partnership, 2016, pág. 02).

2.2.1 Cosecha de Agua Pluvial

Se define como la captación de precipitación pluvial, para continuamente se usada en la vida cotidiana del ser humano. Esta práctica ayudaría en que ya no se usaría agua que

podría ser potable (después del filtrado), y en su lugar utilizar el agua de lluvia. Esta forma se está volviendo cada vez más habitual en lugares con climas áridos, dado que son los que más sufren de escasez de agua.

En Perú, se implementa esta técnica como beneficio para la agricultura mediante la construcción de zanjas de infiltración en terrenos con pendientes, ubicadas estratégicamente en las cabeceras de las cuencas hidrográficas, donde se establecen plantaciones.

Esta práctica podría llegar a reducir un aproximado del 50 % del agua potable empleado en las casas diariamente. La recolección que se utilizaría, se daría de manera sencilla o compleja, según con los recursos con los que se cuente.

2.2.2 Sistema de Captación y Distribución

Como diseño principal o de representación, se utiliza el modelo dado por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente denominado SCAPT (Sistema de Captación de Aguas Pluviales en Techo).

Este enfoque de recolección de agua utiliza los techos como superficie para capturar el agua, considerando la inclinación y la superficie apropiada para facilitar el drenaje. Algunas alternativas de materiales a utilizar podrían ser láminas de metal corrugado, tejas de arcilla, y otros, teniendo en consideración las características del terreno y el clima de las áreas correspondientes.

Para su recolección y conducción se utiliza canaletas adosadas ubicadas a los bordes de los techos. Se recomienda utilizar materiales que sean livianos y resistentes al agua que faciliten su manejo y colocación, además de la conexión entre ellas evitando un exceso de fugas que se podrían dar en sus anexos.

Es bueno instalar interceptores, para así ir reteniendo elementos indeseables que se almacenan en el techo. ANEXO 02

Para su almacenamiento, ya que se debe de dotar agua a la vivienda en periodos de estiaje, se diseñan tanques que contengan las siguientes características de diseño:

- Impermeabilidad, para así evitar pérdidas que se den a través de goteo o transpiración.
- Evitar sobrepresiones, por lo tanto, no diseñar un tanque que sea mayor a 2 metros de altura.
- Se recomienda ser de un tanque cerrado y que contenga una tapa que impida el paso a insectos, polvo y/o rayos solares. Y así también se podrá ingresar para realizar su mantenimiento cada cierto tiempo.

2.2.3 Tratamiento de Aguas de Lluvia

Existen procesos de tratamiento para mejorar la calidad del agua de lluvia y hacerla más adecuada para el consumo humano, aunque hasta el momento no se ha logrado convertirla en 100% potable.

Para el uso de agua de lluvia se da principalmente tres pasos: la recolección, el filtrado y por último el almacenamiento.

La práctica de recolectar y utilizar está logrando que las personas busquen formas más razonables de aprovechar este recurso.

El agua proveniente de la lluvia, a sus inicios es pura, pero al caer esta se escurre en superficies es normal que arrastre sustancias tóxicas. Por ejemplo, en áreas urbanas se registra un alto grado de contaminación del aire, a lo que se suma el hecho de que las calles y los techos presentan niveles elevados de químicos, hidrocarburos, desechos y otros contaminantes.

Por este motivo se recomienda que se realice un proceso, el cual, elimine residuos y si se desea mejor calidad se adquiera un proceso de filtrado para así poder retirar la mayor cantidad de sedimentos posible.

Si se quiere que sea apta para consumo humano tendrá que pasar por un proceso estricto de potabilización obligatoriamente, pero primero se tendría que revisar la calidad del agua, ya que en otras ciudades debido a la calidad del aire se registra lluvia con gran cantidad de acidez. (BOSSTECH, 2018)

2.2.4 Técnicas de Captación de Agua de Lluvia

Se pueden llegar a utilizar técnicas de forma sencilla pero que resulten importante en el consumo de diario de estas aguas.

2.2.4.1 Micro captación.

“Implica la captura del agua que fluye sobre un terreno o superficie agrícola, con el objetivo de dirigirla hacia los cultivos y permitir su infiltración para su aprovechamiento por parte de las plantas” (S. D. Rural, 2016)

Este sistema de micro captación o recolección de agua de lluvia in situ (en el sitio en términos ingenieriles en campo) consiste en modificar la forma natural del terreno, de una forma que se creen planos inclinados y/o pendientes que ayuden a almacenar el agua que escurre por ella en los laterales de la planta.

La finalidad de la micro captación es obtener una mayor eficiencia en regiones o lugares donde haya baja precipitación, diseñando esorrentías superficiales que no dañen el terreno natural o creen algún tipo de contaminación al suelo.

2.2.4.2 Macro captación.

Se realiza en lugares que sean de tipo áridas o semiáridas. También puede emplearse en regiones con climas subhúmedos. Es similar al tipo de captación anterior, pero con mayor de área de captación, sin importar la cantidad de vegetación que haya en ésta, generando una mayor cantidad de flujo sobre la superficie y se dirija hacia los cultivos. (S. D. Rural, 2016)

En nuestro criterio existen diversos factores para la macro captación:

Las pendientes en terrenos macro grandes tienen que presentar un descenso gradual para así evitar modificación del terreno por las altas velocidades del fluido en este caso el fluido de estudio es el agua.

Las interferencias como la cobertura vegetal constituyen parte de la naturaleza variable ya que deberían ser tomadas en cuenta en la elaboración del proyecto de abastecimiento.

2.2.4.3 Cosecha de agua de techos de viviendas y otras estructuras impermeables.

Este tipo de captación es la más conocida y realizada. Consiste en la captación del agua proveniente de lluvias que escurre por las coberturas de las viviendas y establos, así como en los patios de tierra batida y superficies rocosas. Este modelo de captación es más para uso doméstico. (S. D. Rural, 2016) ANEXO 02

Toda cosecha empieza por la captación dentro de una superficie y deriva a estructuras de almacenamiento de captación es aprovechada domésticamente ya que las superficies impermeables ya están contempladas en los estándares de salud y de consumo y se podría decir que el proceso es de lluvia a recipiente apto mas no de lluvia a procesos de terreno natural donde nos topamos con restos del camino recorrido.

Sus costos en el área domestica son elevados ya que contemplan ya antes mencionados estándares de salud y conllevan a procesos de tratado del agua mediante procesos sucesivos desde su captación hasta el uso brindado que se le dé.

Es el ámbito que se pretende abarcar en el futuro ya que el agua dulce es la más demanda de los seres humanos ya que es de consumo primordial para la vida de los mismos.

2.3 Marco Conceptual

Esta sección se compone de situaciones que se refieran a sucesos y/o situaciones pertinentes que conlleven resultados de investigación, junto con definiciones básicas supuestos y entre otros. (Ortiz González, 2011)

1. **Agua Pluvial**: Hace referencia al agua proveniente de los fenómenos meteorológicos tales como la lluvia, nieve, granizo, entre otros. Las cuales escurren superficialmente. Aquellas aguas que no son filtradas y llegan a transcurrir libremente, son denominadas escorrentías superficiales.
2. **Cosecha de Agua Pluvial**: Como cosecha de agua pluvial, se define como la captación de la precipitación pluvial, para continuamente ser usada de forma cotidiana del ser humano.
3. **Crisis De Agua**: Se plantea la perspectiva de una disminución significativa en la disponibilidad futura de agua dulce de buena calidad. (Zarza, 2020, p. 1a)
4. **Estrés Hídrico**: Se refiere a la situación en la cual hay una escasez de agua debido a que la demanda excede la cantidad disponible en un período determinado, o bien, cuando su uso se ve restringido debido a la baja calidad del agua disponible. (Zarza, 2020, p. 1b)
5. **Techo de dos aguas**: Es aquel que presenta dos pendientes inclinadas, una hacia cada lado. También se conoce como cubierta en el contexto de una edificación, por lo que es frecuente encontrar la denominación de cubierta a dos aguas. (Merlin, 2022, p. 1)
6. **Estación Meteorológica**: Una estación meteorológica es un conjunto de dispositivos o instrumentos que recogen datos sobre diversas variables atmosféricas de interés para la meteorología y la climatología. Se pueden instalar en cualquier terreno y en cualquier parte del mundo, las hay de varios tipos. (Abío, 2019, pag. 1)

7. **Climatología**: La climatología es una disciplina científica dedicada al estudio del clima. Se fundamenta en el análisis de mediciones de parámetros meteorológicos obtenidos en diversos lugares y durante un extenso período de tiempo. Estas mediciones permiten estudiar el estado promedio de la atmósfera y sus variaciones en términos temporales y espaciales. Entre los parámetros evaluados se encuentran la temperatura, humedad, precipitación, viento, radiación solar, entre otros. La climatología se encarga de clasificar los diferentes tipos de climas existentes en la Tierra, su localización geográfica y su evolución a lo largo del tiempo. (Navarra, 2022, pag. 1)
8. **Costo-Beneficio**: Es la relación global entre los gastos y los beneficios en un período de tiempo determinado. En esencia, se trata de la relación entre el total de beneficios propuestos en términos monetarios y el total de costos propuestos en términos monetarios. (MacNeil, 2022, pag. 3)

2.4 Sistema de Hipótesis

Aplicando esta propuesta de implementación del sistema de recolección de agua de lluvia para pobladores de la urbanización popular 26 de enero, Jibito, Sullana, Piura, estos tendrán acceso a una mejor calidad de vida, obtendrán una reducción de costos en su día a día, la que usaría como potable, haciéndose pasar por un filtro.

2.4.1 Variables

Tabla 1

Variable Dependiente: “Abastecimiento de agua poblacional”

Sistema de variables	Propósitos específicos	Categoría	Unidad de análisis	Autor con el cual se fijó posición	Metodología (Indicar el Tipo y Diseño)	Población, Muestra y Muestreo	Técnica de observación (entrevista, guía de observación, etc.)	Entrevista /guía de observación, etc.
Definición Nominal: Abastecimiento de agua poblacional , Definición Conceptual: abastecimiento de agua poblacional, se define como la captación de precipitación pluvial, para continuamente se usada en la vida cotidiana del ser humano. Definición operacional: Esta variable se medirá a través de un instrumento(cuestionario)	Dar a conocer los tipos de captación o cosecha de lluvia que se pueden llevar a cabo.	Tipos de captación de lluvia	Micro captación, macro captación	Partnership	Tipo: aplicada- de campo, Diseño: no experimental	Población: Pobladores de urbanización 26 de enero, Muestra: un % de todos los pobladores	Se utilizará como herramienta un cuestionario que se aplicará a los pobladores de la urbanización.	Se creará un cuestionario
	Analizar un modelo de captación.	Modelo de captación	Sistema de Captación de Aguas Pluviales en Techo	Partnership				
	Dar un conocimiento o básico sobre el tratamiento del agua pluvial	Tratamiento de agua	Procesos para tratar agua, potabilización	Bosstech				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2

Variable Independiente: “Estudio de precipitaciones pluviales”

Sistema de variables	Propósitos específicos	Categoría	Unidad de análisis	Autor con el cual se fijó posición	Metodología (Indicar el Tipo y Diseño)	Población, Muestra y Muestreo	Técnica de observación (entrevista, guía de observación, etc.)	Entrevista /guía de observación, etc.
Definición Nominal: Estudio de Precipitaciones pluviales, Definición Conceptual: es información sobre la magnitud de las precipitaciones ocurridas en el pasado y sobre los fenómenos meteorológicos que las producen. Definición operacional: Esta variable se medirá a través de un estudio.	Proponer estudio de una estación Conocimiento básico de precipitación	Estudio Precipitaciones pluviales	Estudio de estación Precipitaciones pluviales	Elaboración Propia SENAH MI	Tipo: aplicada- de campo, Diseño: no experimental	Población: Pobladores de urbanización 26 de enero, Muestra: un % de todos los pobladores	Se analizará la estación y se concluirá en qué meses del año llueve más.	Observación y análisis de la estación meteorológica Mallares.

Fuente: Elaboración Propia

III. METODOLOGIA EMPLEADA

3.1 Tipo y Nivel de Investigación

Investigación Aplicada, porque el problema ya está establecido y se conoce por el investigador, en donde en esta investigación se dará opción de resultado y/o respuesta.

Investigación de Campo No Experimental, porque no se está realizando una modificación a la variable madre, sino, se está trabajando con los datos base de esta. Y de campo porque se tendrán que recopilar nuevos datos en el entorno natural de los habitantes para validar la factibilidad de esta propuesta.

3.2 Población y Muestra del Estudio

3.2.1 Población

Como población de este proyecto, se analizará la localidad de la Urb. Popular 26 de enero, Jíbito, del distrito de Miguel Checa, provincia de Sullana, departamento de Piura.

3.2.2 Muestra

Para el número de viviendas a encuestar, se usará la siguiente fórmula de muestreo:

Figura 1

Ecuación de la muestra

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

n= Tamaño de muestra buscado.

N= Tamaño de población o Universo.

Z= Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e= Error de estimación máximo aceptado.

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q= (1-p)= probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Figura 2**Tabla de coeficiente K**

Nivel de Confianza (%)	Coeficiente k
68%	0,99
75%	1,15
80%	1,28
90%	1,64
95%	1,96
96%	2,05
97%	2,17
98%	2,32
99%	5,58

Cálculo de muestra:

N= 450

z: 1.96

p: 50% = 0.5

$$n = \frac{450 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2} =$$

q: 50% = 0.5

$$(0.05)^2 \times (450-1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5$$

e: +/-5% = 0.05

$$n = 207.7 = 208 \text{ casas a encuestar mínimo.}$$

3.3 Diseño de Investigación

3.3.1 Diseño de Contrastación

Investigación de Campo No Experimental, porque no se está realizando una modificación a la variable madre, sino, se está trabajando con los datos base de esta. Y de campo porque se tendrán que recopilar nuevos datos en el entorno natural de los habitantes para validar la factibilidad de esta propuesta.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación.

Como técnica se utilizará un estudio aleatorio en el cual se recolectarán datos para los aspectos socio-económicos.

Como instrumento se utilizará un cuestionario, señalado en el Anexo 01.

3.5 Procesamiento y análisis de datos.

Se realizará una evaluación hidrológica empleando la información recolectada de la estación meteorológica de MALLARES. (ANEXO 04), para así poder determinar en qué meses se tiene mayor cantidad de precipitaciones.

Después de analizada la estación, se realizará un estudio aleatorio en el cual se obtendrán datos de los pobladores de la zona para determinar la demanda de agua poblacional.

Con base en la información previa, se llevará a cabo la creación y diseño de un sistema de recolección de agua de lluvia que se implementará durante los períodos identificados como los de mayor cantidad de precipitaciones.

Estos datos van a ser evaluados en Excel para obtener un análisis costo-beneficio.

IV. PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1 Resultados del objetivo

a) Analizamos la oferta de agua proveniente de las precipitaciones registradas en la estación meteorológica Mallares.

Figura 3

Mapa climatológico del Perú

7/3/23, 18:00

SENAMHI - Perú



Clima / Mapa Climático del Perú

Mapa Climático del Perú

El Perú posee **38 tipos climas**, según el método de Clasificación Climática de Warren Thornthwaite - SENAMHI (2020), como resultado de la interacción entre los diferentes factores climáticos que lo afectan y su posición geográfica en el trópico, a la cordillera de los andes, la cual configura una fisiografía compleja. Entre los climas de mayor extensión tenemos al árido y templado en la costa, lluvioso y frío en la sierra, y muy lluvioso y cálido en la selva.

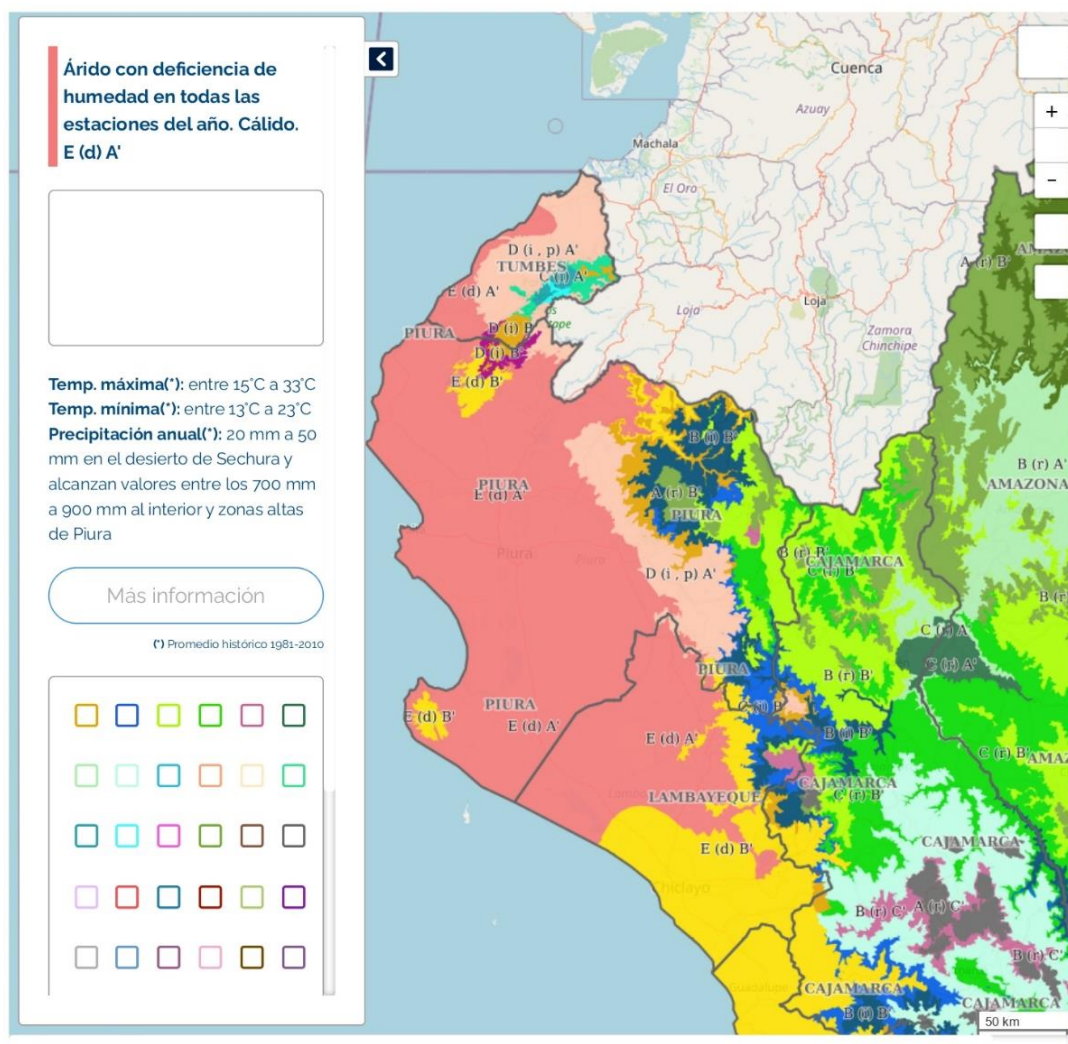


Figura 4

Datos meteorológicos de la estación Mallares

7/3/2014 12:57



ESTACIÓN: MALLARES

Datos / Descarga de datos Meteorológicos

Descarga de datos Meteorológicos a nivel nacional

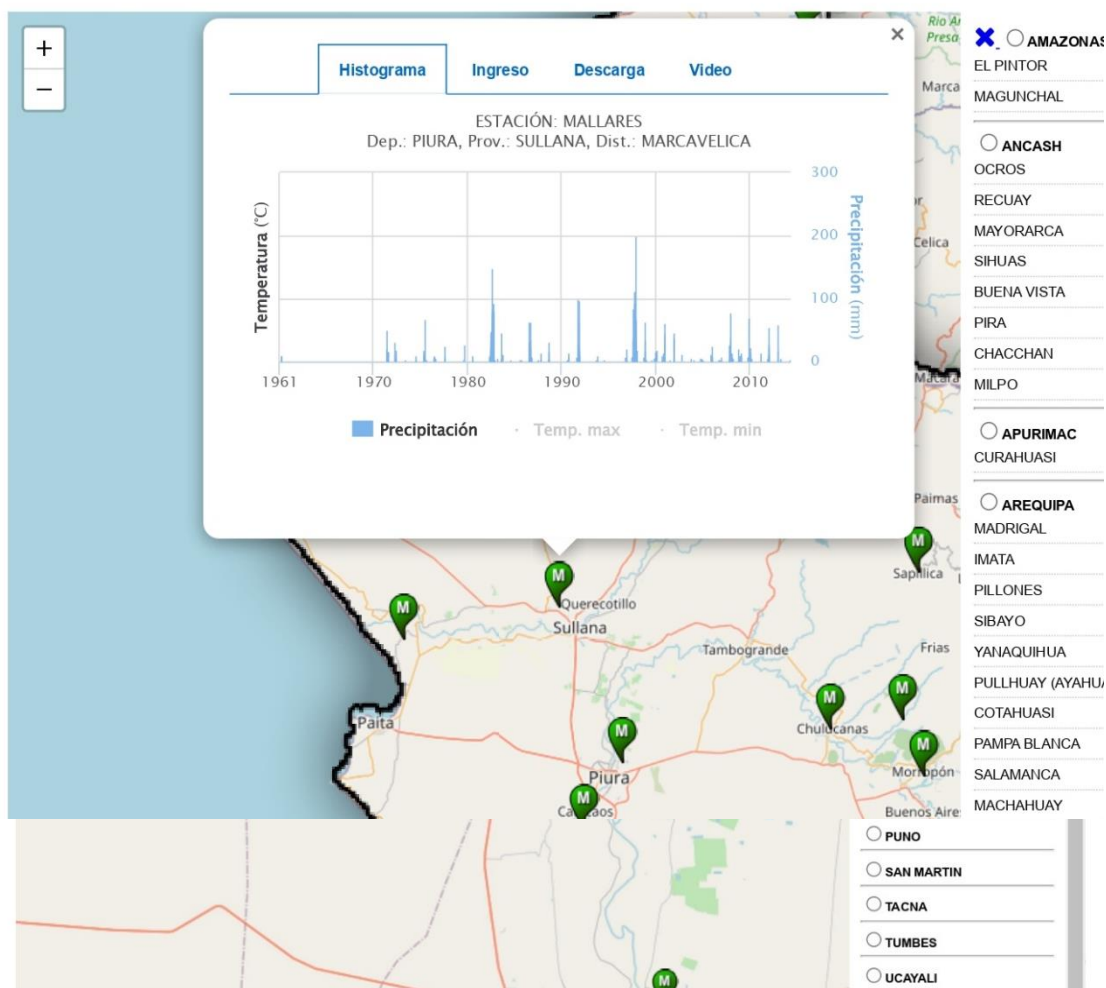


Figura 5

1/3/23, 18:01

Datos de las precipitaciones de la estación Mallares desde el año 1961 - 2014

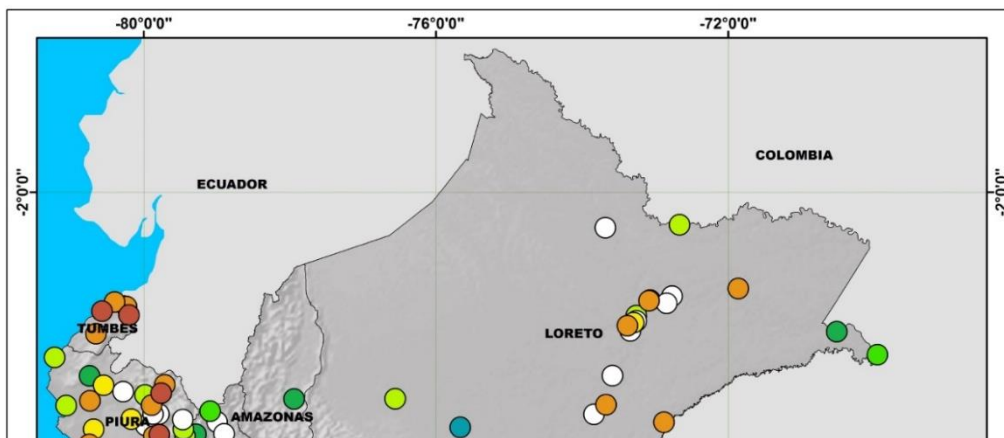
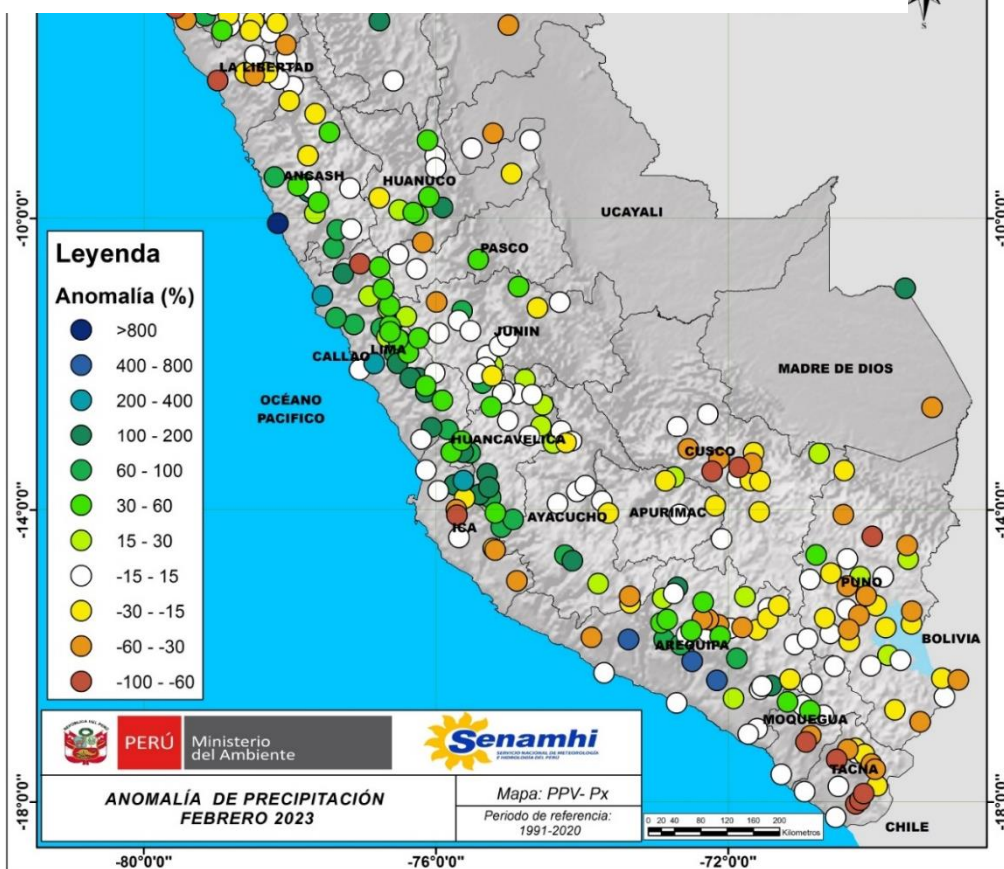


Figura 6

Anomalía de precipitaciones Febrero 2023



Ant Pausa Play Sig

Normales Climatológicas 1981 - 2010

Figura 7

Precipitaciones acumuladas (mm) de la estación Mallares 2022/2023

Herramientas / Lluvia acumulada

Lluvia acumulada a nivel nacional

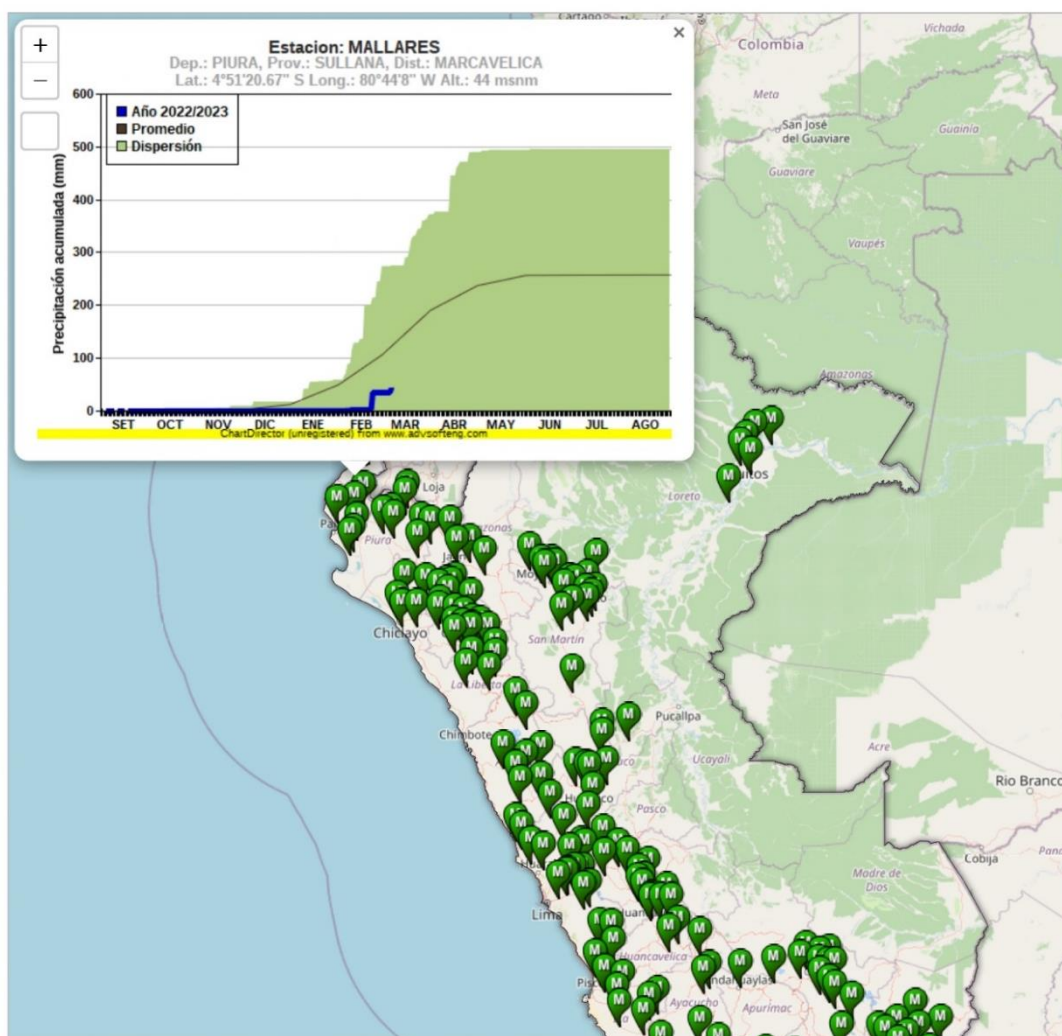


Figura 8

Datos hidrometeorológicos de la estación Mallares del último mes.

7/3/23, 18:16

SENAMHI - Perú



Datos / Datos Hidrometeorológicos

Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional

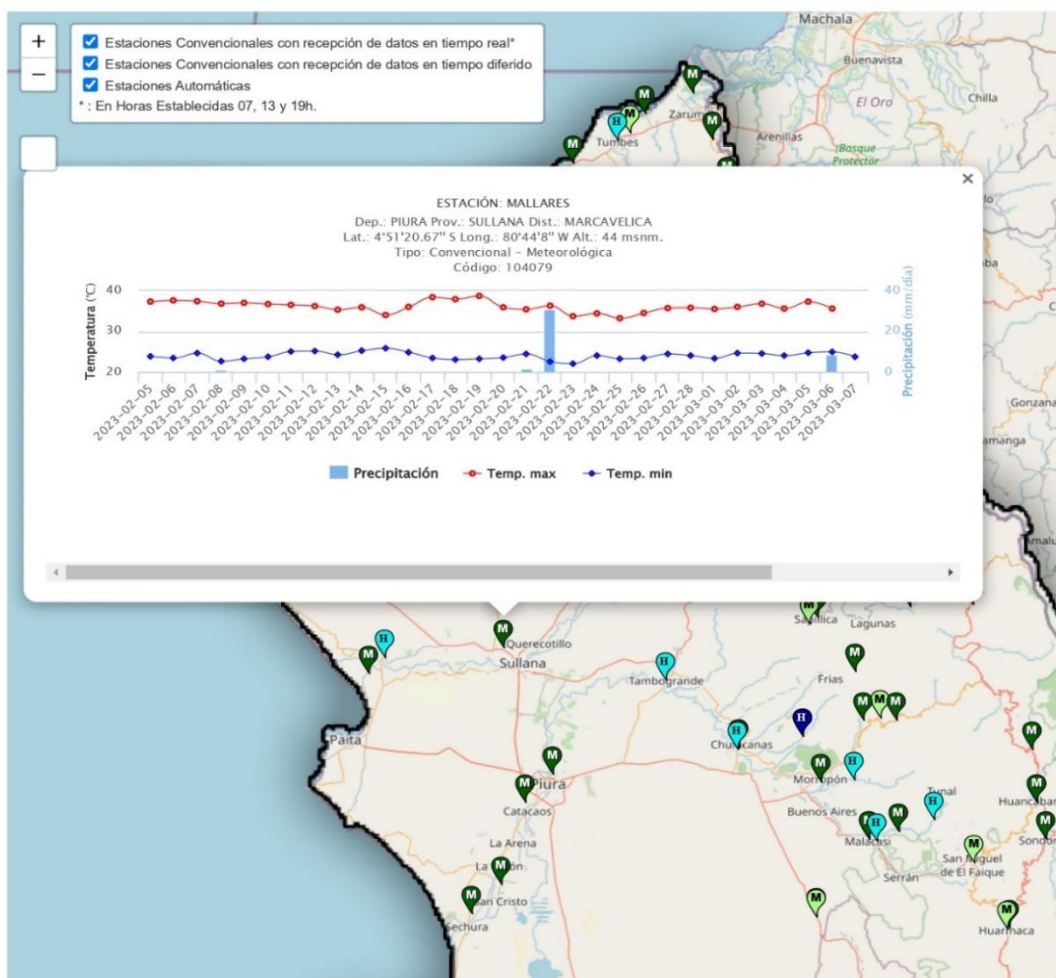


Figura 9

Datos hidrometeorológicos de la estación Mallares del último mes.

7/3/23, 18:16

SENAMHI - Perú



Datos / Datos Hidrometeorológicos

Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional

Estaciones Convencionales con recepción de datos en tiempo real*

Estaciones Convencionales con recepción de datos en tiempo diferido

Estaciones Automáticas

* : En Horas Establecidas 07, 13 y 19h.

Estación : MALLARES

Departamento : PIURA Provincia : SULLANA Distrito : MARCAVELICA Ir: 2023-03

Latitud : 4°51'20.67" S Longitud : 80°44'8" W Altitud : 44 msnm.

Tipo : Convencional - Meteorológica Código : 104079

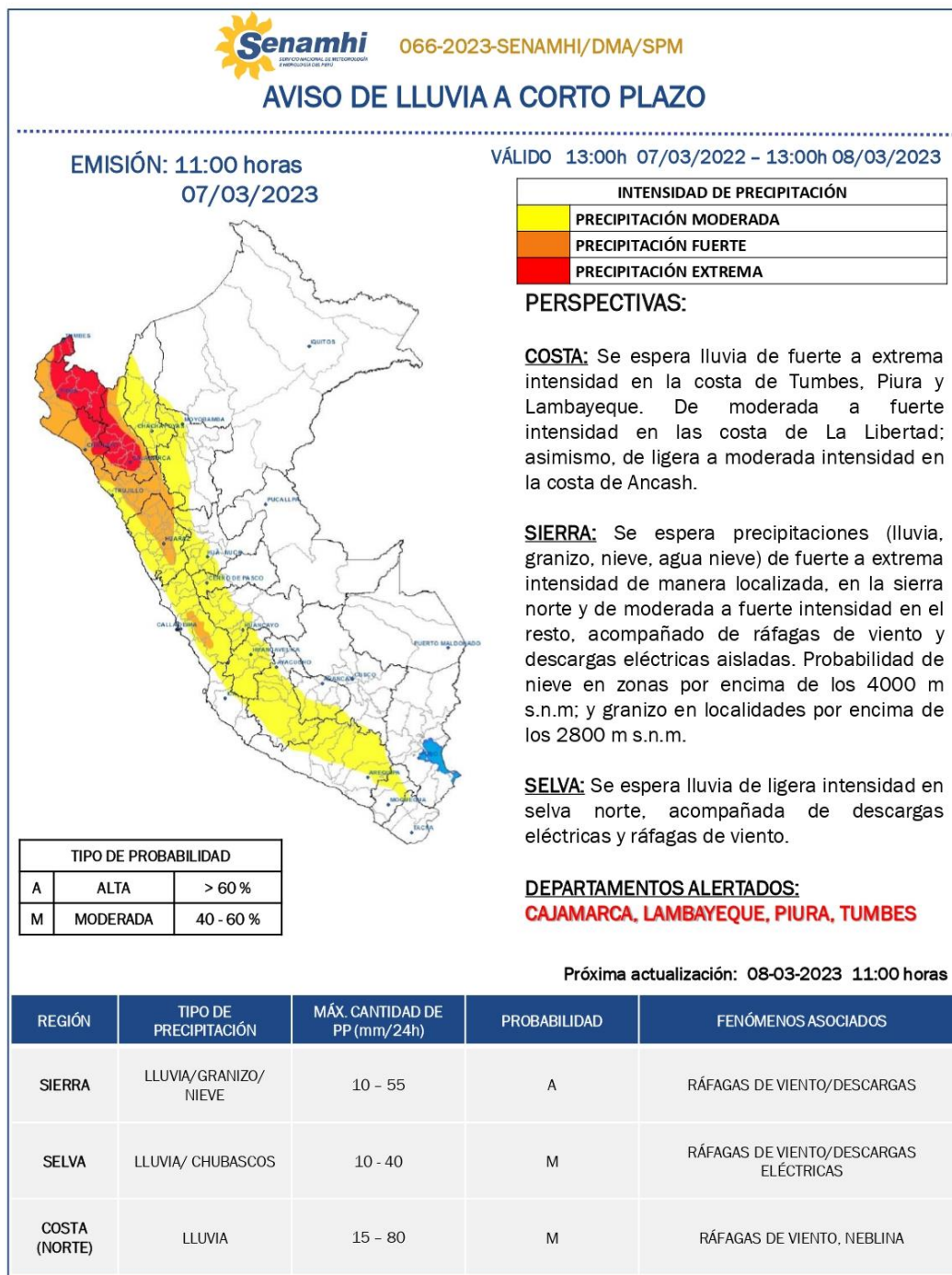
AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACION (mm)
	MAX	MIN		TOTAL
2023-03-01	35.5	23.3	65.5	0.0
2023-03-02	36	24.6	66.4	0.0
2023-03-03	36.8	24.5	64.7	0.0
2023-03-04	35.6	24	68.6	0.0
2023-03-05	37.3	24.7	66.7	0.0
2023-03-06	35.6	24.9	67.3	8.6
2023-03-07	S/D	23.7	S/D	S/D

Fuente: SENAMHI / DRD
 * Datos sin control de calidad.
 * El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Leyenda:
 S/D = Sin Datos.
 T = Trazas (Precipita

Figura 10

Datos específicos de precipitaciones en todo el Perú el día 07/03/2023.



Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica - DMA
Subdirección de Predicción Meteorológica - SPM Celular: 996369766 Telf: (01) 2658798





Figura 11

Predicciones de precipitaciones en todo el Perú al año 2023.

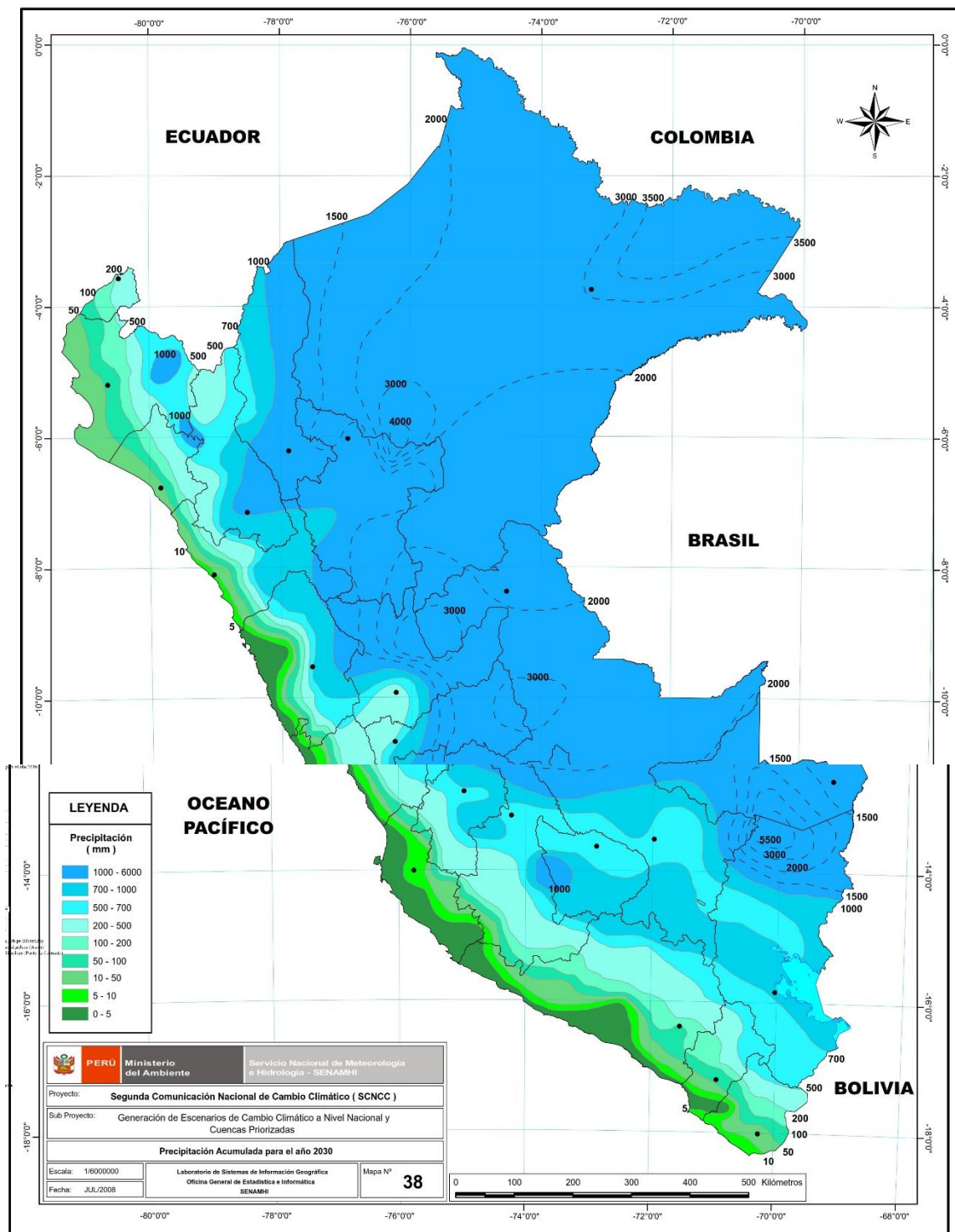


Tabla 3 (DATOS HISTÓRICOS MENSUALES DE SENAHMI, ESTACIÓN METEOROLÓGICA MALLARES)

AÑO	MES	DIA	PRECIPITACIÓN		T° MAX	T° MIN
			ACUMULADA			
1961	1	1	0		34.2	21.5
1961	1	2	0		34.2	21.5
1961	1	3	0		34	21.5
1961	1	4	0		31	21.5
1961	1	5	0.6		34	21.5
1961	1	6	1.2		32.8	19.5
1961	1	7	0		35	19
1961	1	8	0		33.5	20.5
1961	1	9	0		34.5	21.5
1961	1	10	0.9		34.5	22.2
1961	1	11	0.9		35.4	21.5
1961	1	12	0		34.5	21.5
1961	1	13	0.5		35	22.5
1961	1	14	0.5		35	22.2
1961	1	15	0		35	22
1961	1	16	0		35.5	22
1961	1	17	0		37	21
1961	1	18	0		35.2	20
1961	1	19	0		34.5	22
1961	1	20	0		34.5	23.5
1961	1	21	0.4		34.8	22.8
1961	1	22	0.4		34.2	23
1961	1	23	0		36.5	23.2
1961	1	24	0		35.5	23.5
1961	1	25	0		36	23
1961	1	26	0		32	22
1961	1	27	0		34	21.2
1961	1	28	0.5		33	22
1961	1	29	7.6		31	22
1961	1	30	7.1		30.5	23.2
1961	1	31	0		35	22.5
1961	2	1	0		36.5	23.5
1961	2	2	0		36.5	23.5
1961	2	3	0		35.2	24
1961	2	4	0		36.2	21
1961	2	5	0		35.6	21
1961	2	6	0		35.2	22
1961	2	7	0		36	24.4
1961	2	8	0		35.8	21.5
1961	2	9	0		36	23
1961	2	10	0.9		36	21.5
1961	2	11	0.9		35.6	22
1961	2	12	0		35.2	21.6
1961	2	13	0		36	21.5
1961	2	14	0		36.8	23
1961	2	15	0		36.5	21
1961	2	16	0		36.5	20.5
1961	2	17	0		36.5	21.5
1961	2	18	0		36.2	20.5
1961	2	19	0		36	20
1961	2	20	0		36	21
1961	2	21	0		36.8	22.5
1961	2	22	0		36.8	21
1961	2	23	0		36.6	20.5
1961	2	24	0		36.6	20
1961	2	25	0		35.8	21
1961	2	26	0		36.5	22
1961	2	27	0		36.8	22.8
1961	2	28	0		36.5	20.5
1961	3	1	0		36.6	22
1961	3	2	0		36.5	22
1961	3	3	0		35.6	21
1961	3	4	0		34.2	22.8
1961	3	5	0		34.2	21
1961	3	6	0		34	21.5
1961	3	7	0		36.5	22.8
1961	3	8	2.6		35.5	22
1961	3	9	2.6		33.5	21.5

1961	3	10	11.4	31	23
1961	3	11	11.4	33	21.5
1961	3	12	0	33.8	21.5
1961	3	13	0	33.2	22.5
1961	3	14	0	33.8	21.5
1961	3	15	0	34	22
1961	3	16	0	36	21
1961	3	17	0	34	21
1961	3	18	0	34	20
1961	3	19	0	35	21.5
1961	3	20	0	34.2	20
1961	3	21	0	35.5	21
1961	3	22	0	35.5	21
1961	3	23	0	34.2	20.5
1961	3	24	0	33.5	21.8
1961	3	25	0	35.5	21.5
1961	3	26	0	35	20.5
1961	3	27	0	34.8	22
1961	3	28	0	33.5	20
1961	3	29	0	34.2	22
1961	3	30	0	35.5	22
1961	3	31	0	33.5	21.5
1961	4	1		-99.9	-99.9
1961	4	2		-99.9	-99.9
1961	4	3		-99.9	-99.9
1961	4	4		-99.9	-99.9
1961	4	5		-99.9	-99.9
1961	4	6		-99.9	-99.9
1961	4	7		-99.9	-99.9
1961	4	8		-99.9	-99.9
1961	4	9		-99.9	-99.9
1961	4	10		-99.9	-99.9
1961	4	11		-99.9	-99.9
1961	4	12		-99.9	-99.9
1961	4	13		-99.9	-99.9
1961	4	14		-99.9	-99.9
1961	4	15		-99.9	-99.9
1961	4	16		-99.9	-99.9
1961	4	17		-99.9	-99.9
1961	4	18		-99.9	-99.9
1961	4	19		-99.9	-99.9
1961	4	20		-99.9	-99.9
1961	4	21		-99.9	-99.9
1961	4	22		-99.9	-99.9
1961	4	23		-99.9	-99.9
1961	4	24		-99.9	-99.9
1961	4	25		-99.9	-99.9
1961	4	26		-99.9	-99.9
1961	4	27		-99.9	-99.9
1961	4	28		-99.9	-99.9
1961	4	29		-99.9	-99.9
1961	4	30		-99.9	-99.9
1961	5	1		-99.9	-99.9
1961	5	2		-99.9	-99.9
1961	5	3		-99.9	-99.9
1961	5	4		-99.9	-99.9
1961	5	5		-99.9	-99.9
1961	5	6		-99.9	-99.9
1961	5	7		-99.9	-99.9
1961	5	8		-99.9	-99.9
1961	5	9		-99.9	-99.9
1961	5	10		-99.9	-99.9
1961	5	11		-99.9	-99.9
1961	5	12		-99.9	-99.9
1961	5	13		-99.9	-99.9
1961	5	14		-99.9	-99.9
1961	5	15		-99.9	-99.9
1961	5	16		-99.9	-99.9
1961	5	17		-99.9	-99.9
1961	5	18		-99.9	-99.9

1961	5	19	-99.9	-99.9
1961	5	20	-99.9	-99.9
1961	5	21	-99.9	-99.9
1961	5	22	-99.9	-99.9
1961	5	23	-99.9	-99.9
1961	5	24	-99.9	-99.9
1961	5	25	-99.9	-99.9
1961	5	26	-99.9	-99.9
1961	5	27	-99.9	-99.9
1961	5	28	-99.9	-99.9
1961	5	29	-99.9	-99.9
1961	5	30	-99.9	-99.9
1961	5	31	-99.9	-99.9
1961	6	1	-99.9	-99.9
1961	6	2	-99.9	-99.9
1961	6	3	-99.9	-99.9
1961	6	4	-99.9	-99.9
1961	6	5	-99.9	-99.9
1961	6	6	-99.9	-99.9
1961	6	7	-99.9	-99.9
1961	6	8	-99.9	-99.9
1961	6	9	-99.9	-99.9
1961	6	10	-99.9	-99.9
1961	6	11	-99.9	-99.9
1961	6	12	-99.9	-99.9
1961	6	13	-99.9	-99.9
1961	6	14	-99.9	-99.9
1961	6	15	-99.9	-99.9
1961	6	16	-99.9	-99.9
1961	6	17	-99.9	-99.9
1961	6	18	-99.9	-99.9
1961	6	19	-99.9	-99.9
1961	6	20	-99.9	-99.9
1961	6	21	-99.9	-99.9
1961	6	22	-99.9	-99.9
1961	6	23	-99.9	-99.9
1961	6	24	-99.9	-99.9
1961	6	25	-99.9	-99.9
1961	6	26	-99.9	-99.9
1961	6	27	-99.9	-99.9
1961	6	28	-99.9	-99.9
1961	6	29	-99.9	-99.9
1961	6	30	-99.9	-99.9
1961	7	1	-99.9	-99.9
1961	7	2	-99.9	-99.9
1961	7	3	-99.9	-99.9
1961	7	4	-99.9	-99.9
1961	7	5	-99.9	-99.9
1961	7	6	-99.9	-99.9
1961	7	7	-99.9	-99.9
1961	7	8	-99.9	-99.9
1961	7	9	-99.9	-99.9
1961	7	10	-99.9	-99.9
1961	7	11	-99.9	-99.9
1961	7	12	-99.9	-99.9
1961	7	13	-99.9	-99.9
1961	7	14	-99.9	-99.9
1961	7	15	-99.9	-99.9
1961	7	16	-99.9	-99.9
1961	7	17	-99.9	-99.9
1961	7	18	-99.9	-99.9
1961	7	19	-99.9	-99.9
1961	7	20	-99.9	-99.9
1961	7	21	-99.9	-99.9
1961	7	22	-99.9	-99.9
1961	7	23	-99.9	-99.9
1961	7	24	-99.9	-99.9
1961	7	25	-99.9	-99.9
1961	7	26	-99.9	-99.9
1961	7	27	-99.9	-99.9

1961	7	28	-99.9	-99.9
1961	7	29	-99.9	-99.9
1961	7	30	-99.9	-99.9
1961	7	31	-99.9	-99.9
1961	8	1	-99.9	-99.9
1961	8	2	-99.9	-99.9
1961	8	3	-99.9	-99.9
1961	8	4	-99.9	-99.9
1961	8	5	-99.9	-99.9
1961	8	6	-99.9	-99.9
1961	8	7	-99.9	-99.9
1961	8	8	-99.9	-99.9
1961	8	9	-99.9	-99.9
1961	8	10	-99.9	-99.9
1961	8	11	-99.9	-99.9
1961	8	12	-99.9	-99.9
1961	8	13	-99.9	-99.9
1961	8	14	-99.9	-99.9
1961	8	15	-99.9	-99.9
1961	8	16	-99.9	-99.9
1961	8	17	-99.9	-99.9
1961	8	18	-99.9	-99.9
1961	8	19	-99.9	-99.9
1961	8	20	-99.9	-99.9
1961	8	21	-99.9	-99.9
1961	8	22	-99.9	-99.9
1961	8	23	-99.9	-99.9
1961	8	24	-99.9	-99.9
1961	8	25	-99.9	-99.9
1961	8	26	-99.9	-99.9
1961	8	27	-99.9	-99.9
1961	8	28	-99.9	-99.9
1961	8	29	-99.9	-99.9
1961	8	30	-99.9	-99.9
1961	8	31	-99.9	-99.9
1961	9	1	-99.9	-99.9
1961	9	2	-99.9	-99.9
1961	9	3	-99.9	-99.9
1961	9	4	-99.9	-99.9
1961	9	5	-99.9	-99.9
1961	9	6	-99.9	-99.9
1961	9	7	-99.9	-99.9
1961	9	8	-99.9	-99.9
1961	9	9	-99.9	-99.9
1961	9	10	-99.9	-99.9
1961	9	11	-99.9	-99.9
1961	9	12	-99.9	-99.9
1961	9	13	-99.9	-99.9
1961	9	14	-99.9	-99.9
1961	9	15	-99.9	-99.9
1961	9	16	-99.9	-99.9
1961	9	17	-99.9	-99.9
1961	9	18	-99.9	-99.9
1961	9	19	-99.9	-99.9
1961	9	20	-99.9	-99.9
1961	9	21	-99.9	-99.9
1961	9	22	-99.9	-99.9
1961	9	23	-99.9	-99.9
1961	9	24	-99.9	-99.9
1961	9	25	-99.9	-99.9
1961	9	26	-99.9	-99.9
1961	9	27	-99.9	-99.9
1961	9	28	-99.9	-99.9
1961	9	29	-99.9	-99.9
1961	9	30	-99.9	-99.9
1961	10	1	-99.9	-99.9
1961	10	2	-99.9	-99.9
1961	10	3	-99.9	-99.9
1961	10	4	-99.9	-99.9
1961	10	5	-99.9	-99.9

1961	10	6	-99.9	-99.9
1961	10	7	-99.9	-99.9
1961	10	8	-99.9	-99.9
1961	10	9	-99.9	-99.9
1961	10	10	-99.9	-99.9
1961	10	11	-99.9	-99.9
1961	10	12	-99.9	-99.9
1961	10	13	-99.9	-99.9
1961	10	14	-99.9	-99.9
1961	10	15	-99.9	-99.9
1961	10	16	-99.9	-99.9
1961	10	17	-99.9	-99.9
1961	10	18	-99.9	-99.9
1961	10	19	-99.9	-99.9
1961	10	20	-99.9	-99.9
1961	10	21	-99.9	-99.9
1961	10	22	-99.9	-99.9
1961	10	23	-99.9	-99.9
1961	10	24	-99.9	-99.9
1961	10	25	-99.9	-99.9
1961	10	26	-99.9	-99.9
1961	10	27	-99.9	-99.9
1961	10	28	-99.9	-99.9
1961	10	29	-99.9	-99.9
1961	10	30	-99.9	-99.9
1961	10	31	-99.9	-99.9
1961	11	1	-99.9	-99.9
1961	11	2	-99.9	-99.9
1961	11	3	-99.9	-99.9
1961	11	4	-99.9	-99.9
1961	11	5	-99.9	-99.9
1961	11	6	-99.9	-99.9
1961	11	7	-99.9	-99.9
1961	11	8	-99.9	-99.9
1961	11	9	-99.9	-99.9
1961	11	10	-99.9	-99.9
1961	11	11	-99.9	-99.9
1961	11	12	-99.9	-99.9
1961	11	13	-99.9	-99.9
1961	11	14	-99.9	-99.9
1961	11	15	-99.9	-99.9
1961	11	16	-99.9	-99.9
1961	11	17	-99.9	-99.9
1961	11	18	-99.9	-99.9
1961	11	19	-99.9	-99.9
1961	11	20	-99.9	-99.9
1961	11	21	-99.9	-99.9
1961	11	22	-99.9	-99.9
1961	11	23	-99.9	-99.9
1961	11	24	-99.9	-99.9
1961	11	25	-99.9	-99.9
1961	11	26	-99.9	-99.9
1961	11	27	-99.9	-99.9
1961	11	28	-99.9	-99.9
1961	11	29	-99.9	-99.9
1961	11	30	-99.9	-99.9
1961	12	1	-99.9	-99.9
1961	12	2	-99.9	-99.9
1961	12	3	-99.9	-99.9
1961	12	4	-99.9	-99.9
1961	12	5	-99.9	-99.9
1961	12	6	-99.9	-99.9
1961	12	7	-99.9	-99.9
1961	12	8	-99.9	-99.9
1961	12	9	-99.9	-99.9
1961	12	10	-99.9	-99.9
1961	12	11	-99.9	-99.9
1961	12	12	-99.9	-99.9
1961	12	13	-99.9	-99.9
1961	12	14	-99.9	-99.9

1961	12	15	-99.9	-99.9
1961	12	16	-99.9	-99.9
1961	12	17	-99.9	-99.9
1961	12	18	-99.9	-99.9
1961	12	19	-99.9	-99.9
1961	12	20	-99.9	-99.9
1961	12	21	-99.9	-99.9
1961	12	22	-99.9	-99.9
1961	12	23	-99.9	-99.9
1961	12	24	-99.9	-99.9
1961	12	25	-99.9	-99.9
1961	12	26	-99.9	-99.9
1961	12	27	-99.9	-99.9
1961	12	28	-99.9	-99.9
1961	12	29	-99.9	-99.9
1961	12	30	-99.9	-99.9
1961	12	31	-99.9	-99.9
1962	1	1	-99.9	-99.9
1962	1	2	-99.9	-99.9
1962	1	3	-99.9	-99.9
1962	1	4	-99.9	-99.9
1962	1	5	-99.9	-99.9
1962	1	6	-99.9	-99.9
1962	1	7	-99.9	-99.9
1962	1	8	-99.9	-99.9
1962	1	9	-99.9	-99.9
1962	1	10	-99.9	-99.9
1962	1	11	-99.9	-99.9
1962	1	12	-99.9	-99.9
1962	1	13	-99.9	-99.9
1962	1	14	-99.9	-99.9
1962	1	15	-99.9	-99.9
1962	1	16	-99.9	-99.9
1962	1	17	-99.9	-99.9
1962	1	18	-99.9	-99.9
1962	1	19	-99.9	-99.9
1962	1	20	-99.9	-99.9
1962	1	21	-99.9	-99.9
1962	1	22	-99.9	-99.9
1962	1	23	-99.9	-99.9
1962	1	24	-99.9	-99.9
1962	1	25	-99.9	-99.9
1962	1	26	-99.9	-99.9
1962	1	27	-99.9	-99.9
1962	1	28	-99.9	-99.9
1962	1	29	-99.9	-99.9
1962	1	30	-99.9	-99.9
1962	1	31	-99.9	-99.9
1962	2	1	-99.9	-99.9
1962	2	2	-99.9	-99.9
1962	2	3	-99.9	-99.9
1962	2	4	-99.9	-99.9
1962	2	5	-99.9	-99.9
1962	2	6	-99.9	-99.9
1962	2	7	-99.9	-99.9
1962	2	8	-99.9	-99.9
1962	2	9	-99.9	-99.9
1962	2	10	-99.9	-99.9
1962	2	11	-99.9	-99.9
1962	2	12	-99.9	-99.9
1962	2	13	-99.9	-99.9
1962	2	14	-99.9	-99.9
1962	2	15	-99.9	-99.9
1962	2	16	-99.9	-99.9
1962	2	17	-99.9	-99.9
1962	2	18	-99.9	-99.9
1962	2	19	-99.9	-99.9
1962	2	20	-99.9	-99.9
1962	2	21	-99.9	-99.9
1962	2	22	-99.9	-99.9

1962	2	23	-99.9	-99.9
1962	2	24	-99.9	-99.9
1962	2	25	-99.9	-99.9
1962	2	26	-99.9	-99.9
1962	2	27	-99.9	-99.9
1962	2	28	-99.9	-99.9
1962	3	1	-99.9	-99.9
1962	3	2	-99.9	-99.9
1962	3	3	-99.9	-99.9
1962	3	4	-99.9	-99.9
1962	3	5	-99.9	-99.9
1962	3	6	-99.9	-99.9
1962	3	7	-99.9	-99.9
1962	3	8	-99.9	-99.9
1962	3	9	-99.9	-99.9
1962	3	10	-99.9	-99.9
1962	3	11	-99.9	-99.9
1962	3	12	-99.9	-99.9
1962	3	13	-99.9	-99.9
1962	3	14	-99.9	-99.9
1962	3	15	-99.9	-99.9
1962	3	16	-99.9	-99.9
1962	3	17	-99.9	-99.9
1962	3	18	-99.9	-99.9
1962	3	19	-99.9	-99.9
1962	3	20	-99.9	-99.9
1962	3	21	-99.9	-99.9
1962	3	22	-99.9	-99.9
1962	3	23	-99.9	-99.9
1962	3	24	-99.9	-99.9
1962	3	25	-99.9	-99.9
1962	3	26	-99.9	-99.9
1962	3	27	-99.9	-99.9
1962	3	28	-99.9	-99.9
1962	3	29	-99.9	-99.9
1962	3	30	-99.9	-99.9
1962	3	31	-99.9	-99.9
1962	4	1	-99.9	-99.9
1962	4	2	-99.9	-99.9
1962	4	3	-99.9	-99.9
1962	4	4	-99.9	-99.9
1962	4	5	-99.9	-99.9
1962	4	6	-99.9	-99.9
1962	4	7	-99.9	-99.9
1962	4	8	-99.9	-99.9
1962	4	9	-99.9	-99.9
1962	4	10	-99.9	-99.9
1962	4	11	-99.9	-99.9
1962	4	12	-99.9	-99.9
1962	4	13	-99.9	-99.9
1962	4	14	-99.9	-99.9
1962	4	15	-99.9	-99.9
1962	4	16	-99.9	-99.9
1962	4	17	-99.9	-99.9
1962	4	18	-99.9	-99.9
1962	4	19	-99.9	-99.9
1962	4	20	-99.9	-99.9
1962	4	21	-99.9	-99.9
1962	4	22	-99.9	-99.9
1962	4	23	-99.9	-99.9
1962	4	24	-99.9	-99.9
1962	4	25	-99.9	-99.9
1962	4	26	-99.9	-99.9
1962	4	27	-99.9	-99.9
1962	4	28	-99.9	-99.9
1962	4	29	-99.9	-99.9
1962	4	30	-99.9	-99.9
1962	5	1	-99.9	-99.9
1962	5	2	-99.9	-99.9
1962	5	3	-99.9	-99.9

1962	5	4	-99.9	-99.9
1962	5	5	-99.9	-99.9
1962	5	6	-99.9	-99.9
1962	5	7	-99.9	-99.9
1962	5	8	-99.9	-99.9
1962	5	9	-99.9	-99.9
1962	5	10	-99.9	-99.9
1962	5	11	-99.9	-99.9
1962	5	12	-99.9	-99.9
1962	5	13	-99.9	-99.9
1962	5	14	-99.9	-99.9
1962	5	15	-99.9	-99.9
1962	5	16	-99.9	-99.9
1962	5	17	-99.9	-99.9
1962	5	18	-99.9	-99.9
1962	5	19	-99.9	-99.9
1962	5	20	-99.9	-99.9
1962	5	21	-99.9	-99.9
1962	5	22	-99.9	-99.9
1962	5	23	-99.9	-99.9
1962	5	24	-99.9	-99.9
1962	5	25	-99.9	-99.9
1962	5	26	-99.9	-99.9
1962	5	27	-99.9	-99.9
1962	5	28	-99.9	-99.9
1962	5	29	-99.9	-99.9
1962	5	30	-99.9	-99.9
1962	5	31	-99.9	-99.9
1962	6	1	-99.9	-99.9
1962	6	2	-99.9	-99.9
1962	6	3	-99.9	-99.9
1962	6	4	-99.9	-99.9
1962	6	5	-99.9	-99.9
1962	6	6	-99.9	-99.9
1962	6	7	-99.9	-99.9
1962	6	8	-99.9	-99.9
1962	6	9	-99.9	-99.9
1962	6	10	-99.9	-99.9
1962	6	11	-99.9	-99.9
1962	6	12	-99.9	-99.9
1962	6	13	-99.9	-99.9
1962	6	14	-99.9	-99.9
1962	6	15	-99.9	-99.9
1962	6	16	-99.9	-99.9
1962	6	17	-99.9	-99.9
1962	6	18	-99.9	-99.9
1962	6	19	-99.9	-99.9
1962	6	20	-99.9	-99.9
1962	6	21	-99.9	-99.9
1962	6	22	-99.9	-99.9
1962	6	23	-99.9	-99.9
1962	6	24	-99.9	-99.9
1962	6	25	-99.9	-99.9
1962	6	26	-99.9	-99.9
1962	6	27	-99.9	-99.9
1962	6	28	-99.9	-99.9
1962	6	29	-99.9	-99.9
1962	6	30	-99.9	-99.9
1962	7	1	-99.9	-99.9
1962	7	2	-99.9	-99.9
1962	7	3	-99.9	-99.9
1962	7	4	-99.9	-99.9
1962	7	5	-99.9	-99.9
1962	7	6	-99.9	-99.9
1962	7	7	-99.9	-99.9
1962	7	8	-99.9	-99.9
1962	7	9	-99.9	-99.9
1962	7	10	-99.9	-99.9
1962	7	11	-99.9	-99.9
1962	7	12	-99.9	-99.9

1962	7	13	-99.9	-99.9
1962	7	14	-99.9	-99.9
1962	7	15	-99.9	-99.9
1962	7	16	-99.9	-99.9
1962	7	17	-99.9	-99.9
1962	7	18	-99.9	-99.9
1962	7	19	-99.9	-99.9
1962	7	20	-99.9	-99.9
1962	7	21	-99.9	-99.9
1962	7	22	-99.9	-99.9
1962	7	23	-99.9	-99.9
1962	7	24	-99.9	-99.9
1962	7	25	-99.9	-99.9
1962	7	26	-99.9	-99.9
1962	7	27	-99.9	-99.9
1962	7	28	-99.9	-99.9
1962	7	29	-99.9	-99.9
1962	7	30	-99.9	-99.9
1962	7	31	-99.9	-99.9
1962	8	1	-99.9	-99.9
1962	8	2	-99.9	-99.9
1962	8	3	-99.9	-99.9
1962	8	4	-99.9	-99.9
1962	8	5	-99.9	-99.9
1962	8	6	-99.9	-99.9
1962	8	7	-99.9	-99.9
1962	8	8	-99.9	-99.9
1962	8	9	-99.9	-99.9
1962	8	10	-99.9	-99.9
1962	8	11	-99.9	-99.9
1962	8	12	-99.9	-99.9
1962	8	13	-99.9	-99.9
1962	8	14	-99.9	-99.9
1962	8	15	-99.9	-99.9
1962	8	16	-99.9	-99.9
1962	8	17	-99.9	-99.9
1962	8	18	-99.9	-99.9
1962	8	19	-99.9	-99.9
1962	8	20	-99.9	-99.9
1962	8	21	-99.9	-99.9
1962	8	22	-99.9	-99.9
1962	8	23	-99.9	-99.9
1962	8	24	-99.9	-99.9
1962	8	25	-99.9	-99.9
1962	8	26	-99.9	-99.9
1962	8	27	-99.9	-99.9
1962	8	28	-99.9	-99.9
1962	8	29	-99.9	-99.9
1962	8	30	-99.9	-99.9
1962	8	31	-99.9	-99.9
1962	9	1	-99.9	-99.9
1962	9	2	-99.9	-99.9
1962	9	3	-99.9	-99.9
1962	9	4	-99.9	-99.9
1962	9	5	-99.9	-99.9
1962	9	6	-99.9	-99.9
1962	9	7	-99.9	-99.9
1962	9	8	-99.9	-99.9
1962	9	9	-99.9	-99.9
1962	9	10	-99.9	-99.9
1962	9	11	-99.9	-99.9
1962	9	12	-99.9	-99.9
1962	9	13	-99.9	-99.9
1962	9	14	-99.9	-99.9
1962	9	15	-99.9	-99.9
1962	9	16	-99.9	-99.9
1962	9	17	-99.9	-99.9
1962	9	18	-99.9	-99.9
1962	9	19	-99.9	-99.9
1962	9	20	-99.9	-99.9

1962	9	21	-99.9	-99.9
1962	9	22	-99.9	-99.9
1962	9	23	-99.9	-99.9
1962	9	24	-99.9	-99.9
1962	9	25	-99.9	-99.9
1962	9	26	-99.9	-99.9
1962	9	27	-99.9	-99.9
1962	9	28	-99.9	-99.9
1962	9	29	-99.9	-99.9
1962	9	30	-99.9	-99.9
1962	10	1	-99.9	-99.9
1962	10	2	-99.9	-99.9
1962	10	3	-99.9	-99.9
1962	10	4	-99.9	-99.9
1962	10	5	-99.9	-99.9
1962	10	6	-99.9	-99.9
1962	10	7	-99.9	-99.9
1962	10	8	-99.9	-99.9
1962	10	9	-99.9	-99.9
1962	10	10	-99.9	-99.9
1962	10	11	-99.9	-99.9
1962	10	12	-99.9	-99.9
1962	10	13	-99.9	-99.9
1962	10	14	-99.9	-99.9
1962	10	15	-99.9	-99.9
1962	10	16	-99.9	-99.9
1962	10	17	-99.9	-99.9
1962	10	18	-99.9	-99.9
1962	10	19	-99.9	-99.9
1962	10	20	-99.9	-99.9
1962	10	21	-99.9	-99.9
1962	10	22	-99.9	-99.9
1962	10	23	-99.9	-99.9
1962	10	24	-99.9	-99.9
1962	10	25	-99.9	-99.9
1962	10	26	-99.9	-99.9
1962	10	27	-99.9	-99.9
1962	10	28	-99.9	-99.9
1962	10	29	-99.9	-99.9
1962	10	30	-99.9	-99.9
1962	10	31	-99.9	-99.9
1962	11	1	-99.9	-99.9
1962	11	2	-99.9	-99.9
1962	11	3	-99.9	-99.9
1962	11	4	-99.9	-99.9
1962	11	5	-99.9	-99.9
1962	11	6	-99.9	-99.9
1962	11	7	-99.9	-99.9
1962	11	8	-99.9	-99.9
1962	11	9	-99.9	-99.9
1962	11	10	-99.9	-99.9
1962	11	11	-99.9	-99.9
1962	11	12	-99.9	-99.9
1962	11	13	-99.9	-99.9
1962	11	14	-99.9	-99.9
1962	11	15	-99.9	-99.9
1962	11	16	-99.9	-99.9
1962	11	17	-99.9	-99.9
1962	11	18	-99.9	-99.9
1962	11	19	-99.9	-99.9
1962	11	20	-99.9	-99.9
1962	11	21	-99.9	-99.9
1962	11	22	-99.9	-99.9
1962	11	23	-99.9	-99.9
1962	11	24	-99.9	-99.9
1962	11	25	-99.9	-99.9
1962	11	26	-99.9	-99.9
1962	11	27	-99.9	-99.9
1962	11	28	-99.9	-99.9
1962	11	29	-99.9	-99.9

1962	11	30	-99.9	-99.9
1962	12	1	-99.9	-99.9
1962	12	2	-99.9	-99.9
1962	12	3	-99.9	-99.9
1962	12	4	-99.9	-99.9
1962	12	5	-99.9	-99.9
1962	12	6	-99.9	-99.9
1962	12	7	-99.9	-99.9
1962	12	8	-99.9	-99.9
1962	12	9	-99.9	-99.9
1962	12	10	-99.9	-99.9
1962	12	11	-99.9	-99.9
1962	12	12	-99.9	-99.9
1962	12	13	-99.9	-99.9
1962	12	14	-99.9	-99.9
1962	12	15	-99.9	-99.9
1962	12	16	-99.9	-99.9
1962	12	17	-99.9	-99.9
1962	12	18	-99.9	-99.9
1962	12	19	-99.9	-99.9
1962	12	20	-99.9	-99.9
1962	12	21	-99.9	-99.9
1962	12	22	-99.9	-99.9
1962	12	23	-99.9	-99.9
1962	12	24	-99.9	-99.9
1962	12	25	-99.9	-99.9
1962	12	26	-99.9	-99.9
1962	12	27	-99.9	-99.9
1962	12	28	-99.9	-99.9
1962	12	29	-99.9	-99.9
1962	12	30	-99.9	-99.9
1962	12	31	-99.9	-99.9
1963	1	1	-99.9	-99.9
1963	1	2	-99.9	-99.9
1963	1	3	-99.9	-99.9
1963	1	4	-99.9	-99.9
1963	1	5	-99.9	-99.9
1963	1	6	-99.9	-99.9
1963	1	7	-99.9	-99.9
1963	1	8	-99.9	-99.9
1963	1	9	-99.9	-99.9
1963	1	10	-99.9	-99.9
1963	1	11	-99.9	-99.9
1963	1	12	-99.9	-99.9
1963	1	13	-99.9	-99.9
1963	1	14	-99.9	-99.9
1963	1	15	-99.9	-99.9
1963	1	16	-99.9	-99.9
1963	1	17	-99.9	-99.9
1963	1	18	-99.9	-99.9
1963	1	19	-99.9	-99.9
1963	1	20	-99.9	-99.9
1963	1	21	-99.9	-99.9
1963	1	22	-99.9	-99.9
1963	1	23	-99.9	-99.9
1963	1	24	-99.9	-99.9
1963	1	25	-99.9	-99.9
1963	1	26	-99.9	-99.9
1963	1	27	-99.9	-99.9
1963	1	28	-99.9	-99.9
1963	1	29	-99.9	-99.9
1963	1	30	-99.9	-99.9
1963	1	31	-99.9	-99.9
1963	2	1	-99.9	-99.9
1963	2	2	-99.9	-99.9
1963	2	3	-99.9	-99.9
1963	2	4	-99.9	-99.9
1963	2	5	-99.9	-99.9
1963	2	6	-99.9	-99.9
1963	2	7	-99.9	-99.9

1963	2	8	-99.9	-99.9
1963	2	9	-99.9	-99.9
1963	2	10	-99.9	-99.9
1963	2	11	-99.9	-99.9
1963	2	12	-99.9	-99.9
1963	2	13	-99.9	-99.9
1963	2	14	-99.9	-99.9
1963	2	15	-99.9	-99.9
1963	2	16	-99.9	-99.9
1963	2	17	-99.9	-99.9
1963	2	18	-99.9	-99.9
1963	2	19	-99.9	-99.9
1963	2	20	-99.9	-99.9
1963	2	21	-99.9	-99.9
1963	2	22	-99.9	-99.9
1963	2	23	-99.9	-99.9
1963	2	24	-99.9	-99.9
1963	2	25	-99.9	-99.9
1963	2	26	-99.9	-99.9
1963	2	27	-99.9	-99.9
1963	2	28	-99.9	-99.9
1963	3	1	-99.9	-99.9
1963	3	2	-99.9	-99.9
1963	3	3	-99.9	-99.9
1963	3	4	-99.9	-99.9
1963	3	5	-99.9	-99.9
1963	3	6	-99.9	-99.9
1963	3	7	-99.9	-99.9
1963	3	8	-99.9	-99.9
1963	3	9	-99.9	-99.9
1963	3	10	-99.9	-99.9
1963	3	11	-99.9	-99.9
1963	3	12	-99.9	-99.9
1963	3	13	-99.9	-99.9
1963	3	14	-99.9	-99.9
1963	3	15	-99.9	-99.9
1963	3	16	-99.9	-99.9
1963	3	17	-99.9	-99.9
1963	3	18	-99.9	-99.9
1963	3	19	-99.9	-99.9
1963	3	20	-99.9	-99.9
1963	3	21	-99.9	-99.9
1963	3	22	-99.9	-99.9
1963	3	23	-99.9	-99.9
1963	3	24	-99.9	-99.9
1963	3	25	-99.9	-99.9
1963	3	26	-99.9	-99.9
1963	3	27	-99.9	-99.9
1963	3	28	-99.9	-99.9
1963	3	29	-99.9	-99.9
1963	3	30	-99.9	-99.9
1963	3	31	-99.9	-99.9
1963	4	1	-99.9	-99.9
1963	4	2	-99.9	-99.9
1963	4	3	-99.9	-99.9
1963	4	4	-99.9	-99.9
1963	4	5	-99.9	-99.9
1963	4	6	-99.9	-99.9
1963	4	7	-99.9	-99.9
1963	4	8	-99.9	-99.9
1963	4	9	-99.9	-99.9
1963	4	10	-99.9	-99.9
1963	4	11	-99.9	-99.9
1963	4	12	-99.9	-99.9
1963	4	13	-99.9	-99.9
1963	4	14	-99.9	-99.9
1963	4	15	-99.9	-99.9
1963	4	16	-99.9	-99.9
1963	4	17	-99.9	-99.9
1963	4	18	-99.9	-99.9

1963	9	16	-99.9	-99.9
1963	9	17	-99.9	-99.9
1963	9	18	-99.9	-99.9
1963	9	19	-99.9	-99.9
1963	9	20	-99.9	-99.9
1963	9	21	-99.9	-99.9
1963	9	22	-99.9	-99.9
1963	9	23	-99.9	-99.9
1963	9	24	-99.9	-99.9
1963	9	25	-99.9	-99.9
1963	9	26	-99.9	-99.9
1963	9	27	-99.9	-99.9
1963	9	28	-99.9	-99.9
1963	9	29	-99.9	-99.9
1963	9	30	-99.9	-99.9
1963	10	1	-99.9	-99.9
1963	10	2	-99.9	-99.9
1963	10	3	-99.9	-99.9
1963	10	4	-99.9	-99.9
1963	10	5	-99.9	-99.9
1963	10	6	-99.9	-99.9
1963	10	7	-99.9	-99.9
1963	10	8	-99.9	-99.9
1963	10	9	-99.9	-99.9
1963	10	10	-99.9	-99.9
1963	10	11	-99.9	-99.9
1963	10	12	-99.9	-99.9
1963	10	13	-99.9	-99.9
1963	10	14	-99.9	-99.9
1963	10	15	-99.9	-99.9
1963	10	16	-99.9	-99.9
1963	10	17	-99.9	-99.9
1963	10	18	-99.9	-99.9
1963	10	19	-99.9	-99.9
1963	10	20	-99.9	-99.9
1963	10	21	-99.9	-99.9
1963	10	22	-99.9	-99.9
1963	10	23	-99.9	-99.9
1963	10	24	-99.9	-99.9
1963	10	25	-99.9	-99.9
1963	10	26	-99.9	-99.9
1963	10	27	-99.9	-99.9
1963	10	28	-99.9	-99.9
1963	10	29	-99.9	-99.9
1963	10	30	-99.9	-99.9
1963	10	31	-99.9	-99.9
1963	11	1	-99.9	-99.9
1963	11	2	-99.9	-99.9
1963	11	3	-99.9	-99.9
1963	11	4	-99.9	-99.9
1963	11	5	-99.9	-99.9
1963	11	6	-99.9	-99.9
1963	11	7	-99.9	-99.9
1963	11	8	-99.9	-99.9
1963	11	9	-99.9	-99.9
1963	11	10	-99.9	-99.9
1963	11	11	-99.9	-99.9
1963	11	12	-99.9	-99.9
1963	11	13	-99.9	-99.9
1963	11	14	-99.9	-99.9
1963	11	15	-99.9	-99.9
1963	11	16	-99.9	-99.9
1963	11	17	-99.9	-99.9
1963	11	18	-99.9	-99.9
1963	11	19	-99.9	-99.9
1963	11	20	-99.9	-99.9
1963	11	21	-99.9	-99.9
1963	11	22	-99.9	-99.9
1963	11	23	-99.9	-99.9
1963	11	24	-99.9	-99.9

1963	11	25	-99.9	-99.9
1963	11	26	-99.9	-99.9
1963	11	27	-99.9	-99.9
1963	11	28	-99.9	-99.9
1963	11	29	-99.9	-99.9
1963	11	30	-99.9	-99.9
1963	12	1	-99.9	-99.9
1963	12	2	-99.9	-99.9
1963	12	3	-99.9	-99.9
1963	12	4	-99.9	-99.9
1963	12	5	-99.9	-99.9
1963	12	6	-99.9	-99.9
1963	12	7	-99.9	-99.9
1963	12	8	-99.9	-99.9
1963	12	9	-99.9	-99.9
1963	12	10	-99.9	-99.9
1963	12	11	-99.9	-99.9
1963	12	12	-99.9	-99.9
1963	12	13	-99.9	-99.9
1963	12	14	-99.9	-99.9
1963	12	15	-99.9	-99.9
1963	12	16	-99.9	-99.9
1963	12	17	-99.9	-99.9
1963	12	18	-99.9	-99.9
1963	12	19	-99.9	-99.9
1963	12	20	-99.9	-99.9
1963	12	21	-99.9	-99.9
1963	12	22	-99.9	-99.9
1963	12	23	-99.9	-99.9
1963	12	24	-99.9	-99.9
1963	12	25	-99.9	-99.9
1963	12	26	-99.9	-99.9
1963	12	27	-99.9	-99.9
1963	12	28	-99.9	-99.9
1963	12	29	-99.9	-99.9
1963	12	30	-99.9	-99.9
1963	12	31	-99.9	-99.9
1964	1	1	-99.9	-99.9
1964	1	2	-99.9	-99.9
1964	1	3	-99.9	-99.9
1964	1	4	-99.9	-99.9
1964	1	5	-99.9	-99.9
1964	1	6	-99.9	-99.9
1964	1	7	-99.9	-99.9
1964	1	8	-99.9	-99.9
1964	1	9	-99.9	-99.9
1964	1	10	-99.9	-99.9
1964	1	11	-99.9	-99.9
1964	1	12	-99.9	-99.9
1964	1	13	-99.9	-99.9
1964	1	14	-99.9	-99.9
1964	1	15	-99.9	-99.9
1964	1	16	-99.9	-99.9
1964	1	17	-99.9	-99.9
1964	1	18	-99.9	-99.9
1964	1	19	-99.9	-99.9
1964	1	20	-99.9	-99.9
1964	1	21	-99.9	-99.9
1964	1	22	-99.9	-99.9
1964	1	23	-99.9	-99.9
1964	1	24	-99.9	-99.9
1964	1	25	-99.9	-99.9
1964	1	26	-99.9	-99.9
1964	1	27	-99.9	-99.9
1964	1	28	-99.9	-99.9
1964	1	29	-99.9	-99.9
1964	1	30	-99.9	-99.9
1964	1	31	-99.9	-99.9
1964	2	1	-99.9	-99.9
1964	2	2	-99.9	-99.9

1964	2	3	-99.9	-99.9
1964	2	4	-99.9	-99.9
1964	2	5	-99.9	-99.9
1964	2	6	-99.9	-99.9
1964	2	7	-99.9	-99.9
1964	2	8	-99.9	-99.9
1964	2	9	-99.9	-99.9
1964	2	10	-99.9	-99.9
1964	2	11	-99.9	-99.9
1964	2	12	-99.9	-99.9
1964	2	13	-99.9	-99.9
1964	2	14	-99.9	-99.9
1964	2	15	-99.9	-99.9
1964	2	16	-99.9	-99.9
1964	2	17	-99.9	-99.9
1964	2	18	-99.9	-99.9
1964	2	19	-99.9	-99.9
1964	2	20	-99.9	-99.9
1964	2	21	-99.9	-99.9
1964	2	22	-99.9	-99.9
1964	2	23	-99.9	-99.9
1964	2	24	-99.9	-99.9
1964	2	25	-99.9	-99.9
1964	2	26	-99.9	-99.9
1964	2	27	-99.9	-99.9
1964	2	28	-99.9	-99.9
1964	2	29	-99.9	-99.9
1964	3	1	-99.9	-99.9
1964	3	2	-99.9	-99.9
1964	3	3	-99.9	-99.9
1964	3	4	-99.9	-99.9
1964	3	5	-99.9	-99.9
1964	3	6	-99.9	-99.9
1964	3	7	-99.9	-99.9
1964	3	8	-99.9	-99.9
1964	3	9	-99.9	-99.9
1964	3	10	-99.9	-99.9
1964	3	11	-99.9	-99.9
1964	3	12	-99.9	-99.9
1964	3	13	-99.9	-99.9
1964	3	14	-99.9	-99.9
1964	3	15	-99.9	-99.9
1964	3	16	-99.9	-99.9
1964	3	17	-99.9	-99.9
1964	3	18	-99.9	-99.9
1964	3	19	-99.9	-99.9
1964	3	20	-99.9	-99.9
1964	3	21	-99.9	-99.9
1964	3	22	-99.9	-99.9
1964	3	23	-99.9	-99.9
1964	3	24	-99.9	-99.9
1964	3	25	-99.9	-99.9
1964	3	26	-99.9	-99.9
1964	3	27	-99.9	-99.9
1964	3	28	-99.9	-99.9
1964	3	29	-99.9	-99.9
1964	3	30	-99.9	-99.9
1964	3	31	-99.9	-99.9
1964	4	1	-99.9	-99.9
1964	4	2	-99.9	-99.9
1964	4	3	-99.9	-99.9
1964	4	4	-99.9	-99.9
1964	4	5	-99.9	-99.9
1964	4	6	-99.9	-99.9
1964	4	7	-99.9	-99.9
1964	4	8	-99.9	-99.9
1964	4	9	-99.9	-99.9
1964	4	10	-99.9	-99.9
1964	4	11	-99.9	-99.9
1964	4	12	-99.9	-99.9

1964	4	13	-99.9	-99.9
1964	4	14	-99.9	-99.9
1964	4	15	-99.9	-99.9
1964	4	16	-99.9	-99.9
1964	4	17	-99.9	-99.9
1964	4	18	-99.9	-99.9
1964	4	19	-99.9	-99.9
1964	4	20	-99.9	-99.9
1964	4	21	-99.9	-99.9
1964	4	22	-99.9	-99.9
1964	4	23	-99.9	-99.9
1964	4	24	-99.9	-99.9
1964	4	25	-99.9	-99.9
1964	4	26	-99.9	-99.9
1964	4	27	-99.9	-99.9
1964	4	28	-99.9	-99.9
1964	4	29	-99.9	-99.9
1964	4	30	-99.9	-99.9
1964	5	1	-99.9	-99.9
1964	5	2	-99.9	-99.9
1964	5	3	-99.9	-99.9
1964	5	4	-99.9	-99.9
1964	5	5	-99.9	-99.9
1964	5	6	-99.9	-99.9
1964	5	7	-99.9	-99.9
1964	5	8	-99.9	-99.9
1964	5	9	-99.9	-99.9
1964	5	10	-99.9	-99.9
1964	5	11	-99.9	-99.9
1964	5	12	-99.9	-99.9
1964	5	13	-99.9	-99.9
1964	5	14	-99.9	-99.9
1964	5	15	-99.9	-99.9
1964	5	16	-99.9	-99.9
1964	5	17	-99.9	-99.9
1964	5	18	-99.9	-99.9
1964	5	19	-99.9	-99.9
1964	5	20	-99.9	-99.9
1964	5	21	-99.9	-99.9
1964	5	22	-99.9	-99.9
1964	5	23	-99.9	-99.9
1964	5	24	-99.9	-99.9
1964	5	25	-99.9	-99.9
1964	5	26	-99.9	-99.9
1964	5	27	-99.9	-99.9
1964	5	28	-99.9	-99.9
1964	5	29	-99.9	-99.9
1964	5	30	-99.9	-99.9
1964	5	31	-99.9	-99.9
1964	6	1	-99.9	-99.9
1964	6	2	-99.9	-99.9
1964	6	3	-99.9	-99.9
1964	6	4	-99.9	-99.9
1964	6	5	-99.9	-99.9
1964	6	6	-99.9	-99.9
1964	6	7	-99.9	-99.9
1964	6	8	-99.9	-99.9
1964	6	9	-99.9	-99.9
1964	6	10	-99.9	-99.9
1964	6	11	-99.9	-99.9
1964	6	12	-99.9	-99.9
1964	6	13	-99.9	-99.9
1964	6	14	-99.9	-99.9
1964	6	15	-99.9	-99.9
1964	6	16	-99.9	-99.9
1964	6	17	-99.9	-99.9
1964	6	18	-99.9	-99.9
1964	6	19	-99.9	-99.9
1964	6	20	-99.9	-99.9
1964	6	21	-99.9	-99.9

1964	11	19	-99.9	-99.9
1964	11	20	-99.9	-99.9
1964	11	21	-99.9	-99.9
1964	11	22	-99.9	-99.9
1964	11	23	-99.9	-99.9
1964	11	24	-99.9	-99.9
1964	11	25	-99.9	-99.9
1964	11	26	-99.9	-99.9
1964	11	27	-99.9	-99.9
1964	11	28	-99.9	-99.9
1964	11	29	-99.9	-99.9
1964	11	30	-99.9	-99.9
1964	12	1	-99.9	-99.9
1964	12	2	-99.9	-99.9
1964	12	3	-99.9	-99.9
1964	12	4	-99.9	-99.9
1964	12	5	-99.9	-99.9
1964	12	6	-99.9	-99.9
1964	12	7	-99.9	-99.9
1964	12	8	-99.9	-99.9
1964	12	9	-99.9	-99.9
1964	12	10	-99.9	-99.9
1964	12	11	-99.9	-99.9
1964	12	12	-99.9	-99.9
1964	12	13	-99.9	-99.9
1964	12	14	-99.9	-99.9
1964	12	15	-99.9	-99.9
1964	12	16	-99.9	-99.9
1964	12	17	-99.9	-99.9
1964	12	18	-99.9	-99.9
1964	12	19	-99.9	-99.9
1964	12	20	-99.9	-99.9
1964	12	21	-99.9	-99.9
1964	12	22	-99.9	-99.9
1964	12	23	-99.9	-99.9
1964	12	24	-99.9	-99.9
1964	12	25	-99.9	-99.9
1964	12	26	-99.9	-99.9
1964	12	27	-99.9	-99.9
1964	12	28	-99.9	-99.9
1964	12	29	-99.9	-99.9
1964	12	30	-99.9	-99.9
1964	12	31	-99.9	-99.9
1965	1	1	-99.9	-99.9
1965	1	2	-99.9	-99.9
1965	1	3	-99.9	-99.9
1965	1	4	-99.9	-99.9
1965	1	5	-99.9	-99.9
1965	1	6	-99.9	-99.9
1965	1	7	-99.9	-99.9
1965	1	8	-99.9	-99.9
1965	1	9	-99.9	-99.9
1965	1	10	-99.9	-99.9
1965	1	11	-99.9	-99.9
1965	1	12	-99.9	-99.9
1965	1	13	-99.9	-99.9
1965	1	14	-99.9	-99.9
1965	1	15	-99.9	-99.9
1965	1	16	-99.9	-99.9
1965	1	17	-99.9	-99.9
1965	1	18	-99.9	-99.9
1965	1	19	-99.9	-99.9
1965	1	20	-99.9	-99.9
1965	1	21	-99.9	-99.9
1965	1	22	-99.9	-99.9
1965	1	23	-99.9	-99.9
1965	1	24	-99.9	-99.9
1965	1	25	-99.9	-99.9
1965	1	26	-99.9	-99.9
1965	1	27	-99.9	-99.9

1965	1	28	-99.9	-99.9
1965	1	29	-99.9	-99.9
1965	1	30	-99.9	-99.9
1965	1	31	-99.9	-99.9
1965	2	1	-99.9	-99.9
1965	2	2	-99.9	-99.9
1965	2	3	-99.9	-99.9
1965	2	4	-99.9	-99.9
1965	2	5	-99.9	-99.9
1965	2	6	-99.9	-99.9
1965	2	7	-99.9	-99.9
1965	2	8	-99.9	-99.9
1965	2	9	-99.9	-99.9
1965	2	10	-99.9	-99.9
1965	2	11	-99.9	-99.9
1965	2	12	-99.9	-99.9
1965	2	13	-99.9	-99.9
1965	2	14	-99.9	-99.9
1965	2	15	-99.9	-99.9
1965	2	16	-99.9	-99.9
1965	2	17	-99.9	-99.9
1965	2	18	-99.9	-99.9
1965	2	19	-99.9	-99.9
1965	2	20	-99.9	-99.9
1965	2	21	-99.9	-99.9
1965	2	22	-99.9	-99.9
1965	2	23	-99.9	-99.9
1965	2	24	-99.9	-99.9
1965	2	25	-99.9	-99.9
1965	2	26	-99.9	-99.9
1965	2	27	-99.9	-99.9
1965	2	28	-99.9	-99.9
1965	3	1	-99.9	-99.9
1965	3	2	-99.9	-99.9
1965	3	3	-99.9	-99.9
1965	3	4	-99.9	-99.9
1965	3	5	-99.9	-99.9
1965	3	6	-99.9	-99.9
1965	3	7	-99.9	-99.9
1965	3	8	-99.9	-99.9
1965	3	9	-99.9	-99.9
1965	3	10	-99.9	-99.9
1965	3	11	-99.9	-99.9
1965	3	12	-99.9	-99.9
1965	3	13	-99.9	-99.9
1965	3	14	-99.9	-99.9
1965	3	15	-99.9	-99.9
1965	3	16	-99.9	-99.9
1965	3	17	-99.9	-99.9
1965	3	18	-99.9	-99.9
1965	3	19	-99.9	-99.9
1965	3	20	-99.9	-99.9
1965	3	21	-99.9	-99.9
1965	3	22	-99.9	-99.9
1965	3	23	-99.9	-99.9
1965	3	24	-99.9	-99.9
1965	3	25	-99.9	-99.9
1965	3	26	-99.9	-99.9
1965	3	27	-99.9	-99.9
1965	3	28	-99.9	-99.9
1965	3	29	-99.9	-99.9
1965	3	30	-99.9	-99.9
1965	3	31	-99.9	-99.9
1965	4	1	-99.9	-99.9
1965	4	2	-99.9	-99.9
1965	4	3	-99.9	-99.9
1965	4	4	-99.9	-99.9
1965	4	5	-99.9	-99.9
1965	4	6	-99.9	-99.9
1965	4	7	-99.9	-99.9

1965	8	26	-99.9	-99.9
1965	8	27	-99.9	-99.9
1965	8	28	-99.9	-99.9
1965	8	29	-99.9	-99.9
1965	8	30	-99.9	-99.9
1965	8	31	-99.9	-99.9
1965	9	1	-99.9	-99.9
1965	9	2	-99.9	-99.9
1965	9	3	-99.9	-99.9
1965	9	4	-99.9	-99.9
1965	9	5	-99.9	-99.9
1965	9	6	-99.9	-99.9
1965	9	7	-99.9	-99.9
1965	9	8	-99.9	-99.9
1965	9	9	-99.9	-99.9
1965	9	10	-99.9	-99.9
1965	9	11	-99.9	-99.9
1965	9	12	-99.9	-99.9
1965	9	13	-99.9	-99.9
1965	9	14	-99.9	-99.9
1965	9	15	-99.9	-99.9
1965	9	16	-99.9	-99.9
1965	9	17	-99.9	-99.9
1965	9	18	-99.9	-99.9
1965	9	19	-99.9	-99.9
1965	9	20	-99.9	-99.9
1965	9	21	-99.9	-99.9
1965	9	22	-99.9	-99.9
1965	9	23	-99.9	-99.9
1965	9	24	-99.9	-99.9
1965	9	25	-99.9	-99.9
1965	9	26	-99.9	-99.9
1965	9	27	-99.9	-99.9
1965	9	28	-99.9	-99.9
1965	9	29	-99.9	-99.9
1965	9	30	-99.9	-99.9
1965	10	1	-99.9	-99.9
1965	10	2	-99.9	-99.9
1965	10	3	-99.9	-99.9
1965	10	4	-99.9	-99.9
1965	10	5	-99.9	-99.9
1965	10	6	-99.9	-99.9
1965	10	7	-99.9	-99.9
1965	10	8	-99.9	-99.9
1965	10	9	-99.9	-99.9
1965	10	10	-99.9	-99.9
1965	10	11	-99.9	-99.9
1965	10	12	-99.9	-99.9
1965	10	13	-99.9	-99.9
1965	10	14	-99.9	-99.9
1965	10	15	-99.9	-99.9
1965	10	16	-99.9	-99.9
1965	10	17	-99.9	-99.9
1965	10	18	-99.9	-99.9
1965	10	19	-99.9	-99.9
1965	10	20	-99.9	-99.9
1965	10	21	-99.9	-99.9
1965	10	22	-99.9	-99.9
1965	10	23	-99.9	-99.9
1965	10	24	-99.9	-99.9
1965	10	25	-99.9	-99.9
1965	10	26	-99.9	-99.9
1965	10	27	-99.9	-99.9
1965	10	28	-99.9	-99.9
1965	10	29	-99.9	-99.9
1965	10	30	-99.9	-99.9
1965	10	31	-99.9	-99.9
1965	11	1	-99.9	-99.9
1965	11	2	-99.9	-99.9
1965	11	3	-99.9	-99.9

1965	11	4	-99.9	-99.9
1965	11	5	-99.9	-99.9
1965	11	6	-99.9	-99.9
1965	11	7	-99.9	-99.9
1965	11	8	-99.9	-99.9
1965	11	9	-99.9	-99.9
1965	11	10	-99.9	-99.9
1965	11	11	-99.9	-99.9
1965	11	12	-99.9	-99.9
1965	11	13	-99.9	-99.9
1965	11	14	-99.9	-99.9
1965	11	15	-99.9	-99.9
1965	11	16	-99.9	-99.9
1965	11	17	-99.9	-99.9
1965	11	18	-99.9	-99.9
1965	11	19	-99.9	-99.9
1965	11	20	-99.9	-99.9
1965	11	21	-99.9	-99.9
1965	11	22	-99.9	-99.9
1965	11	23	-99.9	-99.9
1965	11	24	-99.9	-99.9
1965	11	25	-99.9	-99.9
1965	11	26	-99.9	-99.9
1965	11	27	-99.9	-99.9
1965	11	28	-99.9	-99.9
1965	11	29	-99.9	-99.9
1965	11	30	-99.9	-99.9
1965	12	1	-99.9	-99.9
1965	12	2	-99.9	-99.9
1965	12	3	-99.9	-99.9
1965	12	4	-99.9	-99.9
1965	12	5	-99.9	-99.9
1965	12	6	-99.9	-99.9
1965	12	7	-99.9	-99.9
1965	12	8	-99.9	-99.9
1965	12	9	-99.9	-99.9
1965	12	10	-99.9	-99.9
1965	12	11	-99.9	-99.9
1965	12	12	-99.9	-99.9
1965	12	13	-99.9	-99.9
1965	12	14	-99.9	-99.9
1965	12	15	-99.9	-99.9
1965	12	16	-99.9	-99.9
1965	12	17	-99.9	-99.9
1965	12	18	-99.9	-99.9
1965	12	19	-99.9	-99.9
1965	12	20	-99.9	-99.9
1965	12	21	-99.9	-99.9
1965	12	22	-99.9	-99.9
1965	12	23	-99.9	-99.9
1965	12	24	-99.9	-99.9
1965	12	25	-99.9	-99.9
1965	12	26	-99.9	-99.9
1965	12	27	-99.9	-99.9
1965	12	28	-99.9	-99.9
1965	12	29	-99.9	-99.9
1965	12	30	-99.9	-99.9
1965	12	31	-99.9	-99.9
1966	1	1	-99.9	-99.9
1966	1	2	-99.9	-99.9
1966	1	3	-99.9	-99.9
1966	1	4	-99.9	-99.9
1966	1	5	-99.9	-99.9
1966	1	6	-99.9	-99.9
1966	1	7	-99.9	-99.9
1966	1	8	-99.9	-99.9
1966	1	9	-99.9	-99.9
1966	1	10	-99.9	-99.9
1966	1	11	-99.9	-99.9
1966	1	12	-99.9	-99.9

1966	6	12	-99.9	-99.9
1966	6	13	-99.9	-99.9
1966	6	14	-99.9	-99.9
1966	6	15	-99.9	-99.9
1966	6	16	-99.9	-99.9
1966	6	17	-99.9	-99.9
1966	6	18	-99.9	-99.9
1966	6	19	-99.9	-99.9
1966	6	20	-99.9	-99.9
1966	6	21	-99.9	-99.9
1966	6	22	-99.9	-99.9
1966	6	23	-99.9	-99.9
1966	6	24	-99.9	-99.9
1966	6	25	-99.9	-99.9
1966	6	26	-99.9	-99.9
1966	6	27	-99.9	-99.9
1966	6	28	-99.9	-99.9
1966	6	29	-99.9	-99.9
1966	6	30	-99.9	-99.9
1966	7	1	-99.9	-99.9
1966	7	2	-99.9	-99.9
1966	7	3	-99.9	-99.9
1966	7	4	-99.9	-99.9
1966	7	5	-99.9	-99.9
1966	7	6	-99.9	-99.9
1966	7	7	-99.9	-99.9
1966	7	8	-99.9	-99.9
1966	7	9	-99.9	-99.9
1966	7	10	-99.9	-99.9
1966	7	11	-99.9	-99.9
1966	7	12	-99.9	-99.9
1966	7	13	-99.9	-99.9
1966	7	14	-99.9	-99.9
1966	7	15	-99.9	-99.9
1966	7	16	-99.9	-99.9
1966	7	17	-99.9	-99.9
1966	7	18	-99.9	-99.9
1966	7	19	-99.9	-99.9
1966	7	20	-99.9	-99.9
1966	7	21	-99.9	-99.9
1966	7	22	-99.9	-99.9
1966	7	23	-99.9	-99.9
1966	7	24	-99.9	-99.9
1966	7	25	-99.9	-99.9
1966	7	26	-99.9	-99.9
1966	7	27	-99.9	-99.9
1966	7	28	-99.9	-99.9
1966	7	29	-99.9	-99.9
1966	7	30	-99.9	-99.9
1966	7	31	-99.9	-99.9
1966	8	1	-99.9	-99.9
1966	8	2	-99.9	-99.9
1966	8	3	-99.9	-99.9
1966	8	4	-99.9	-99.9
1966	8	5	-99.9	-99.9
1966	8	6	-99.9	-99.9
1966	8	7	-99.9	-99.9
1966	8	8	-99.9	-99.9
1966	8	9	-99.9	-99.9
1966	8	10	-99.9	-99.9
1966	8	11	-99.9	-99.9
1966	8	12	-99.9	-99.9
1966	8	13	-99.9	-99.9
1966	8	14	-99.9	-99.9
1966	8	15	-99.9	-99.9
1966	8	16	-99.9	-99.9
1966	8	17	-99.9	-99.9
1966	8	18	-99.9	-99.9
1966	8	19	-99.9	-99.9
1966	8	20	-99.9	-99.9

1966	8	21	-99.9	-99.9
1966	8	22	-99.9	-99.9
1966	8	23	-99.9	-99.9
1966	8	24	-99.9	-99.9
1966	8	25	-99.9	-99.9
1966	8	26	-99.9	-99.9
1966	8	27	-99.9	-99.9
1966	8	28	-99.9	-99.9
1966	8	29	-99.9	-99.9
1966	8	30	-99.9	-99.9
1966	8	31	-99.9	-99.9
1966	9	1	-99.9	-99.9
1966	9	2	-99.9	-99.9
1966	9	3	-99.9	-99.9
1966	9	4	-99.9	-99.9
1966	9	5	-99.9	-99.9
1966	9	6	-99.9	-99.9
1966	9	7	-99.9	-99.9
1966	9	8	-99.9	-99.9
1966	9	9	-99.9	-99.9
1966	9	10	-99.9	-99.9
1966	9	11	-99.9	-99.9
1966	9	12	-99.9	-99.9
1966	9	13	-99.9	-99.9
1966	9	14	-99.9	-99.9
1966	9	15	-99.9	-99.9
1966	9	16	-99.9	-99.9
1966	9	17	-99.9	-99.9
1966	9	18	-99.9	-99.9
1966	9	19	-99.9	-99.9
1966	9	20	-99.9	-99.9
1966	9	21	-99.9	-99.9
1966	9	22	-99.9	-99.9
1966	9	23	-99.9	-99.9
1966	9	24	-99.9	-99.9
1966	9	25	-99.9	-99.9
1966	9	26	-99.9	-99.9
1966	9	27	-99.9	-99.9
1966	9	28	-99.9	-99.9
1966	9	29	-99.9	-99.9
1966	9	30	-99.9	-99.9
1966	10	1	-99.9	-99.9
1966	10	2	-99.9	-99.9
1966	10	3	-99.9	-99.9
1966	10	4	-99.9	-99.9
1966	10	5	-99.9	-99.9
1966	10	6	-99.9	-99.9
1966	10	7	-99.9	-99.9
1966	10	8	-99.9	-99.9
1966	10	9	-99.9	-99.9
1966	10	10	-99.9	-99.9
1966	10	11	-99.9	-99.9
1966	10	12	-99.9	-99.9
1966	10	13	-99.9	-99.9
1966	10	14	-99.9	-99.9
1966	10	15	-99.9	-99.9
1966	10	16	-99.9	-99.9
1966	10	17	-99.9	-99.9
1966	10	18	-99.9	-99.9
1966	10	19	-99.9	-99.9
1966	10	20	-99.9	-99.9
1966	10	21	-99.9	-99.9
1966	10	22	-99.9	-99.9
1966	10	23	-99.9	-99.9
1966	10	24	-99.9	-99.9
1966	10	25	-99.9	-99.9
1966	10	26	-99.9	-99.9
1966	10	27	-99.9	-99.9
1966	10	28	-99.9	-99.9
1966	10	29	-99.9	-99.9

1966	10	30	-99.9	-99.9
1966	10	31	-99.9	-99.9
1966	11	1	-99.9	-99.9
1966	11	2	-99.9	-99.9
1966	11	3	-99.9	-99.9
1966	11	4	-99.9	-99.9
1966	11	5	-99.9	-99.9
1966	11	6	-99.9	-99.9
1966	11	7	-99.9	-99.9
1966	11	8	-99.9	-99.9
1966	11	9	-99.9	-99.9
1966	11	10	-99.9	-99.9
1966	11	11	-99.9	-99.9
1966	11	12	-99.9	-99.9
1966	11	13	-99.9	-99.9
1966	11	14	-99.9	-99.9
1966	11	15	-99.9	-99.9
1966	11	16	-99.9	-99.9
1966	11	17	-99.9	-99.9
1966	11	18	-99.9	-99.9
1966	11	19	-99.9	-99.9
1966	11	20	-99.9	-99.9
1966	11	21	-99.9	-99.9
1966	11	22	-99.9	-99.9
1966	11	23	-99.9	-99.9
1966	11	24	-99.9	-99.9
1966	11	25	-99.9	-99.9
1966	11	26	-99.9	-99.9
1966	11	27	-99.9	-99.9
1966	11	28	-99.9	-99.9
1966	11	29	-99.9	-99.9
1966	11	30	-99.9	-99.9
1966	12	1	-99.9	-99.9
1966	12	2	-99.9	-99.9
1966	12	3	-99.9	-99.9
1966	12	4	-99.9	-99.9
1966	12	5	-99.9	-99.9
1966	12	6	-99.9	-99.9
1966	12	7	-99.9	-99.9
1966	12	8	-99.9	-99.9
1966	12	9	-99.9	-99.9
1966	12	10	-99.9	-99.9
1966	12	11	-99.9	-99.9
1966	12	12	-99.9	-99.9
1966	12	13	-99.9	-99.9
1966	12	14	-99.9	-99.9
1966	12	15	-99.9	-99.9
1966	12	16	-99.9	-99.9
1966	12	17	-99.9	-99.9
1966	12	18	-99.9	-99.9
1966	12	19	-99.9	-99.9
1966	12	20	-99.9	-99.9
1966	12	21	-99.9	-99.9
1966	12	22	-99.9	-99.9
1966	12	23	-99.9	-99.9
1966	12	24	-99.9	-99.9
1966	12	25	-99.9	-99.9
1966	12	26	-99.9	-99.9
1966	12	27	-99.9	-99.9
1966	12	28	-99.9	-99.9
1966	12	29	-99.9	-99.9
1966	12	30	-99.9	-99.9
1966	12	31	-99.9	-99.9
1967	1	1	-99.9	-99.9
1967	1	2	-99.9	-99.9
1967	1	3	-99.9	-99.9
1967	1	4	-99.9	-99.9
1967	1	5	-99.9	-99.9
1967	1	6	-99.9	-99.9
1967	1	7	-99.9	-99.9

1967	1	8	-99.9	-99.9
1967	1	9	-99.9	-99.9
1967	1	10	-99.9	-99.9
1967	1	11	-99.9	-99.9
1967	1	12	-99.9	-99.9
1967	1	13	-99.9	-99.9
1967	1	14	-99.9	-99.9
1967	1	15	-99.9	-99.9
1967	1	16	-99.9	-99.9
1967	1	17	-99.9	-99.9
1967	1	18	-99.9	-99.9
1967	1	19	-99.9	-99.9
1967	1	20	-99.9	-99.9
1967	1	21	-99.9	-99.9
1967	1	22	-99.9	-99.9
1967	1	23	-99.9	-99.9
1967	1	24	-99.9	-99.9
1967	1	25	-99.9	-99.9
1967	1	26	-99.9	-99.9
1967	1	27	-99.9	-99.9
1967	1	28	-99.9	-99.9
1967	1	29	-99.9	-99.9
1967	1	30	-99.9	-99.9
1967	1	31	-99.9	-99.9
1967	2	1	-99.9	-99.9
1967	2	2	-99.9	-99.9
1967	2	3	-99.9	-99.9
1967	2	4	-99.9	-99.9
1967	2	5	-99.9	-99.9
1967	2	6	-99.9	-99.9
1967	2	7	-99.9	-99.9
1967	2	8	-99.9	-99.9
1967	2	9	-99.9	-99.9
1967	2	10	-99.9	-99.9
1967	2	11	-99.9	-99.9
1967	2	12	-99.9	-99.9
1967	2	13	-99.9	-99.9
1967	2	14	-99.9	-99.9
1967	2	15	-99.9	-99.9
1967	2	16	-99.9	-99.9
1967	2	17	-99.9	-99.9
1967	2	18	-99.9	-99.9
1967	2	19	-99.9	-99.9
1967	2	20	-99.9	-99.9
1967	2	21	-99.9	-99.9
1967	2	22	-99.9	-99.9
1967	2	23	-99.9	-99.9
1967	2	24	-99.9	-99.9
1967	2	25	-99.9	-99.9
1967	2	26	-99.9	-99.9
1967	2	27	-99.9	-99.9
1967	2	28	-99.9	-99.9
1967	3	1	-99.9	-99.9
1967	3	2	-99.9	-99.9
1967	3	3	-99.9	-99.9
1967	3	4	-99.9	-99.9
1967	3	5	-99.9	-99.9
1967	3	6	-99.9	-99.9
1967	3	7	-99.9	-99.9
1967	3	8	-99.9	-99.9
1967	3	9	-99.9	-99.9
1967	3	10	-99.9	-99.9
1967	3	11	-99.9	-99.9
1967	3	12	-99.9	-99.9
1967	3	13	-99.9	-99.9
1967	3	14	-99.9	-99.9
1967	3	15	-99.9	-99.9
1967	3	16	-99.9	-99.9
1967	3	17	-99.9	-99.9
1967	3	18	-99.9	-99.9

1967	8	6	-99.9	-99.9
1967	8	7	-99.9	-99.9
1967	8	8	-99.9	-99.9
1967	8	9	-99.9	-99.9
1967	8	10	-99.9	-99.9
1967	8	11	-99.9	-99.9
1967	8	12	-99.9	-99.9
1967	8	13	-99.9	-99.9
1967	8	14	-99.9	-99.9
1967	8	15	-99.9	-99.9
1967	8	16	-99.9	-99.9
1967	8	17	-99.9	-99.9
1967	8	18	-99.9	-99.9
1967	8	19	-99.9	-99.9
1967	8	20	-99.9	-99.9
1967	8	21	-99.9	-99.9
1967	8	22	-99.9	-99.9
1967	8	23	-99.9	-99.9
1967	8	24	-99.9	-99.9
1967	8	25	-99.9	-99.9
1967	8	26	-99.9	-99.9
1967	8	27	-99.9	-99.9
1967	8	28	-99.9	-99.9
1967	8	29	-99.9	-99.9
1967	8	30	-99.9	-99.9
1967	8	31	-99.9	-99.9
1967	9	1	-99.9	-99.9
1967	9	2	-99.9	-99.9
1967	9	3	-99.9	-99.9
1967	9	4	-99.9	-99.9
1967	9	5	-99.9	-99.9
1967	9	6	-99.9	-99.9
1967	9	7	-99.9	-99.9
1967	9	8	-99.9	-99.9
1967	9	9	-99.9	-99.9
1967	9	10	-99.9	-99.9
1967	9	11	-99.9	-99.9
1967	9	12	-99.9	-99.9
1967	9	13	-99.9	-99.9
1967	9	14	-99.9	-99.9
1967	9	15	-99.9	-99.9
1967	9	16	-99.9	-99.9
1967	9	17	-99.9	-99.9
1967	9	18	-99.9	-99.9
1967	9	19	-99.9	-99.9
1967	9	20	-99.9	-99.9
1967	9	21	-99.9	-99.9
1967	9	22	-99.9	-99.9
1967	9	23	-99.9	-99.9
1967	9	24	-99.9	-99.9
1967	9	25	-99.9	-99.9
1967	9	26	-99.9	-99.9
1967	9	27	-99.9	-99.9
1967	9	28	-99.9	-99.9
1967	9	29	-99.9	-99.9
1967	9	30	-99.9	-99.9
1967	10	1	-99.9	-99.9
1967	10	2	-99.9	-99.9
1967	10	3	-99.9	-99.9
1967	10	4	-99.9	-99.9
1967	10	5	-99.9	-99.9
1967	10	6	-99.9	-99.9
1967	10	7	-99.9	-99.9
1967	10	8	-99.9	-99.9
1967	10	9	-99.9	-99.9
1967	10	10	-99.9	-99.9
1967	10	11	-99.9	-99.9
1967	10	12	-99.9	-99.9
1967	10	13	-99.9	-99.9
1967	10	14	-99.9	-99.9

1967	10	15	-99.9	-99.9
1967	10	16	-99.9	-99.9
1967	10	17	-99.9	-99.9
1967	10	18	-99.9	-99.9
1967	10	19	-99.9	-99.9
1967	10	20	-99.9	-99.9
1967	10	21	-99.9	-99.9
1967	10	22	-99.9	-99.9
1967	10	23	-99.9	-99.9
1967	10	24	-99.9	-99.9
1967	10	25	-99.9	-99.9
1967	10	26	-99.9	-99.9
1967	10	27	-99.9	-99.9
1967	10	28	-99.9	-99.9
1967	10	29	-99.9	-99.9
1967	10	30	-99.9	-99.9
1967	10	31	-99.9	-99.9
1967	11	1	-99.9	-99.9
1967	11	2	-99.9	-99.9
1967	11	3	-99.9	-99.9
1967	11	4	-99.9	-99.9
1967	11	5	-99.9	-99.9
1967	11	6	-99.9	-99.9
1967	11	7	-99.9	-99.9
1967	11	8	-99.9	-99.9
1967	11	9	-99.9	-99.9
1967	11	10	-99.9	-99.9
1967	11	11	-99.9	-99.9
1967	11	12	-99.9	-99.9
1967	11	13	-99.9	-99.9
1967	11	14	-99.9	-99.9
1967	11	15	-99.9	-99.9
1967	11	16	-99.9	-99.9
1967	11	17	-99.9	-99.9
1967	11	18	-99.9	-99.9
1967	11	19	-99.9	-99.9
1967	11	20	-99.9	-99.9
1967	11	21	-99.9	-99.9
1967	11	22	-99.9	-99.9
1967	11	23	-99.9	-99.9
1967	11	24	-99.9	-99.9
1967	11	25	-99.9	-99.9
1967	11	26	-99.9	-99.9
1967	11	27	-99.9	-99.9
1967	11	28	-99.9	-99.9
1967	11	29	-99.9	-99.9
1967	11	30	-99.9	-99.9
1967	12	1	-99.9	-99.9
1967	12	2	-99.9	-99.9
1967	12	3	-99.9	-99.9
1967	12	4	-99.9	-99.9
1967	12	5	-99.9	-99.9
1967	12	6	-99.9	-99.9
1967	12	7	-99.9	-99.9
1967	12	8	-99.9	-99.9
1967	12	9	-99.9	-99.9
1967	12	10	-99.9	-99.9
1967	12	11	-99.9	-99.9
1967	12	12	-99.9	-99.9
1967	12	13	-99.9	-99.9
1967	12	14	-99.9	-99.9
1967	12	15	-99.9	-99.9
1967	12	16	-99.9	-99.9
1967	12	17	-99.9	-99.9
1967	12	18	-99.9	-99.9
1967	12	19	-99.9	-99.9
1967	12	20	-99.9	-99.9
1967	12	21	-99.9	-99.9
1967	12	22	-99.9	-99.9
1967	12	23	-99.9	-99.9

1967	12	24	-99.9	-99.9
1967	12	25	-99.9	-99.9
1967	12	26	-99.9	-99.9
1967	12	27	-99.9	-99.9
1967	12	28	-99.9	-99.9
1967	12	29	-99.9	-99.9
1967	12	30	-99.9	-99.9
1967	12	31	-99.9	-99.9
1968	1	1	-99.9	-99.9
1968	1	2	-99.9	-99.9
1968	1	3	-99.9	-99.9
1968	1	4	-99.9	-99.9
1968	1	5	-99.9	-99.9
1968	1	6	-99.9	-99.9
1968	1	7	-99.9	-99.9
1968	1	8	-99.9	-99.9
1968	1	9	-99.9	-99.9
1968	1	10	-99.9	-99.9
1968	1	11	-99.9	-99.9
1968	1	12	-99.9	-99.9
1968	1	13	-99.9	-99.9
1968	1	14	-99.9	-99.9
1968	1	15	-99.9	-99.9
1968	1	16	-99.9	-99.9
1968	1	17	-99.9	-99.9
1968	1	18	-99.9	-99.9
1968	1	19	-99.9	-99.9
1968	1	20	-99.9	-99.9
1968	1	21	-99.9	-99.9
1968	1	22	-99.9	-99.9
1968	1	23	-99.9	-99.9
1968	1	24	-99.9	-99.9
1968	1	25	-99.9	-99.9
1968	1	26	-99.9	-99.9
1968	1	27	-99.9	-99.9
1968	1	28	-99.9	-99.9
1968	1	29	-99.9	-99.9
1968	1	30	-99.9	-99.9
1968	1	31	-99.9	-99.9
1968	2	1	-99.9	-99.9
1968	2	2	-99.9	-99.9
1968	2	3	-99.9	-99.9
1968	2	4	-99.9	-99.9
1968	2	5	-99.9	-99.9
1968	2	6	-99.9	-99.9
1968	2	7	-99.9	-99.9
1968	2	8	-99.9	-99.9
1968	2	9	-99.9	-99.9
1968	2	10	-99.9	-99.9
1968	2	11	-99.9	-99.9
1968	2	12	-99.9	-99.9
1968	2	13	-99.9	-99.9
1968	2	14	-99.9	-99.9
1968	2	15	-99.9	-99.9
1968	2	16	-99.9	-99.9
1968	2	17	-99.9	-99.9
1968	2	18	-99.9	-99.9
1968	2	19	-99.9	-99.9
1968	2	20	-99.9	-99.9
1968	2	21	-99.9	-99.9
1968	2	22	-99.9	-99.9
1968	2	23	-99.9	-99.9
1968	2	24	-99.9	-99.9
1968	2	25	-99.9	-99.9
1968	2	26	-99.9	-99.9
1968	2	27	-99.9	-99.9
1968	2	28	-99.9	-99.9
1968	2	29	-99.9	-99.9
1968	3	1	-99.9	-99.9
1968	3	2	-99.9	-99.9

1968	3	3	-99.9	-99.9
1968	3	4	-99.9	-99.9
1968	3	5	-99.9	-99.9
1968	3	6	-99.9	-99.9
1968	3	7	-99.9	-99.9
1968	3	8	-99.9	-99.9
1968	3	9	-99.9	-99.9
1968	3	10	-99.9	-99.9
1968	3	11	-99.9	-99.9
1968	3	12	-99.9	-99.9
1968	3	13	-99.9	-99.9
1968	3	14	-99.9	-99.9
1968	3	15	-99.9	-99.9
1968	3	16	-99.9	-99.9
1968	3	17	-99.9	-99.9
1968	3	18	-99.9	-99.9
1968	3	19	-99.9	-99.9
1968	3	20	-99.9	-99.9
1968	3	21	-99.9	-99.9
1968	3	22	-99.9	-99.9
1968	3	23	-99.9	-99.9
1968	3	24	-99.9	-99.9
1968	3	25	-99.9	-99.9
1968	3	26	-99.9	-99.9
1968	3	27	-99.9	-99.9
1968	3	28	-99.9	-99.9
1968	3	29	-99.9	-99.9
1968	3	30	-99.9	-99.9
1968	3	31	-99.9	-99.9
1968	4	1	-99.9	-99.9
1968	4	2	-99.9	-99.9
1968	4	3	-99.9	-99.9
1968	4	4	-99.9	-99.9
1968	4	5	-99.9	-99.9
1968	4	6	-99.9	-99.9
1968	4	7	-99.9	-99.9
1968	4	8	-99.9	-99.9
1968	4	9	-99.9	-99.9
1968	4	10	-99.9	-99.9
1968	4	11	-99.9	-99.9
1968	4	12	-99.9	-99.9
1968	4	13	-99.9	-99.9
1968	4	14	-99.9	-99.9
1968	4	15	-99.9	-99.9
1968	4	16	-99.9	-99.9
1968	4	17	-99.9	-99.9
1968	4	18	-99.9	-99.9
1968	4	19	-99.9	-99.9
1968	4	20	-99.9	-99.9
1968	4	21	-99.9	-99.9
1968	4	22	-99.9	-99.9
1968	4	23	-99.9	-99.9
1968	4	24	-99.9	-99.9
1968	4	25	-99.9	-99.9
1968	4	26	-99.9	-99.9
1968	4	27	-99.9	-99.9
1968	4	28	-99.9	-99.9
1968	4	29	-99.9	-99.9
1968	4	30	-99.9	-99.9
1968	5	1	-99.9	-99.9
1968	5	2	-99.9	-99.9
1968	5	3	-99.9	-99.9
1968	5	4	-99.9	-99.9
1968	5	5	-99.9	-99.9
1968	5	6	-99.9	-99.9
1968	5	7	-99.9	-99.9
1968	5	8	-99.9	-99.9
1968	5	9	-99.9	-99.9
1968	5	10	-99.9	-99.9
1968	5	11	-99.9	-99.9

1968	9	29	-99.9	-99.9
1968	9	30	-99.9	-99.9
1968	10	1	-99.9	-99.9
1968	10	2	-99.9	-99.9
1968	10	3	-99.9	-99.9
1968	10	4	-99.9	-99.9
1968	10	5	-99.9	-99.9
1968	10	6	-99.9	-99.9
1968	10	7	-99.9	-99.9
1968	10	8	-99.9	-99.9
1968	10	9	-99.9	-99.9
1968	10	10	-99.9	-99.9
1968	10	11	-99.9	-99.9
1968	10	12	-99.9	-99.9
1968	10	13	-99.9	-99.9
1968	10	14	-99.9	-99.9
1968	10	15	-99.9	-99.9
1968	10	16	-99.9	-99.9
1968	10	17	-99.9	-99.9
1968	10	18	-99.9	-99.9
1968	10	19	-99.9	-99.9
1968	10	20	-99.9	-99.9
1968	10	21	-99.9	-99.9
1968	10	22	-99.9	-99.9
1968	10	23	-99.9	-99.9
1968	10	24	-99.9	-99.9
1968	10	25	-99.9	-99.9
1968	10	26	-99.9	-99.9
1968	10	27	-99.9	-99.9
1968	10	28	-99.9	-99.9
1968	10	29	-99.9	-99.9
1968	10	30	-99.9	-99.9
1968	10	31	-99.9	-99.9
1968	11	1	-99.9	-99.9
1968	11	2	-99.9	-99.9
1968	11	3	-99.9	-99.9
1968	11	4	-99.9	-99.9
1968	11	5	-99.9	-99.9
1968	11	6	-99.9	-99.9
1968	11	7	-99.9	-99.9
1968	11	8	-99.9	-99.9
1968	11	9	-99.9	-99.9
1968	11	10	-99.9	-99.9
1968	11	11	-99.9	-99.9
1968	11	12	-99.9	-99.9
1968	11	13	-99.9	-99.9
1968	11	14	-99.9	-99.9
1968	11	15	-99.9	-99.9
1968	11	16	-99.9	-99.9
1968	11	17	-99.9	-99.9
1968	11	18	-99.9	-99.9
1968	11	19	-99.9	-99.9
1968	11	20	-99.9	-99.9
1968	11	21	-99.9	-99.9
1968	11	22	-99.9	-99.9
1968	11	23	-99.9	-99.9
1968	11	24	-99.9	-99.9
1968	11	25	-99.9	-99.9
1968	11	26	-99.9	-99.9
1968	11	27	-99.9	-99.9
1968	11	28	-99.9	-99.9
1968	11	29	-99.9	-99.9
1968	11	30	-99.9	-99.9
1968	12	1	-99.9	-99.9
1968	12	2	-99.9	-99.9
1968	12	3	-99.9	-99.9
1968	12	4	-99.9	-99.9
1968	12	5	-99.9	-99.9
1968	12	6	-99.9	-99.9
1968	12	7	-99.9	-99.9

1968	12	8	-99.9	-99.9
1968	12	9	-99.9	-99.9
1968	12	10	-99.9	-99.9
1968	12	11	-99.9	-99.9
1968	12	12	-99.9	-99.9
1968	12	13	-99.9	-99.9
1968	12	14	-99.9	-99.9
1968	12	15	-99.9	-99.9
1968	12	16	-99.9	-99.9
1968	12	17	-99.9	-99.9
1968	12	18	-99.9	-99.9
1968	12	19	-99.9	-99.9
1968	12	20	-99.9	-99.9
1968	12	21	-99.9	-99.9
1968	12	22	-99.9	-99.9
1968	12	23	-99.9	-99.9
1968	12	24	-99.9	-99.9
1968	12	25	-99.9	-99.9
1968	12	26	-99.9	-99.9
1968	12	27	-99.9	-99.9
1968	12	28	-99.9	-99.9
1968	12	29	-99.9	-99.9
1968	12	30	-99.9	-99.9
1968	12	31	-99.9	-99.9
1969	1	1	-99.9	-99.9
1969	1	2	-99.9	-99.9
1969	1	3	-99.9	-99.9
1969	1	4	-99.9	-99.9
1969	1	5	-99.9	-99.9
1969	1	6	-99.9	-99.9
1969	1	7	-99.9	-99.9
1969	1	8	-99.9	-99.9
1969	1	9	-99.9	-99.9
1969	1	10	-99.9	-99.9
1969	1	11	-99.9	-99.9
1969	1	12	-99.9	-99.9
1969	1	13	-99.9	-99.9
1969	1	14	-99.9	-99.9
1969	1	15	-99.9	-99.9
1969	1	16	-99.9	-99.9
1969	1	17	-99.9	-99.9
1969	1	18	-99.9	-99.9
1969	1	19	-99.9	-99.9
1969	1	20	-99.9	-99.9
1969	1	21	-99.9	-99.9
1969	1	22	-99.9	-99.9
1969	1	23	-99.9	-99.9
1969	1	24	-99.9	-99.9
1969	1	25	-99.9	-99.9
1969	1	26	-99.9	-99.9
1969	1	27	-99.9	-99.9
1969	1	28	-99.9	-99.9
1969	1	29	-99.9	-99.9
1969	1	30	-99.9	-99.9
1969	1	31	-99.9	-99.9
1969	2	1	-99.9	-99.9
1969	2	2	-99.9	-99.9
1969	2	3	-99.9	-99.9
1969	2	4	-99.9	-99.9
1969	2	5	-99.9	-99.9
1969	2	6	-99.9	-99.9
1969	2	7	-99.9	-99.9
1969	2	8	-99.9	-99.9
1969	2	9	-99.9	-99.9
1969	2	10	-99.9	-99.9
1969	2	11	-99.9	-99.9
1969	2	12	-99.9	-99.9
1969	2	13	-99.9	-99.9
1969	2	14	-99.9	-99.9
1969	2	15	-99.9	-99.9

1969	2	16	-99.9	-99.9
1969	2	17	-99.9	-99.9
1969	2	18	-99.9	-99.9
1969	2	19	-99.9	-99.9
1969	2	20	-99.9	-99.9
1969	2	21	-99.9	-99.9
1969	2	22	-99.9	-99.9
1969	2	23	-99.9	-99.9
1969	2	24	-99.9	-99.9
1969	2	25	-99.9	-99.9
1969	2	26	-99.9	-99.9
1969	2	27	-99.9	-99.9
1969	2	28	-99.9	-99.9
1969	3	1	-99.9	-99.9
1969	3	2	-99.9	-99.9
1969	3	3	-99.9	-99.9
1969	3	4	-99.9	-99.9
1969	3	5	-99.9	-99.9
1969	3	6	-99.9	-99.9
1969	3	7	-99.9	-99.9
1969	3	8	-99.9	-99.9
1969	3	9	-99.9	-99.9
1969	3	10	-99.9	-99.9
1969	3	11	-99.9	-99.9
1969	3	12	-99.9	-99.9
1969	3	13	-99.9	-99.9
1969	3	14	-99.9	-99.9
1969	3	15	-99.9	-99.9
1969	3	16	-99.9	-99.9
1969	3	17	-99.9	-99.9
1969	3	18	-99.9	-99.9
1969	3	19	-99.9	-99.9
1969	3	20	-99.9	-99.9
1969	3	21	-99.9	-99.9
1969	3	22	-99.9	-99.9
1969	3	23	-99.9	-99.9
1969	3	24	-99.9	-99.9
1969	3	25	-99.9	-99.9
1969	3	26	-99.9	-99.9
1969	3	27	-99.9	-99.9
1969	3	28	-99.9	-99.9
1969	3	29	-99.9	-99.9
1969	3	30	-99.9	-99.9
1969	3	31	-99.9	-99.9
1969	4	1	-99.9	-99.9
1969	4	2	-99.9	-99.9
1969	4	3	-99.9	-99.9
1969	4	4	-99.9	-99.9
1969	4	5	-99.9	-99.9
1969	4	6	-99.9	-99.9
1969	4	7	-99.9	-99.9
1969	4	8	-99.9	-99.9
1969	4	9	-99.9	-99.9
1969	4	10	-99.9	-99.9
1969	4	11	-99.9	-99.9
1969	4	12	-99.9	-99.9
1969	4	13	-99.9	-99.9
1969	4	14	-99.9	-99.9
1969	4	15	-99.9	-99.9
1969	4	16	-99.9	-99.9
1969	4	17	-99.9	-99.9
1969	4	18	-99.9	-99.9
1969	4	19	-99.9	-99.9
1969	4	20	-99.9	-99.9
1969	4	21	-99.9	-99.9
1969	4	22	-99.9	-99.9
1969	4	23	-99.9	-99.9
1969	4	24	-99.9	-99.9
1969	4	25	-99.9	-99.9
1969	4	26	-99.9	-99.9

1969	4	27	-99.9	-99.9
1969	4	28	-99.9	-99.9
1969	4	29	-99.9	-99.9
1969	4	30	-99.9	-99.9
1969	5	1	-99.9	-99.9
1969	5	2	-99.9	-99.9
1969	5	3	-99.9	-99.9
1969	5	4	-99.9	-99.9
1969	5	5	-99.9	-99.9
1969	5	6	-99.9	-99.9
1969	5	7	-99.9	-99.9
1969	5	8	-99.9	-99.9
1969	5	9	-99.9	-99.9
1969	5	10	-99.9	-99.9
1969	5	11	-99.9	-99.9
1969	5	12	-99.9	-99.9
1969	5	13	-99.9	-99.9
1969	5	14	-99.9	-99.9
1969	5	15	-99.9	-99.9
1969	5	16	-99.9	-99.9
1969	5	17	-99.9	-99.9
1969	5	18	-99.9	-99.9
1969	5	19	-99.9	-99.9
1969	5	20	-99.9	-99.9
1969	5	21	-99.9	-99.9
1969	5	22	-99.9	-99.9
1969	5	23	-99.9	-99.9
1969	5	24	-99.9	-99.9
1969	5	25	-99.9	-99.9
1969	5	26	-99.9	-99.9
1969	5	27	-99.9	-99.9
1969	5	28	-99.9	-99.9
1969	5	29	-99.9	-99.9
1969	5	30	-99.9	-99.9
1969	5	31	-99.9	-99.9
1969	6	1	-99.9	-99.9
1969	6	2	-99.9	-99.9
1969	6	3	-99.9	-99.9
1969	6	4	-99.9	-99.9
1969	6	5	-99.9	-99.9
1969	6	6	-99.9	-99.9
1969	6	7	-99.9	-99.9
1969	6	8	-99.9	-99.9
1969	6	9	-99.9	-99.9
1969	6	10	-99.9	-99.9
1969	6	11	-99.9	-99.9
1969	6	12	-99.9	-99.9
1969	6	13	-99.9	-99.9
1969	6	14	-99.9	-99.9
1969	6	15	-99.9	-99.9
1969	6	16	-99.9	-99.9
1969	6	17	-99.9	-99.9
1969	6	18	-99.9	-99.9
1969	6	19	-99.9	-99.9
1969	6	20	-99.9	-99.9
1969	6	21	-99.9	-99.9
1969	6	22	-99.9	-99.9
1969	6	23	-99.9	-99.9
1969	6	24	-99.9	-99.9
1969	6	25	-99.9	-99.9
1969	6	26	-99.9	-99.9
1969	6	27	-99.9	-99.9
1969	6	28	-99.9	-99.9
1969	6	29	-99.9	-99.9
1969	6	30	-99.9	-99.9
1969	7	1	-99.9	-99.9
1969	7	2	-99.9	-99.9
1969	7	3	-99.9	-99.9
1969	7	4	-99.9	-99.9
1969	7	5	-99.9	-99.9

1969	7	6	-99.9	-99.9
1969	7	7	-99.9	-99.9
1969	7	8	-99.9	-99.9
1969	7	9	-99.9	-99.9
1969	7	10	-99.9	-99.9
1969	7	11	-99.9	-99.9
1969	7	12	-99.9	-99.9
1969	7	13	-99.9	-99.9
1969	7	14	-99.9	-99.9
1969	7	15	-99.9	-99.9
1969	7	16	-99.9	-99.9
1969	7	17	-99.9	-99.9
1969	7	18	-99.9	-99.9
1969	7	19	-99.9	-99.9
1969	7	20	-99.9	-99.9
1969	7	21	-99.9	-99.9
1969	7	22	-99.9	-99.9
1969	7	23	-99.9	-99.9
1969	7	24	-99.9	-99.9
1969	7	25	-99.9	-99.9
1969	7	26	-99.9	-99.9
1969	7	27	-99.9	-99.9
1969	7	28	-99.9	-99.9
1969	7	29	-99.9	-99.9
1969	7	30	-99.9	-99.9
1969	7	31	-99.9	-99.9
1969	8	1	-99.9	-99.9
1969	8	2	-99.9	-99.9
1969	8	3	-99.9	-99.9
1969	8	4	-99.9	-99.9
1969	8	5	-99.9	-99.9
1969	8	6	-99.9	-99.9
1969	8	7	-99.9	-99.9
1969	8	8	-99.9	-99.9
1969	8	9	-99.9	-99.9
1969	8	10	-99.9	-99.9
1969	8	11	-99.9	-99.9
1969	8	12	-99.9	-99.9
1969	8	13	-99.9	-99.9
1969	8	14	-99.9	-99.9
1969	8	15	-99.9	-99.9
1969	8	16	-99.9	-99.9
1969	8	17	-99.9	-99.9
1969	8	18	-99.9	-99.9
1969	8	19	-99.9	-99.9
1969	8	20	-99.9	-99.9
1969	8	21	-99.9	-99.9
1969	8	22	-99.9	-99.9
1969	8	23	-99.9	-99.9
1969	8	24	-99.9	-99.9
1969	8	25	-99.9	-99.9
1969	8	26	-99.9	-99.9
1969	8	27	-99.9	-99.9
1969	8	28	-99.9	-99.9
1969	8	29	-99.9	-99.9
1969	8	30	-99.9	-99.9
1969	8	31	-99.9	-99.9
1969	9	1	-99.9	-99.9
1969	9	2	-99.9	-99.9
1969	9	3	-99.9	-99.9
1969	9	4	-99.9	-99.9
1969	9	5	-99.9	-99.9
1969	9	6	-99.9	-99.9
1969	9	7	-99.9	-99.9
1969	9	8	-99.9	-99.9
1969	9	9	-99.9	-99.9
1969	9	10	-99.9	-99.9
1969	9	11	-99.9	-99.9
1969	9	12	-99.9	-99.9
1969	9	13	-99.9	-99.9

1969	9	14	-99.9	-99.9
1969	9	15	-99.9	-99.9
1969	9	16	-99.9	-99.9
1969	9	17	-99.9	-99.9
1969	9	18	-99.9	-99.9
1969	9	19	-99.9	-99.9
1969	9	20	-99.9	-99.9
1969	9	21	-99.9	-99.9
1969	9	22	-99.9	-99.9
1969	9	23	-99.9	-99.9
1969	9	24	-99.9	-99.9
1969	9	25	-99.9	-99.9
1969	9	26	-99.9	-99.9
1969	9	27	-99.9	-99.9
1969	9	28	-99.9	-99.9
1969	9	29	-99.9	-99.9
1969	9	30	-99.9	-99.9
1969	10	1	-99.9	-99.9
1969	10	2	-99.9	-99.9
1969	10	3	-99.9	-99.9
1969	10	4	-99.9	-99.9
1969	10	5	-99.9	-99.9
1969	10	6	-99.9	-99.9
1969	10	7	-99.9	-99.9
1969	10	8	-99.9	-99.9
1969	10	9	-99.9	-99.9
1969	10	10	-99.9	-99.9
1969	10	11	-99.9	-99.9
1969	10	12	-99.9	-99.9
1969	10	13	-99.9	-99.9
1969	10	14	-99.9	-99.9
1969	10	15	-99.9	-99.9
1969	10	16	-99.9	-99.9
1969	10	17	-99.9	-99.9
1969	10	18	-99.9	-99.9
1969	10	19	-99.9	-99.9
1969	10	20	-99.9	-99.9
1969	10	21	-99.9	-99.9
1969	10	22	-99.9	-99.9
1969	10	23	-99.9	-99.9
1969	10	24	-99.9	-99.9
1969	10	25	-99.9	-99.9
1969	10	26	-99.9	-99.9
1969	10	27	-99.9	-99.9
1969	10	28	-99.9	-99.9
1969	10	29	-99.9	-99.9
1969	10	30	-99.9	-99.9
1969	10	31	-99.9	-99.9
1969	11	1	-99.9	-99.9
1969	11	2	-99.9	-99.9
1969	11	3	-99.9	-99.9
1969	11	4	-99.9	-99.9
1969	11	5	-99.9	-99.9
1969	11	6	-99.9	-99.9
1969	11	7	-99.9	-99.9
1969	11	8	-99.9	-99.9
1969	11	9	-99.9	-99.9
1969	11	10	-99.9	-99.9
1969	11	11	-99.9	-99.9
1969	11	12	-99.9	-99.9
1969	11	13	-99.9	-99.9
1969	11	14	-99.9	-99.9
1969	11	15	-99.9	-99.9
1969	11	16	-99.9	-99.9
1969	11	17	-99.9	-99.9
1969	11	18	-99.9	-99.9
1969	11	19	-99.9	-99.9
1969	11	20	-99.9	-99.9
1969	11	21	-99.9	-99.9
1969	11	22	-99.9	-99.9

1970	4	12	-99.9	-99.9
1970	4	13	-99.9	-99.9
1970	4	14	-99.9	-99.9
1970	4	15	-99.9	-99.9
1970	4	16	-99.9	-99.9
1970	4	17	-99.9	-99.9
1970	4	18	-99.9	-99.9
1970	4	19	-99.9	-99.9
1970	4	20	-99.9	-99.9
1970	4	21	-99.9	-99.9
1970	4	22	-99.9	-99.9
1970	4	23	-99.9	-99.9
1970	4	24	-99.9	-99.9
1970	4	25	-99.9	-99.9
1970	4	26	-99.9	-99.9
1970	4	27	-99.9	-99.9
1970	4	28	-99.9	-99.9
1970	4	29	-99.9	-99.9
1970	4	30	-99.9	-99.9
1970	5	1	-99.9	-99.9
1970	5	2	-99.9	-99.9
1970	5	3	-99.9	-99.9
1970	5	4	-99.9	-99.9
1970	5	5	-99.9	-99.9
1970	5	6	-99.9	-99.9
1970	5	7	-99.9	-99.9
1970	5	8	-99.9	-99.9
1970	5	9	-99.9	-99.9
1970	5	10	-99.9	-99.9
1970	5	11	-99.9	-99.9
1970	5	12	-99.9	-99.9
1970	5	13	-99.9	-99.9
1970	5	14	-99.9	-99.9
1970	5	15	-99.9	-99.9
1970	5	16	-99.9	-99.9
1970	5	17	-99.9	-99.9
1970	5	18	-99.9	-99.9
1970	5	19	-99.9	-99.9
1970	5	20	-99.9	-99.9
1970	5	21	-99.9	-99.9
1970	5	22	-99.9	-99.9
1970	5	23	-99.9	-99.9
1970	5	24	-99.9	-99.9
1970	5	25	-99.9	-99.9
1970	5	26	-99.9	-99.9
1970	5	27	-99.9	-99.9
1970	5	28	-99.9	-99.9
1970	5	29	-99.9	-99.9
1970	5	30	-99.9	-99.9
1970	5	31	-99.9	-99.9
1970	6	1	-99.9	-99.9
1970	6	2	-99.9	-99.9
1970	6	3	-99.9	-99.9
1970	6	4	-99.9	-99.9
1970	6	5	-99.9	-99.9
1970	6	6	-99.9	-99.9
1970	6	7	-99.9	-99.9
1970	6	8	-99.9	-99.9
1970	6	9	-99.9	-99.9
1970	6	10	-99.9	-99.9
1970	6	11	-99.9	-99.9
1970	6	12	-99.9	-99.9
1970	6	13	-99.9	-99.9
1970	6	14	-99.9	-99.9
1970	6	15	-99.9	-99.9
1970	6	16	-99.9	-99.9
1970	6	17	-99.9	-99.9
1970	6	18	-99.9	-99.9
1970	6	19	-99.9	-99.9
1970	6	20	-99.9	-99.9

1970	6	21	-99.9	-99.9
1970	6	22	-99.9	-99.9
1970	6	23	-99.9	-99.9
1970	6	24	-99.9	-99.9
1970	6	25	-99.9	-99.9
1970	6	26	-99.9	-99.9
1970	6	27	-99.9	-99.9
1970	6	28	-99.9	-99.9
1970	6	29	-99.9	-99.9
1970	6	30	-99.9	-99.9
1970	7	1	-99.9	-99.9
1970	7	2	-99.9	-99.9
1970	7	3	-99.9	-99.9
1970	7	4	-99.9	-99.9
1970	7	5	-99.9	-99.9
1970	7	6	-99.9	-99.9
1970	7	7	-99.9	-99.9
1970	7	8	-99.9	-99.9
1970	7	9	-99.9	-99.9
1970	7	10	-99.9	-99.9
1970	7	11	-99.9	-99.9
1970	7	12	-99.9	-99.9
1970	7	13	-99.9	-99.9
1970	7	14	-99.9	-99.9
1970	7	15	-99.9	-99.9
1970	7	16	-99.9	-99.9
1970	7	17	-99.9	-99.9
1970	7	18	-99.9	-99.9
1970	7	19	-99.9	-99.9
1970	7	20	-99.9	-99.9
1970	7	21	-99.9	-99.9
1970	7	22	-99.9	-99.9
1970	7	23	-99.9	-99.9
1970	7	24	-99.9	-99.9
1970	7	25	-99.9	-99.9
1970	7	26	-99.9	-99.9
1970	7	27	-99.9	-99.9
1970	7	28	-99.9	-99.9
1970	7	29	-99.9	-99.9
1970	7	30	-99.9	-99.9
1970	7	31	-99.9	-99.9
1970	8	1	-99.9	-99.9
1970	8	2	-99.9	-99.9
1970	8	3	-99.9	-99.9
1970	8	4	-99.9	-99.9
1970	8	5	-99.9	-99.9
1970	8	6	-99.9	-99.9
1970	8	7	-99.9	-99.9
1970	8	8	-99.9	-99.9
1970	8	9	-99.9	-99.9
1970	8	10	-99.9	-99.9
1970	8	11	-99.9	-99.9
1970	8	12	-99.9	-99.9
1970	8	13	-99.9	-99.9
1970	8	14	-99.9	-99.9
1970	8	15	-99.9	-99.9
1970	8	16	-99.9	-99.9
1970	8	17	-99.9	-99.9
1970	8	18	-99.9	-99.9
1970	8	19	-99.9	-99.9
1970	8	20	-99.9	-99.9
1970	8	21	-99.9	-99.9
1970	8	22	-99.9	-99.9
1970	8	23	-99.9	-99.9
1970	8	24	-99.9	-99.9
1970	8	25	-99.9	-99.9
1970	8	26	-99.9	-99.9
1970	8	27	-99.9	-99.9
1970	8	28	-99.9	-99.9
1970	8	29	-99.9	-99.9

1970	8	30	-99.9	-99.9
1970	8	31	-99.9	-99.9
1970	9	1	-99.9	-99.9
1970	9	2	-99.9	-99.9
1970	9	3	-99.9	-99.9
1970	9	4	-99.9	-99.9
1970	9	5	-99.9	-99.9
1970	9	6	-99.9	-99.9
1970	9	7	-99.9	-99.9
1970	9	8	-99.9	-99.9
1970	9	9	-99.9	-99.9
1970	9	10	-99.9	-99.9
1970	9	11	-99.9	-99.9
1970	9	12	-99.9	-99.9
1970	9	13	-99.9	-99.9
1970	9	14	-99.9	-99.9
1970	9	15	-99.9	-99.9
1970	9	16	-99.9	-99.9
1970	9	17	-99.9	-99.9
1970	9	18	-99.9	-99.9
1970	9	19	-99.9	-99.9
1970	9	20	-99.9	-99.9
1970	9	21	-99.9	-99.9
1970	9	22	-99.9	-99.9
1970	9	23	-99.9	-99.9
1970	9	24	-99.9	-99.9
1970	9	25	-99.9	-99.9
1970	9	26	-99.9	-99.9
1970	9	27	-99.9	-99.9
1970	9	28	-99.9	-99.9
1970	9	29	-99.9	-99.9
1970	9	30	-99.9	-99.9
1970	10	1	-99.9	-99.9
1970	10	2	-99.9	-99.9
1970	10	3	-99.9	-99.9
1970	10	4	-99.9	-99.9
1970	10	5	-99.9	-99.9
1970	10	6	-99.9	-99.9
1970	10	7	-99.9	-99.9
1970	10	8	-99.9	-99.9
1970	10	9	-99.9	-99.9
1970	10	10	-99.9	-99.9
1970	10	11	-99.9	-99.9
1970	10	12	-99.9	-99.9
1970	10	13	-99.9	-99.9
1970	10	14	-99.9	-99.9
1970	10	15	-99.9	-99.9
1970	10	16	-99.9	-99.9
1970	10	17	-99.9	-99.9
1970	10	18	-99.9	-99.9
1970	10	19	-99.9	-99.9
1970	10	20	-99.9	-99.9
1970	10	21	-99.9	-99.9
1970	10	22	-99.9	-99.9
1970	10	23	-99.9	-99.9
1970	10	24	-99.9	-99.9
1970	10	25	-99.9	-99.9
1970	10	26	-99.9	-99.9
1970	10	27	-99.9	-99.9
1970	10	28	-99.9	-99.9
1970	10	29	-99.9	-99.9
1970	10	30	-99.9	-99.9
1970	11	1	-99.9	-99.9
1970	11	2	-99.9	-99.9
1970	11	3	-99.9	-99.9
1970	11	4	-99.9	-99.9
1970	11	5	-99.9	-99.9
1970	11	6	-99.9	-99.9
1970	11	7	-99.9	-99.9

1970	11	8	-99.9	-99.9
1970	11	9	-99.9	-99.9
1970	11	10	-99.9	-99.9
1970	11	11	-99.9	-99.9
1970	11	12	-99.9	-99.9
1970	11	13	-99.9	-99.9
1970	11	14	-99.9	-99.9
1970	11	15	-99.9	-99.9
1970	11	16	-99.9	-99.9
1970	11	17	-99.9	-99.9
1970	11	18	-99.9	-99.9
1970	11	19	-99.9	-99.9
1970	11	20	-99.9	-99.9
1970	11	21	-99.9	-99.9
1970	11	22	-99.9	-99.9
1970	11	23	-99.9	-99.9
1970	11	24	-99.9	-99.9
1970	11	25	-99.9	-99.9
1970	11	26	-99.9	-99.9
1970	11	27	-99.9	-99.9
1970	11	28	-99.9	-99.9
1970	11	29	-99.9	-99.9
1970	11	30	-99.9	-99.9
1970	12	1	-99.9	-99.9
1970	12	2	-99.9	-99.9
1970	12	3	-99.9	-99.9
1970	12	4	-99.9	-99.9
1970	12	5	-99.9	-99.9
1970	12	6	-99.9	-99.9
1970	12	7	-99.9	-99.9
1970	12	8	-99.9	-99.9
1970	12	9	-99.9	-99.9
1970	12	10	-99.9	-99.9
1970	12	11	-99.9	-99.9
1970	12	12	-99.9	-99.9
1970	12	13	-99.9	-99.9
1970	12	14	-99.9	-99.9
1970	12	15	-99.9	-99.9
1970	12	16	-99.9	-99.9
1970	12	17	-99.9	-99.9
1970	12	18	-99.9	-99.9
1970	12	19	-99.9	-99.9
1970	12	20	-99.9	-99.9
1970	12	21	-99.9	-99.9
1970	12	22	-99.9	-99.9
1970	12	23	-99.9	-99.9
1970	12	24	-99.9	-99.9
1970	12	25	-99.9	-99.9
1970	12	26	-99.9	-99.9
1970	12	27	-99.9	-99.9
1970	12	28	-99.9	-99.9
1970	12	29	-99.9	-99.9
1970	12	30	-99.9	-99.9
1970	12	31	-99.9	-99.9
1971	1	1	-99.9	-99.9
1971	1	2	-99.9	-99.9
1971	1	3	-99.9	-99.9
1971	1	4	-99.9	-99.9
1971	1	5	-99.9	-99.9
1971	1	6	-99.9	-99.9
1971	1	7	-99.9	-99.9
1971	1	8	-99.9	-99.9
1971	1	9	-99.9	-99.9
1971	1	10	-99.9	-99.9
1971	1	11	-99.9	-99.9
1971	1	12	-99.9	-99.9
1971	1	13	-99.9	-99.9
1971	1	14	-99.9	-99.9
1971	1	15	-99.9	-99.9
1971	1	16	-99.9	-99.9

1971	8	15	0.01	28.7	17
1971	8	19	0.01	25.5	15.5
1971	8	20	0.01	25	16
1971	8	21	0.01	24.5	16
1971	8	30	0.01	27	15.1
1971	9	6	0.01	29.5	16.3
1971	9	25	0.01	26	15.8
1972	2	24	0.2	34.2	22.2
1972	3	3	10.9	35.2	24.6
1972	3	4	0.8	31.6	22.1
1972	3	8	3.9	35.2	24.5
1972	3	9	17.7	33.5	24
1972	3	10	3.2	31.2	21.9
1972	3	12	6.4	34.5	23.8
1972	3	13	1.2	31.9	23
1972	3	14	2.4	31	23.9
1972	3	15	0.4	31.1	23
1972	3	17	50.5	34.2	24.9
1972	3	18	4.1	30.9	23.2
1972	3	19	21	31	22.6
1972	3	26	14.5	34	24
1972	3	28	17.6	33.2	24
1972	3	29	3.8	31.9	22.9
1972	4	9	17.2	34.2	23
1972	4	29	0.8	32.5	20.2
1972	5	19	0.4	31.6	22.9
1972	5	21	0.9	26.3	21.9
1972	6	25	0.1	29	19.9
1972	9	17	0.2	29.5	19.4
1972	9	18	0.2	26	19.2
1972	12	9	0.5	33.3	23.5
1972	12	10	3.5	30.9	22
1972	12	12	2.8	34	22.9
1972	12	15	0.6	30.8	23.1
1972	12	16	0.2	29	21.8
1973	1	7	1	33	22.9
1973	1	8	0.4	35	23.9
1973	1	9	31	32.1	23.2
1973	1	10	1.3	30.2	23.1
1973	1	12	0.4	32.8	24.6
1973	1	13	12.6	30	23.9
1973	1	17	0.2	33.6	23.1
1973	1	19	0.9	34	23.8
1973	1	26	1	32.9	22.9
1973	1	28	1.9	30.6	22.5
1973	2	4	8.2	35.3	23.3
1973	2	5	4.4	30.1	23
1973	2	6	2.2	32.3	23.1
1973	2	7	0.3	30	22.7
1973	2	8	0.01	32	22.1
1973	2	9	0.01	34	23.8
1973	2	12	0.01	33.6	23.1
1973	2	18	0.01	30.3	22
1973	2	21	1.8	31.8	23
1973	2	23	0.2	33.1	23.9
1973	3	3	19.7	34.2	23
1973	3	6	2.8	33	22.8
1973	3	7	1	33.5	22.8
1973	3	8	0.2	32.1	23.1
1973	3	12	4.3	33.4	23.8
1973	3	25	0.3	33.5	23.6
1973	3	26	1.5	35	23.1
1973	4	6	1.6	33.3	20.5
1973	4	11	0.8	32	22.2
1973	4	12	3.1	31.8	21.4
1973	5	22	0.01	26.8	16.8
1973	9	10	0.01	27.4	14.5
1973	9	13	0.6	29	17
1973	9	19	0.1	28	16.5
1973	9	21	0.01	28	16

1973	10	21	0.01	29	16.5
1973	10	30	0.2	28.7	16.2
1973	11	1	0.01	28.9	17.3
1973	11	2	0.3	26	17.3
1973	12	6	0.01	30.4	14.2
1973	12	21	0.7	32	18.3
1973	12	22	0.1	29	18.5
1973	12	30	0.2	30	20.2
1974	1	1	0.2	32.4	20.3
1974	1	5	0.3	27.8	20.8
1974	1	6	0.1	31.3	19.8
1974	1	11	0.6	30.2	19.6
1974	1	30	0.1	33.2	21.9
1974	1	31	1	33.4	20.2
1974	2	1	3.5	29.8	20.2
1974	2	6	0.6	33.4	21.4
1974	2	7	0.7	31	21.7
1974	2	16	1.2	33.2	21.2
1974	2	17	0.9	27.5	20.8
1974	2	20	0.1	32.6	22.1
1974	2	21	0.3	32.4	21.5
1974	2	22	0.3	31.7	21.2
1974	3	2	0.3	31.8	22.5
1974	3	3	0.6	30.2	22.2
1974	4	7	0.2	32.4	19.9
1974	4	30	0.4	31.9	19
1974	5	14	0.01	29.7	17.7
1974	5	29	0.1	28.9	18.6
1974	5	31	0.2	28.7	19.5
1974	6	1	0.01	28.3	19.3
1974	6	6	0.01	28	19.2
1974	6	11	0.4	23.3	18.5
1974	6	19	0.01	27	17.6
1974	8	3	0.01	27	15.4
1974	8	22	0.01	28	13.5
1974	9	22	0.3	29	15
1974	9	24	1	24.5	17.1
1974	9	25	0.1	27.2	16.2
1974	10	1	0.4	27.9	16.1
1974	10	4	0.5	30.5	16
1974	10	17	0.01	30.4	17.1
1974	10	18	1.8	30.3	17
1974	11	5	0.1	30.8	17.6
1974	11	13	0.4	30.4	18.5
1974	11	16	0.01	30.8	18
1974	11	22	0.1	31.2	18.8
1974	11	23	0.01	31.4	19.1
1974	11	28	0.2	32.3	18.3
1975	1	15	0.5	33.1	21.2
1975	1	16	0.9	28.9	20.8
1975	1	31	1.3	32.5	21.6
1975	2	5	0.01	34	22.2
1975	2	21	0.8	32.2	22.8
1975	2	22	0.1	32.6	21.3
1975	2	25	0.6	31.2	22.2
1975	2	27	1.5	32.7	22
1975	2	28	1.3	27.5	21.4
1975	3	1	0.6	32.8	21.7
1975	3	2	0.3	27.9	22
1975	3	3	2.8	27.6	22.8
1975	3	4	1.2	33.2	22.1
1975	3	13	0.1	32.8	22.4
1975	3	14	2.1	33.6	22.3
1975	3	15	5.1	34	22
1975	3	17	2	34	21.8
1975	3	22	10.9	34.8	22.1
1975	3	24	4	33.2	21.7
1975	3	25	0.9	31	21.7
1975	3	30	0.3	31.9	21.7
1975	3	31	1.8	33.2	21.1

1975	4	5	0.2	33	21
1975	4	20	0.3	31.9	20.1
1975	4	24	0.4	32.6	21.4
1975	5	13	0.1	30	19.5
1975	6	24	0.1	28.6	18.1
1975	6	25	0.1	26.4	18
1975	6	29	0.3	26.4	16.3
1975	8	26	2.6	29.6	16.8
1975	8	30	0.9	28	15.7
1975	9	22	0.1	28.7	14.1
1975	10	15	0.3	32.2	17
1975	10	16	0.1	31.2	17.4
1975	11	20	0.6	29	17.6
1976	1	5	0.6	30.1	21.2
1976	1	8	0.2	29.8	21
1976	1	17	0.2	32	22.7
1976	1	18	2.8	31.2	22.3
1976	1	23	1	29.1	22.1
1976	1	28	4	31.7	23.2
1976	1	29	1.4	28.9	22
1976	1	30	2	26.7	22.2
1976	1	31	12.4	28.2	21.7
1976	2	1	11.7	30.3	22.8
1976	2	2	18.7	31.8	21.4
1976	2	4	0.1	30.5	21.3
1976	2	20	67.3	31.4	22
1976	2	21	1.7	29.6	21.2
1976	2	22	0.2	30	22
1976	3	3	0.9	32.9	22.8
1976	3	9	0.8	31.7	22.7
1976	3	11	0.2	31.2	22.3
1976	3	12	0.3	28.7	21.7
1976	3	20	0.3	32.2	23
1976	3	28	0.6	33.4	22.7
1976	4	30	4.9	31.7	22.2
1976	5	1	4.2	32.9	22.1
1976	5	2	2.1	31.2	22.2
1976	5	25	0.4	33	20.2
1977	1	1	0.2	31	21
1977	1	8	0.4	33.3	23.8
1977	1	29	0.3	33.8	23.2
1977	1	30	0.1	32.7	23
1977	2	13	7.9	33.4	23.4
1977	2	15	3.8	34	23.2
1977	2	17	7.7	32.9	22.4
1977	2	18	10.8	31.4	22.4
1977	2	19	2.6	31.4	23.2
1977	2	20	6.7	32	21.8
1977	3	13	0.3	33.2	23.2
1977	3	14	2.2	33.5	24
1977	3	15	0.5	33.3	22.6
1977	3	17	0.1	32.4	23.2
1977	3	20	0.3	34.8	24.2
1977	3	21	5.9	35	22.8
1977	3	22	0.1	31.7	22.6
1977	3	28	0.4	28.8	23.2
1977	4	21	0.6	33.8	21.4
1977	4	22	2.1	31	21.2
1977	4	23	1.4	33.4	21.4
1977	4	24	0.9	33.8	21.9
1977	5	14	1.1	32	19.7
1977	6	15	0.2	29	16
1977	9	24	0.2	28	15.6
1977	9	25	0.6	29	17.7
1977	10	13	0.01	30.4	16.2
1978	2	19	0.2	32.4	22.8
1978	3	18	8.7	28	20.8
1978	3	21	0.4	31.4	20.6
1978	3	28	3.2	32.5	22.2
1978	3	29	25.6	29.7	22

1978	3	30	3.2	28.3	22
1978	4	17	0.4	31	22.4
1978	5	1	0.2	27.6	18.8
1978	5	23	0.7	31	19.8
1978	5	24	0.2	29	19.2
1978	5	26	0.1	30	18.5
1978	6	19	1.5	28.9	17.8
1979	1	13	1.7	32.8	19.9
1979	1	21	0.3	32.8	22.7
1979	1	28	0.7	32.8	23.5
1979	2	6	0.2	35	23.8
1979	3	11	0.01	33	24
1979	3	12	2.5	33	23.1
1979	3	13	2.7	32.8	22.4
1979	4	2	0.7	32.8	22.5
1979	4	18	0.2	32.8	21.3
1979	4	25	0.6	30	21.5
1979	5	1	0.01	30.4	18.4
1979	5	12	0.6	31	19.4
1979	9	10	0.2	30	18.4
1979	9	17	1	30.5	17.8
1979	10	13	0.01	30.2	19.5
1979	12	27	0.2	30.6	17
1980	2	3	0.5	33	23.6
1980	3	18	3.9	33.7	24.2
1980	3	22	0.1	33	24.8
1980	3	30	0.6	35.2	25.4
1980	4	1	1.5	32.8	22.5
1980	4	4	27.5	32.6	22.3
1981	2	4	2.3	32.2	23.2
1981	2	16	0.6	31.8	23.4
1981	2	17	0.6	33	22.2
1981	2	21	0.6	31.2	23.8
1981	3	4	0.3	32.8	23
1981	3	5	0.1	33	24
1981	3	6	4.7	32.8	23.3
1981	3	7	3.4	32.7	23
1981	3	8	9.6	32.2	22.6
1981	3	9	0.8	31	22
1981	3	10	0.4	31.8	23.2
1981	3	11	0.6	30.9	23.2
1981	4	5	0.1	33.2	22
1981	4	6	0.4	32.2	22.3
1981	4	11	0.2	30.1	22
1981	4	13	0.2	32.2	22.8
1981	5	7	0.2	29	20.2
1981	5	23	0.8	29.8	18.2
1982	2	1	0.6	30	21.7
1982	4	9	0.2	31	22
1982	4	10	0.9	31.4	22.5
1982	9	23	0.4	31.2	19.2
1982	9	29	0.7	30	19.2
1982	10	11	1.6	29.7	19.2
1982	10	16	1	32	20.7
1982	11	16	2.1	30.9	20.8
1982	11	19	0.2	29	21.4
1982	12	4	0.1	31.1	23.5
1982	12	5	7.6	33	23.3
1982	12	6	0.01	33	23
1982	12	7	0.1	31.8	23.6
1982	12	11	1.1	33	24
1982	12	12	1.2	31.5	24
1982	12	27	11.5	31.9	24.8
1982	12	30	1.1	33.4	24
1983	1	2	0.9	33.7	23.9
1983	1	4	25.4	33.5	23.6
1983	1	5	42.8	31	23.1
1983	1	6	49.7	32	22.4
1983	1	7	2	33	21.8
1983	1	10	5.6	31.7	24.4

1983	1	11	1.8	33.4	24.8
1983	1	12	19.2	30.3	23
1983	1	13	12	31.3	23.5
1983	1	15	0.3	32.4	25
1983	1	16	0.9	32	24.6
1983	1	17	2.5	29.8	24.8
1983	1	19	20	33.3	25.2
1983	1	20	21.5	31.6	24
1983	1	21	9	31.4	24
1983	1	22	3	33	24.8
1983	1	23	19.4	33.2	24.8
1983	1	24	0.2	30.6	25
1983	1	25	24.9	31.5	25
1983	1	26	12.9	29.8	24.3
1983	1	27	2.4	30	24.6
1983	1	28	8.2	33.2	24
1983	1	29	36.4	31.8	24.8
1983	2	4	25.6	32	26
1983	2	5	0.1	30	22.7
1983	2	6	7.9	32.7	24
1983	2	7	9.7	29.4	23.9
1983	2	8	0.8	32.5	24.4
1983	2	11	9.5	33.4	25
1983	2	12	1.1	34.3	24
1983	2	13	34.1	33.3	24.3
1983	2	14	6.6	30.3	24
1983	2	16	1.4	31.9	25.5
1983	2	17	0.3	33.5	24
1983	2	18	47.5	33.4	23.3
1983	2	19	41.4	31.9	23.7
1983	2	22	1.2	34	24.8
1983	2	23	14.9	32	25
1983	2	24	3.9	34.2	25.1
1983	2	27	5.5	34.2	24.8
1983	2	28	6.7	34.4	24.8
1983	3	9	29.2	34.5	23.6
1983	3	10	7.6	29.7	22.4
1983	3	11	39.7	33.2	23
1983	3	12	8.6	33.5	23
1983	3	13	43.6	33.5	23.5
1983	3	14	37	29.2	24.3
1983	3	15	22.1	30.6	23.5
1983	3	16	1.2	33.2	23.8
1983	3	17	7.9	29.8	24.8
1983	3	18	18.9	32.8	23.7
1983	3	21	2.2	34.2	26.2
1983	3	22	148.1	33.2	23.2
1983	3	23	76.7	33	23.5
1983	3	24	55.3	31	24.2
1983	3	25	0.5	30.2	23.4
1983	3	28	1.2	33.2	24.4
1983	3	29	0.2	31.2	24.2
1983	4	2	1	34	24.5
1983	4	3	45.4	33.2	24.8
1983	4	4	3.7	31.4	24.6
1983	4	5	82.8	32.2	23.7
1983	4	6	35	32.6	23.2
1983	4	7	63.1	30.7	23.4
1983	4	9	4.6	33.7	25.4
1983	4	10	5.8	30.5	24.4
1983	4	11	43.2	31.4	23.7
1983	4	12	0.1	31	24.1
1983	4	13	15.1	32.4	24.4
1983	4	14	12.4	31.7	23.8
1983	4	15	2.2	32.6	24.4
1983	4	16	45.4	31.5	23.4
1983	4	18	0.5	33	26
1983	4	19	1.7	30.5	24.9
1983	4	20	93	33.4	24
1983	4	21	9.4	30	23.4

1983	4	22	6.2	31.5	23.4
1983	4	23	1.7	32.5	23.9
1983	4	24	24.1	31.8	24.2
1983	4	25	1.6	29.5	23.8
1983	4	26	41.4	32.5	24
1983	4	28	63.7	30.2	25.2
1983	4	29	0.2	31	23.7
1983	4	30	5.4	32.1	25
1983	5	3	0.6	32.8	25.8
1983	5	4	0.7	31.5	25.4
1983	5	5	47.6	33.4	23.4
1983	5	6	0.2	29.5	23
1983	5	7	24.1	31.8	25.5
1983	5	8	4.4	32.2	24.6
1983	5	9	81.6	31.4	25.5
1983	5	10	1.5	30.4	23.6
1983	5	11	1.5	30.8	26
1983	5	12	20.1	31.7	24.7
1983	5	13	2.8	30.5	24.5
1983	5	14	10.7	32.8	24.8
1983	5	15	15.7	29.8	24.7
1983	5	16	4.4	31	24.7
1983	5	17	80.7	31.4	23.4
1983	5	18	39.9	32.6	23.2
1983	5	19	34.1	31.8	23.2
1983	5	20	36.8	32	23.2
1983	5	21	0.7	31.5	24.1
1983	5	22	0.8	32	24.7
1983	5	23	3	31.3	25.2
1983	5	24	30.8	32.1	25.1
1983	5	26	10.4	31.2	25
1983	5	27	1.4	30.5	23.7
1983	5	29	3.8	31	25
1983	5	31	0.2	31.8	25.2
1983	7	8	4	33.1	23.2
1983	10	12	5.4	31.3	20.5
1983	11	25	0.2	32.1	20.8
1983	12	3	0.7	31.5	20.8
1983	12	19	0.01	32	21.5
1983	12	20	1.4	32	22
1983	12	26	0.3	34	22.2
1983	12	30	0.01	34.5	23.3
1983	12	31	0.7	33.4	21.8
1984	1	25	1.5	34	21.8
1984	2	3	0.8	35.1	23.4
1984	2	6	0.7	34.4	23.7
1984	2	13	5.1	34.9	23.7
1984	2	16	47.3	34.2	24
1984	2	18	0.7	33.9	22.7
1984	2	24	0.4	34.2	22.9
1984	2	25	3.8	34.1	21.9
1984	2	26	0.4	33.4	22.4
1984	2	28	2.8	34.5	23.4
1984	2	29	5.6	31.6	22.9
1984	3	2	0.1	33.3	22.3
1984	3	4	0.1	34.5	22
1984	3	6	0.4	34.9	23.4
1984	3	7	4.1	34.5	22.9
1984	3	8	4.2	34.8	22.9
1984	3	13	0.5	34.3	22.3
1984	3	14	1.5	31	21.2
1984	3	26	0.8	33.3	20.6
1984	4	6	12.7	34.7	21.4
1984	6	26	0.2	23.5	18.8
1984	7	7	0.3	25.4	17
1984	7	11	0.4	27.8	17.6
1984	8	9	1.2	29.5	14.9
1984	8	20	2	28.6	17.4
1984	9	22	0.9	30.5	18.5
1984	10	16	0.3	30.2	18.8

1984	11	25	0.6	31.2	17
1985	1	5	0.2	24	21.2
1985	1	8	0.1	32.4	21.1
1985	3	5	5.1	32.4	23.4
1985	4	10	0.2	32.5	20.9
1985	5	10	2.7	29.4	17.5
1985	5	11	0.3	26.1	17.4
1985	5	19	0.2	24	18.6
1985	8	2	0.1	25.8	15
1985	8	7	1.2	25	15.3
1985	10	3	0.7	30.3	17.3
1985	12	10	0.8	31.8	20.2
1985	12	14	0.6	29.5	21
1985	12	15	0.4	32.7	20
1986	1	14	0.8	31.3	22.9
1986	1	24	0.1	30.9	22
1986	1	26	0.2	31	23
1986	1	27	1.2	32.7	22.5
1986	2	5	0.6	32.2	22.2
1986	2	13	1.9	33.7	22.4
1986	2	23	4	31.2	21.3
1986	2	24	1.2	31	19.2
1986	3	29	0.8	33	20.3
1986	3	30	0.6	34	21.8
1986	4	4	0.7	32.6	20.2
1986	4	5	1.1	30.4	20.2
1986	4	6	0.5	32.1	22.3
1986	4	7	4.2	33	21.4
1986	4	8	0.01	31.4	21
1986	4	17	0.6	32.5	21
1986	4	18	4.7	28.6	19.8
1986	4	19	0.7	32.5	20.9
1986	4	30	0.1	33.3	20.2
1986	5	25	2	29.8	19.2
1986	8	30	0.1	29	17.5
1986	11	7	0.5	31.8	19
1986	11	17	0.2	31.6	19.5
1986	11	18	0.1	34.2	20.5
1986	12	20	0.1	34	21.4
1987	1	20	4.3	35.5	23.4
1987	1	26	3.2	31.8	23.5
1987	1	28	2.1	33	24.4
1987	2	8	28.2	33	24.9
1987	2	10	0.5	33	25.2
1987	2	12	0.8	33	25.3
1987	2	13	63.9	33.8	24
1987	2	14	31.8	31	22.1
1987	2	16	0.4	32	24
1987	2	17	64	32.2	24.1
1987	2	22	13.4	32.2	24
1987	2	23	0.8	32.3	23.9
1987	3	5	0.8	34.2	25
1987	3	15	23.6	33.8	24.3
1987	3	16	37	31.8	23
1987	3	23	8.7	31.6	24.6
1987	3	24	17.7	33.8	23.6
1987	3	26	4.4	33	25.5
1987	4	4	0.4	32.9	24.4
1987	4	5	5.3	32.6	24
1987	4	9	3.5	31.2	24.8
1987	4	10	0.4	32.4	23.8
1987	4	11	4	34.6	23.9
1987	4	15	8.5	31.5	23.8
1987	4	16	0.1	32.3	22.4
1987	4	22	6.7	33.8	24.3
1987	4	23	0.6	32	22.2
1987	4	29	3.6	32.5	22.3
1987	4	30	0.3	29.5	22.2
1987	7	17	0.1	25.2	18
1987	7	30	0.1	26.3	17.2

1987	7	31	0.1	25	17.9
1987	10	2	0.3	32	19.3
1987	10	3	0.6	24.4	18.4
1987	11	13	0.5	33.6	19
1987	11	14	0.2	33.4	19.4
1988	1	10	1.8	32.7	23
1988	1	16	3.6	33.8	23.6
1988	1	17	4.2	27.2	21.9
1988	2	22	1.9	34.9	24.2
1988	2	23	0.5	34	22.2
1988	3	3	1.4	32.4	22.5
1988	4	9	0.8	31.8	22.3
1988	4	10	15.7	27.8	21.5
1988	4	11	3.3	30.2	19.9
1988	4	26	0.4	32.6	21
1988	4	27	0.01	32.8	20.5
1988	5	26	0.1	27.8	18.8
1988	9	11	1.8	28.5	16.8
1988	11	9	0.1	30	18.4
1988	11	11	0.3	30	18.9
1988	11	13	0.3	32	19
1988	11	14	1	28	18.9
1989	1	1	0.5	31.9	22
1989	1	2	0.7	33.8	21.4
1989	1	4	0.5	34.4	21.5
1989	1	5	1	33.4	20.9
1989	1	26	5	36.3	25
1989	1	27	0.4	32.2	22.2
1989	1	31	1.4	35	23.4
1989	2	1	0.2	33	22.4
1989	2	3	0.1	32.9	24.2
1989	2	10	2	35.2	23.8
1989	2	11	0.2	31.6	22.7
1989	2	14	0.5	35.2	23.6
1989	2	15	0.2	35	22.8
1989	2	16	17.5	34.2	22.5
1989	2	19	4.8	33.1	23.6
1989	2	20	0.8	33.1	23.6
1989	2	22	5.8	33	24.7
1989	2	24	31.2	32	23.6
1989	9	6	0.4	29.2	17.7
1989	10	25	2.3	30.5	19.3
1989	10	26	2	28.8	17.7
1990	1	13	0.1	32.9	21.8
1990	2	12	0.7	29.2	23
1990	2	13	0.2	31.8	21.7
1990	3	25	0.5	35.2	22.4
1990	3	31	0.9	33	20
1990	4	1	0.8	31.8	21.2
1990	4	24	0.3	31.1	20.4
1990	6	24	0.1	28	20.6
1990	10	12	0.5	29.2	17.4
1990	10	13	0.8	26	17
1990	12	1	0.01	33	20
1990	12	29	2.6	29	21.4
1990	12	30	1.7	29.2	20
1991	1	30	3.3	35	22
1991	2	1	4.5	31.5	23.3
1991	2	3	0.1	36	22
1991	2	16	0.2	34.4	23.7
1991	2	28	1.1	37.5	23.6
1991	3	10	15.4	35.5	24
1991	3	11	0.6	32	23
1991	3	15	1.4	34.3	22.6
1991	3	16	9.3	36.2	22.6
1991	3	28	0.2	33.5	23
1991	4	28	0.2	-99.9	-99.9
1991	4	29	0.01	34	-99.9
1991	6	13	0.2	30.9	16.6
1991	11	1	0.2	30.8	18.5

1991	12	1	2.3	32.7	20.2
1991	12	19	0.9	32.3	22.8
1991	12	27	1.7	32.8	19.7
1992	1	27	0.1	31.9	24.8
1992	1	30	8.6	31	24
1992	1	31	0.1	33.4	24
1992	2	2	1.2	29.8	24.9
1992	2	9	5.6	31.8	24.5
1992	2	10	0.6	31.3	22
1992	2	11	0.3	35.2	22.7
1992	2	12	1	34.9	22.1
1992	2	21	1.1	33.8	23.8
1992	2	26	0.7	35	23.9
1992	2	27	28.8	34.9	23.9
1992	2	28	2.6	33.4	22.4
1992	2	29	0.6	33.5	23
1992	3	4	1.9	31	23
1992	3	7	12.2	34.5	25.2
1992	3	12	1.1	34.4	24.7
1992	3	13	100.4	32	25
1992	3	14	14.9	32.9	21.5
1992	3	15	25.9	32	23
1992	3	16	14.6	33	24
1992	3	20	0.5	32.1	25
1992	3	26	0.1	32.1	23.4
1992	3	27	0.8	33.1	21.9
1992	3	28	0.1	31.6	22.8
1992	3	29	3.5	32	24.6
1992	3	30	22.6	30.8	23.2
1992	3	31	3.8	31.4	22.4
1992	4	1	6.9	32.8	22.8
1992	4	3	0.1	31	23.3
1992	4	4	64.4	32.3	23.9
1992	4	5	2.6	32.4	21.6
1992	4	6	0.9	33.4	23.1
1992	4	9	1.7	30.9	24.3
1992	4	10	0.6	30.7	24.7
1992	4	11	10.2	30.9	23
1992	4	12	98.7	30	22.4
1992	4	14	0.3	32.6	23.7
1992	4	16	16.1	31	24.4
1992	4	17	2.3	32	22
1992	4	18	7.6	32	23
1992	4	24	18	31	22.7
1992	4	26	0.4	30	22
1992	5	2	2.6	30	22.4
1992	5	7	1.6	32.7	21.7
1992	6	2	1.3	27	19.9
1992	6	3	0.1	31.5	18.4
1992	12	20	0.1	31.5	20.8
1992	12	22	0.1	33	19.9
1992	12	23	0.1	33.8	19.9
1993	6	16	0.2	30.5	18.7
1993	7	3	0.9	28.5	21.5
1993	7	8	0.1	31.5	19
1993	10	18	0.2	31.6	18.2
1993	10	29	0.7	34	19.3
1994	1	23	0.5	30.3	22.5
1994	1	27	0.5	33.5	21.5
1994	1	29	0.2	32.3	22.7
1994	2	3	2.4	33	24
1994	2	4	3.4	34.5	22.1
1994	2	24	1.7	29.8	23.1
1994	2	25	2.2	34.6	22.5
1994	3	12	1	34.3	21.6
1994	3	13	1.5	34	22.1
1994	3	27	0.7	33.5	21.6
1994	3	28	4.3	31.6	22
1994	3	29	11.7	30.6	21.7
1994	4	1	0.4	27.5	22.7

1994	4	5	0.7	32	22.7
1994	5	1	0.7	36	22.7
1994	9	25	0.3	32	16.3
1994	12	11	0.2	33.3	21.1
1994	12	18	5.2	33.9	21.5
1994	12	19	1.2	32	21
1995	2	11	1.2	35.9	22.9
1995	2	19	0.9	33.4	23.3
1995	3	19	1.8	33.5	22.8
1995	11	20	1.2	31.6	17.4
1996	2	9	0.2	33.5	21.5
1996	3	3	0.7	35.1	24.1
1996	3	26	0.6	32.9	21.7
1996	6	1	0.1	29.2	17.2
1996	10	6	2	29.1	19.2
1996	10	9	0.8	30.1	17.3
1997	2	16	1.7	36.6	23
1997	2	17	7.6	35	21.3
1997	2	18	1.2	35.3	21.8
1997	2	24	1	35	22.1
1997	3	15	0.3	36.5	23.2
1997	3	17	21.8	34	23.5
1997	3	18	2.9	27	22.5
1997	4	14	1.3	33	23.5
1997	4	15	0.8	33	22.9
1997	4	16	1.2	31.5	21.8
1997	4	20	3.5	30	22.5
1997	4	21	3.4	28.9	22
1997	4	22	0.6	31.5	22.9
1997	4	25	2	33.5	23.2
1997	4	28	1.1	31.5	21.2
1997	10	29	8.2	32.2	22.4
1997	10	30	0.2	27	21.1
1997	11	5	0.2	32.1	22.3
1997	11	7	0.5	31.8	22.6
1997	11	8	0.1	32	23.2
1997	11	9	0.5	28.4	23
1997	11	23	0.1	28.4	23.2
1997	11	24	0.3	28.5	23.2
1997	11	25	0.1	30.5	22.9
1997	12	8	2.9	37	23.9
1997	12	11	0.2	31	25.1
1997	12	12	11.5	34	24.2
1997	12	15	39	33	25.3
1997	12	16	2.8	30.5	23.5
1997	12	18	0.3	34	24.5
1997	12	19	6.2	36	24.2
1997	12	20	0.8	31.5	24.3
1997	12	21	1	35	24.7
1997	12	25	85.8	35.5	25.5
1997	12	26	2	31	25
1997	12	29	9.6	34.5	25
1997	12	30	33.4	33	25.3
1997	12	31	3.8	33.5	23.8
1998	1	2	0.3	34	25
1998	1	5	0.7	33.5	25.2
1998	1	6	11	32.2	25.8
1998	1	7	0.5	34	24
1998	1	8	12.5	33.5	24.5
1998	1	10	11.1	32	25.3
1998	1	11	28.3	35.4	24.3
1998	1	12	70	32	24
1998	1	13	15.5	33	22.9
1998	1	15	15	33.5	25.8
1998	1	16	0.3	34.5	25.2
1998	1	17	15.1	34	24.5
1998	1	18	112.3	33.9	24
1998	1	19	0.1	33.5	23.3
1998	1	20	32.2	35	25.3
1998	1	21	9	32.5	25.5

1998	1	22	15.2	34.5	24.5
1998	1	24	94.5	34	26
1998	1	25	2	34	23.7
1998	1	26	31.7	34.5	24
1998	1	27	11.9	35.5	24.2
1998	1	28	29.9	34.5	25.6
1998	1	29	15.2	31.5	24.4
1998	1	30	0.8	34.2	24.4
1998	1	31	12.9	35.2	26.3
1998	2	1	41.2	36.2	26.2
1998	2	2	0.8	33	25
1998	2	3	18.9	34	26.3
1998	2	4	9.4	34.5	25.1
1998	2	6	6.6	34	25.3
1998	2	7	33	34.5	26.1
1998	2	8	14	33	23.4
1998	2	9	0.6	33	24.1
1998	2	11	0.2	33	25
1998	2	12	1	35	25.2
1998	2	13	64.6	34.5	26.6
1998	2	14	8.7	32.5	24.3
1998	2	16	4.4	35.5	25.7
1998	2	17	0.9	34	25.4
1998	2	18	2.6	35.8	25.9
1998	2	19	2	34.5	25.2
1998	2	20	35.8	35	25
1998	2	21	10.5	35	24.4
1998	2	22	61.5	34.5	25
1998	2	23	5.2	34.8	24.2
1998	2	24	43.1	34.5	25
1998	2	25	0.6	34.5	24.2
1998	2	26	58.2	32.5	25.9
1998	2	27	10	34.2	25.5
1998	2	28	0.8	34	24.2
1998	3	1	28.3	36	24.5
1998	3	2	41.3	34	24.6
1998	3	3	6.5	35.2	24.5
1998	3	5	67.8	34.5	26
1998	3	6	66.2	31.5	25
1998	3	7	50.6	33	23.6
1998	3	8	1.6	34.5	24
1998	3	9	12.1	34.5	25
1998	3	10	8.7	33.5	24.9
1998	3	11	0.7	33	24.4
1998	3	12	2.9	33.5	24.8
1998	3	14	4.4	32	25.3
1998	3	16	17.4	34.5	25.4
1998	3	17	6.1	34.1	24.5
1998	3	18	1.8	34	25.5
1998	3	19	1.6	34.1	24.6
1998	3	20	2.1	32.1	24.6
1998	3	21	27.5	35	25.3
1998	3	22	201	35.2	24.5
1998	3	23	11.3	33	23.1
1998	3	25	34.2	34.7	25.8
1998	3	28	38.7	34	25.2
1998	3	29	2.7	33.1	24.2
1998	3	30	3.3	34	24.9
1998	3	31	42.6	34	24
1998	4	1	8.5	34	23.7
1998	4	2	1.1	33	24.2
1998	4	3	1.3	33	25.1
1998	4	6	5.7	34	25.5
1998	4	7	12.4	35	24.2
1998	4	11	2	34	24.7
1998	4	13	2.8	34	24.8
1998	4	14	9.8	30	24.1
1998	4	18	9.1	33.9	22.9
1998	4	19	1.1	31	22.5
1998	4	20	1.3	33	23.6

1998	4	24	1.5	35	24.4
1998	4	25	0.2	32.9	22.9
1998	4	27	0.1	35	23
1998	4	29	3.7	34.8	23.4
1998	5	1	3.6	30	22.2
1998	5	2	2.8	30	22
1998	5	3	7.3	32.9	22.6
1998	5	4	19.1	33.2	22
1998	5	26	1.3	30	22.2
1998	6	1	2.7	30.2	22.1
1998	7	16	0.1	30	18.9
1998	10	24	1.4	28	19
1998	11	13	0.2	31.5	17.5
1998	11	16	0.8	30	18.3
1998	12	16	0.1	36	20.7
1998	12	30	0.2	33	22.6
1999	1	25	7.5	36	22.6
1999	1	27	0.5	35.5	22
1999	2	5	1.5	32.5	23.5
1999	2	11	1.2	35.7	23.2
1999	2	12	1.5	36.2	22.2
1999	2	14	2.4	35.5	22.3
1999	2	15	34.7	27.1	22.9
1999	2	16	16.5	29.5	22.5
1999	2	17	4.7	29	22.1
1999	2	22	64.8	36	24
1999	2	23	0.3	33.5	22
1999	2	24	3.2	32.8	23.9
1999	4	3	2.5	35.2	22.5
1999	4	4	0.9	35.1	21.4
1999	4	7	2	33.5	21.3
1999	4	9	2.2	30.5	21.8
1999	4	10	5.1	31.2	22.2
1999	4	12	1	34	20.7
1999	4	23	0.4	33.5	20
1999	4	27	3.2	32.6	22
1999	4	28	0.2	34.5	21.2
1999	5	1	0.7	30.5	20
1999	5	2	3	31	20.2
1999	5	5	0.2	32	19.1
1999	5	15	0.2	30	18.6
1999	5	24	0.5	27.3	17.5
1999	6	19	0.2	29.5	16.5
1999	6	20	1.8	29	17
1999	9	29	0.2	28.3	17
1999	10	22	2.2	30.5	17
1999	12	4	0.2	32	19
1999	12	13	5.1	32	19.6
1999	12	14	0.1	30.5	18.8
2000	1	26	1.8	35.5	19.8
2000	2	4	0.6	34.2	22.5
2000	2	5	7	34.8	22
2000	2	6	2.3	34	22
2000	2	18	1.1	33.5	21.5
2000	2	19	1.3	36.4	20.6
2000	2	25	0.3	32	22.5
2000	3	6	5.9	34.2	22.5
2000	3	7	0.9	32.5	20.5
2000	3	8	0.3	31	21.5
2000	3	16	0.1	34	23
2000	3	23	0.2	36	20.5
2000	3	25	0.1	35.2	20.5
2000	3	31	0.8	34	22.3
2000	4	1	7.1	35.4	22
2000	4	4	16.5	32.5	22.1
2000	4	5	3.3	33.5	21.5
2000	4	10	2.9	35.5	22
2000	4	11	8.8	33.2	22
2000	4	19	0.3	35.3	19.7
2000	4	24	0.3	29.5	22

2000	5	4	0.1	30	20.5
2000	5	8	0.1	35	19.5
2000	5	9	0.2	34	19.9
2000	5	10	1.2	34.1	19.9
2000	5	18	19.7	31.2	19.3
2000	6	17	0.3	24.8	18.5
2000	6	23	0.3	27.9	17.3
2000	6	24	0.2	29	17.6
2000	12	1	0.2	31.2	19.3
2000	12	3	0.4	31.5	19.8
2000	12	7	4.9	30.2	19.6
2000	12	8	11.5	31	19
2001	1	17	4.7	32.7	22.5
2001	1	18	1.2	31.8	21.3
2001	1	22	2	33.2	22.2
2001	2	1	1.8	36.2	23.4
2001	2	2	1.4	33.6	21.7
2001	2	3	1	34	22.8
2001	2	23	0.9	35.2	23.7
2001	2	26	0.7	33.1	23.8
2001	3	2	0.2	33.5	23.3
2001	3	3	14.6	30.6	23
2001	3	6	8.8	32.5	23.1
2001	3	7	0.1	30.7	22.5
2001	3	15	44.4	31.1	24.5
2001	3	16	9.5	30.1	22.6
2001	3	17	2	33.3	23.5
2001	3	18	62.5	33.3	23.6
2001	3	19	13.2	30.7	22.6
2001	3	21	3.8	31.6	24.2
2001	3	22	31.2	33	23
2001	3	23	5	31.7	23.5
2001	3	24	5.7	33.8	22.7
2001	3	25	8.1	32.1	23.3
2001	3	26	0.3	31.4	23.4
2001	3	27	28.7	32.6	23
2001	4	1	28.5	34	22.7
2001	4	7	5.1	32.3	23.4
2001	4	8	1.4	31.3	22.3
2001	4	19	0.4	33	21.9
2001	4	26	0.01	27.4	20
2001	9	3	0.3	29.2	18.2
2001	11	11	0.1	30.2	16.5
2001	11	12	3.8	29.9	17.8
2001	12	23	3.1	32	20.1
2001	12	24	1.1	30.5	20.5
2002	1	17	0.1	35.7	20.6
2002	2	4	2.6	31.7	24.4
2002	2	5	2	28.4	22.3
2002	2	15	0.3	36.4	23.1
2002	2	21	0.1	34.5	23.1
2002	3	4	1.8	32.1	23.8
2002	3	6	2.9	34.6	23.6
2002	3	11	0.2	35	25.1
2002	3	12	0.7	35	25
2002	3	15	0.9	36.7	24.8
2002	3	17	0.3	35	25.1
2002	3	19	35	33.7	24.8
2002	3	20	17.3	32.5	23.5
2002	3	21	3.3	32.2	23.3
2002	3	22	7.3	33.5	23.8
2002	3	23	3.8	31.3	23.4
2002	3	27	6.8	32	24.9
2002	3	28	22.5	31	23.4
2002	3	29	0.2	31.5	23
2002	4	1	47.1	32.3	25.1
2002	4	2	27.9	31.4	23
2002	4	4	0.6	31	24.9
2002	4	6	16.7	32.5	24
2002	4	7	37.4	32.5	23.4

2002	4	8	1.4	30.6	22.5
2002	4	9	0.1	29.2	23.5
2002	10	22	2.5	31.7	18
2002	11	11	0.7	31	18.9
2002	11	12	1	32	18.1
2002	11	17	0.7	32.2	18.7
2002	11	21	0.3	32.1	19.7
2002	12	14	0.5	33.6	19.3
2002	12	15	0.1	33	19.8
2002	12	16	0.3	31	21.3
2002	12	27	0.4	33.4	21.5
2003	1	18	1.7	35.3	22.8
2003	1	19	3.1	32	22.2
2003	2	1	12.9	34.3	22.5
2003	2	11	0.3	33.1	24.5
2003	3	30	0.1	34	22
2003	3	31	1.9	32	22.3
2003	6	1	0.2	29.9	18
2003	6	20	1.5	27.7	18
2003	6	21	0.1	25.2	18
2003	6	23	0.2	31.9	17.2
2003	7	11	0.3	30.3	18.5
2003	11	16	1.6	32.6	19.3
2003	12	25	7.1	32.5	20.9
2003	12	26	1.5	27.1	20.2
2004	1	4	1.3	34.4	21.6
2004	1	5	3	35	22
2004	1	6	0.6	31.7	21.1
2004	1	7	2.6	31.5	21.4
2004	2	4	0.5	34.6	22.7
2004	2	8	0.5	33.4	24.6
2004	2	13	0.7	36	23.9
2004	3	6	1.1	34.3	24
2004	4	13	4.4	34.5	22.7
2004	4	14	0.4	31.2	21.9
2004	10	20	1.1	32.6	18.2
2004	10	21	0.2	26.5	17.2
2004	12	5	0.01	30.7	19.5
2004	12	13	0.3	33	20.5
2004	12	14	7.3	29.5	20
2005	1	1	0.01	34	19
2005	1	6	0.01	33.3	22.1
2005	2	8	0.01	34	23
2005	2	9	0.01	34	22.2
2005	2	19	0.01	34.3	22.6
2005	3	1	0.9	33.1	23.8
2005	3	2	0.01	33.9	21.6
2005	3	3	0.8	29.9	21.7
2005	3	5	3.8	30.6	22.5
2005	3	6	4	33	21
2005	3	7	6.1	33.5	22.4
2005	3	8	3.6	28.6	21.6
2005	3	13	4.1	32.7	22.1
2005	3	27	0.1	37	22.2
2005	4	10	0.3	35.5	21.2
2005	5	25	0.1	30.9	16.5
2005	6	29	0.5	31.6	18.8
2005	12	20	0.01	32.6	18.5
2006	1	23	0.01	35.9	22
2006	1	29	0.01	36	20.4
2006	1	31	0.01	35.3	23.8
2006	2	2	0.3	35.2	23
2006	2	3	0.2	35.7	22.7
2006	2	4	12.8	35	23
2006	2	5	9	31.5	21
2006	2	13	0.5	34.5	23.7
2006	2	14	0.7	32.6	23.2
2006	2	18	2.9	34.3	24.5
2006	2	19	1.8	33.9	20.7
2006	2	27	25.8	32.3	23.2

2006	2	28	3.5	32	21.7
2006	3	1	1.4	34	23
2006	3	7	4.5	33.2	24.8
2006	3	8	1.2	33.5	22.5
2006	3	24	7.5	34.6	22.9
2006	3	25	0.5	30.7	21.7
2006	3	28	0.2	35.2	22.3
2006	3	30	10.9	36.3	22.3
2006	3	31	1	33	22
2006	4	1	0.2	34	22.2
2006	4	27	1.1	33.7	22.8
2006	7	5	0.4	29.2	18.4
2006	7	6	0.2	30.8	18.5
2006	9	2	0.3	31.5	17.1
2006	10	31	0.2	28.7	19.3
2006	11	11	0.2	31.8	17.6
2006	11	26	4.1	33.6	17.5
2006	11	27	0.1	31	20.2
2006	12	19	0.1	34.1	20.1
2006	12	20	0.8	34.1	20.6
2006	12	21	3.3	32.5	20.3
2007	1	18	2.1	32.3	23.6
2007	1	19	0.2	34.3	21.8
2007	1	24	4	33.8	24.5
2007	1	25	0.1	34.5	21.8
2007	3	9	2.1	37.7	23.2
2007	3	11	1.5	37.2	22
2007	3	12	5.2	36.7	19.9
2007	3	13	8.4	34	22.2
2007	3	26	0.1	36.2	19.3
2007	3	27	0.3	35.8	20.5
2007	3	28	1	35.1	20.6
2007	4	9	1.4	29.7	19
2007	4	13	0.2	34.4	17.9
2007	4	23	1.7	33	17.1
2007	4	27	0.1	32.3	19.3
2007	5	20	0.2	30.5	15.9
2007	11	6	0.2	28	16.5
2007	11	21	0.2	32.8	18.2
2007	11	24	0.5	30	19
2007	12	12	1.1	26.6	17.9
2007	12	13	0.2	31.1	18.1
2008	1	1	5	34.9	21.4
2008	1	2	4.5	29.9	20.1
2008	1	3	1	27.7	19.7
2008	1	7	0.4	33.5	20.3
2008	1	12	0.4	34.1	20.6
2008	1	16	0.5	34.3	21.7
2008	1	18	0.2	35.6	21
2008	1	19	0.3	32.3	22.2
2008	1	24	28	34.2	24.6
2008	1	25	0.6	30.6	21.2
2008	1	27	5.2	32.2	22
2008	1	28	9.5	28.2	22.2
2008	2	14	0.5	34.7	23.5
2008	2	15	2	34.5	22.6
2008	2	16	0.3	34.3	22.1
2008	2	17	1.7	32.5	23.4
2008	2	18	79	33.3	22.4
2008	2	19	34.1	31.5	20.6
2008	2	20	16.4	30.9	20
2008	2	21	9.1	30.9	21.4
2008	2	22	0.2	33.7	23.5
2008	2	23	3.3	32.8	24.6
2008	2	24	0.4	32.8	24.1
2008	2	25	39.5	32.6	23.8
2008	2	26	0.5	31.4	22.1
2008	2	27	0.5	31.8	22.5
2008	2	28	28.3	33.5	23.3
2008	3	5	1	34.4	23.5

2008	3	14	14.9	35	22.5
2008	3	16	4.7	34.1	23
2008	3	17	14.9	32	23.3
2008	3	18	15.5	32.4	22.4
2008	3	19	5.8	32.2	22.2
2008	3	21	4.8	33.4	24.4
2008	3	22	8.4	33	22.2
2008	3	23	1	33.8	23.4
2008	3	25	14.8	34	24.4
2008	3	27	3.8	34	23.1
2008	3	29	8.5	33.3	24.1
2008	4	1	0.3	33	22.7
2008	4	2	4.8	31.2	21.8
2008	4	28	5.9	33	22
2008	4	29	0.3	28	20
2008	4	30	0.1	31.7	20.4
2008	5	17	6	27.1	19.5
2008	5	21	0.4	30.4	18
2008	6	11	0.2	28.8	20
2008	7	8	0.1	27.5	17.7
2008	8	15	0.3	28.3	19.6
2008	8	19	0.2	30.7	19.6
2008	8	20	0.1	25.1	18.3
2008	10	28	0.1	32.3	18.2
2008	11	2	0.3	30.1	18
2008	11	4	0.6	31	18.4
2009	1	12	0.2	33.9	22.5
2009	1	13	4.9	33	21.7
2009	1	14	1.3	31.9	21
2009	1	16	0.2	33.5	23.2
2009	1	17	22.1	29.7	22.7
2009	1	18	0.2	30.1	21.5
2009	1	22	0.3	33.6	22.6
2009	1	28	1.4	33.8	22.8
2009	1	29	1.1	32.5	21.6
2009	1	30	2.3	34.9	22.3
2009	2	3	1.2	35.8	21.6
2009	2	5	0.2	36	24
2009	2	12	3.2	34.9	24
2009	2	13	0.3	34.5	22.3
2009	2	15	6.5	34.5	21.5
2009	2	17	0.3	33	22.5
2009	2	21	9.8	32.3	22.1
2009	2	22	10.3	31	22.5
2009	2	23	0.7	33.4	20.6
2009	3	2	0.2	33.7	23.2
2009	3	4	0.9	34	22.9
2009	3	18	4.6	35.2	23.6
2009	3	22	14.7	34	24.2
2009	3	23	1.1	34.5	21.8
2009	3	24	2.4	33	22.1
2009	3	25	10.5	34.5	23.2
2009	3	26	1.5	33.9	21.3
2009	4	21	0.1	34.6	21.8
2009	4	25	0.3	37	20.9
2009	4	30	0.2	35.2	20.6
2009	5	1	2.1	31.3	21.9
2009	6	11	0.4	33.9	18.3
2009	7	8	0.1	32.1	17.8
2009	10	10	0.8	30.5	17.9
2009	11	23	8.4	31.5	19.9
2009	11	26	0.1	34.7	20.6
2009	12	16	0.1	34.1	19.3
2009	12	17	0.4	33.6	21.7
2009	12	18	0.6	33.2	21.8
2009	12	19	0.3	33.6	21.6
2009	12	20	0.2	31.9	22.1
2009	12	21	0.3	34	21.9
2010	1	5	0.6	32.5	22.6
2010	1	9	0.1	36.3	23.6

2010	1	10	2	35	22.5
2010	1	11	0.1	30.4	22.1
2010	1	12	0.4	34.1	23.1
2010	2	4	0.2	36.8	23.5
2010	2	5	2.7	35	24
2010	2	6	70.4	27.2	23.3
2010	2	7	0.8	30.5	21.4
2010	2	9	8.4	33.1	24.1
2010	2	10	10	34.1	22.6
2010	2	15	1.1	34.6	24.2
2010	2	16	4.1	33.2	23.7
2010	2	22	0.4	34.9	24.7
2010	2	23	2.6	34.8	23.4
2010	3	12	14.9	36.5	22.4
2010	3	13	5.7	30	22.4
2010	3	15	0.1	34.3	23.3
2010	3	18	0.1	34.6	23.6
2010	3	19	0.2	35.4	23.2
2010	3	21	0.1	35.2	24.3
2010	3	22	2.1	34.6	23.8
2010	3	26	3.3	35.8	24.4
2010	3	30	22.7	33.4	23.9
2010	3	31	2.7	33	22.6
2010	4	3	2.6	32.1	23.6
2010	4	4	7.3	32.8	22.8
2010	4	5	4.7	31.2	21.9
2010	4	29	1	34.3	22.3
2010	5	3	0.2	33.9	21.1
2010	5	19	6.3	33.2	19.8
2010	5	20	0.2	33.6	19.7
2010	6	18	0.6	32.2	19
2010	7	13	0.1	32.5	16
2010	8	12	0.3	32.2	17.2
2010	10	19	0.9	29.8	17.4
2010	12	8	0.3	32.4	19.7
2010	12	9	0.3	31.3	19.2
2010	12	10	0.3	34.3	19.1
2010	12	21	0.2	33.8	19.4
2010	12	24	0.5	34.7	20.1
2010	12	28	0.5	35	20.7
2011	1	17	2.9	36.3	22.2
2011	1	28	0.1	33.2	19.6
2011	2	7	1.3	32.2	23.2
2011	3	24	0.8	37.2	22.7
2011	3	25	0.1	37.5	21.9
2011	4	8	2.2	37.7	21.3
2011	4	9	14.4	34.6	21.5
2011	4	15	4.1	36.8	21.4
2011	4	21	0.4	35.5	22.9
2011	5	12	0.6	34.6	22.2
2011	5	26	0.1	30.3	20
2011	6	3	0.2	34.6	22.6
2011	7	1	0.9	31.7	17.2
2011	7	11	0.2	24.7	18.7
2011	7	16	0.1	30.6	18.7
2011	10	2	0.1	33.8	17.7
2011	10	28	0.6	33.1	18.2
2011	11	27	0.1	34	18.1
2011	11	28	0.3	32.3	19.3
2011	12	20	0.1	34	20.4
2011	12	28	0.1	35.3	21.6
2011	12	30	0.2	32.8	22
2012	1	1	0.4	36.6	22.7
2012	1	2	0.2	34.8	22
2012	1	4	0.2	33.8	21.6
2012	1	5	0.3	32.6	22.2
2012	1	6	0.3	33	22.4
2012	1	7	1.4	35.5	22.4
2012	1	14	5.5	36.2	22.8
2012	1	16	0.3	34.2	23.2

2012	1	26	0.1	35.4	22.2
2012	1	27	1.1	34.4	22.3
2012	1	29	0.4	35.6	22.9
2012	1	31	0.6	35.7	22
2012	2	1	1.9	33.3	22.5
2012	2	2	0.8	36.2	22.4
2012	2	4	0.8	34.5	23
2012	2	6	56	34.5	24
2012	2	7	7.4	34.3	22.3
2012	2	8	12.6	32.5	23.5
2012	2	9	24.4	34.2	22.8
2012	2	10	11.9	34.5	23
2012	2	13	0.2	35.2	23.6
2012	2	17	4.1	36.1	23.2
2012	2	21	3	36.4	23.9
2012	2	22	3.3	34.2	22.9
2012	2	26	8.7	35.1	24.1
2012	2	27	0.3	32.2	23
2012	3	1	0.4	35.7	22.2
2012	3	5	0.1	36.8	22.6
2012	3	17	0.8	36.4	23.6
2012	3	18	28.3	36	23.7
2012	3	19	4.8	34.4	22.7
2012	3	20	5.8	34	23
2012	3	22	1.8	34.6	23.4
2012	3	25	2.2	36.5	23.2
2012	3	27	1	36.5	23.4
2012	4	1	0.2	36.6	23.6
2012	4	2	2.6	36	23.6
2012	4	4	3	37	23.6
2012	4	5	2.3	31.8	22.1
2012	4	7	1	36.6	24.6
2012	5	16	0.3	34.4	21.1
2012	6	17	0.1	30.2	20.4
2012	11	6	0.2	30.9	18.9
2012	11	24	0.9	32.1	19.2
2012	11	25	0.3	32	18.6
2012	12	27	0.2	34	19.8
2012	12	30	0.1	34.5	21.3
2013	1	22	0.8	35.2	22.8
2013	1	27	0.1	33.8	24.4
2013	2	3	0.3	33.2	23.6
2013	2	4	0.7	32.3	22.5
2013	2	6	0.6	36.6	22.2
2013	2	16	0.1	36.5	21.4
2013	2	26	0.8	37.6	24.4
2013	3	1	4.7	37.1	24.8
2013	3	2	59	36.7	22.8
2013	3	3	19.3	34.2	22.3
2013	3	4	0.5	32.9	23.2
2013	3	5	0.2	31.6	23.5
2013	3	6	0.1	34.2	24.2
2013	3	12	2.6	37.2	24.2
2013	3	13	2.7	36.4	23.9
2013	3	15	0.1	33.4	23.5
2013	3	17	0.3	31.1	23.9
2013	3	18	0.5	34.6	23.5
2013	3	26	0.2	35.5	20.2
2013	3	27	0.5	34.7	21.9
2013	5	5	4.6	30	19.8
2013	5	6	0.1	31.3	19.4
2013	5	7	0.3	28.8	19.6
2013	5	9	0.3	30	19.9
2013	5	14	0.4	31.4	19.6
2013	5	15	0.1	33	19.8
2013	5	20	6.9	25.6	19.8
2013	5	21	0.6	24.1	19.3
2013	5	29	0.6	31.6	18.1
2013	5	30	2.5	30.6	18.2
2013	7	28	0.2	31.2	15.8

2013	12	8	1.3	33.6	18.6
2013	12	9	0.9	32.9	19.6
2013	12	16	0.2	34.2	18.9
2013	12	30	0.1	34	21
2014	1	6	1.8	34.4	21.5
2014	2	20	0.1	32.2	24.2
2014	2	21	0.6	31.6	23
2014	2	23	0.3	35.9	22.8
2014	2	24	0.7	35.4	23.2
2014	3	19	0.1	36.8	23
2014	3	21	0.3	36.3	23.7
2014	3	24	3	34.7	22.7
2014	3	25	1.8	36.4	22.8
2014	3	29	0.6	36.8	21
2014	4	23	0.5	35.4	22.7
2014	4	24	0.1	35.6	22
2014	4	26	1.4	35.6	23
2014	4	28	4.3	35	22.7
2014	4	29	2.2	33.6	21
2014	5	2	2.2	35.4	22.7
2014	5	5	0.1	35.8	22.8
2014	5	7	0.1	35.8	22.2
2014	5	14	2.2	30.1	22.6

Fuente: Senahmi

4.2 Resultados del objetivo

b) Análisis de la demanda de agua poblacional de la zona de estudio.

En el contexto de la investigación enfocada en mejorar el suministro de agua para la población a través de la captación de lluvia en la Urbanización Popular 26 de Enero, Jíbito, Sullana, Piura, llevamos a cabo un análisis detallado para determinar la demanda mensual de agua. Este análisis se basó en una población beneficiada de cinco habitantes y en una dotación establecida de 25 litros por habitante por día.

La demanda de agua fue calculada utilizando la siguiente fórmula:

$$D = (P \times N \times D \times Dot) / 1000,$$

Donde P representa la población beneficiada, ND es el número de días del mes en cuestión y Dot corresponde a la dotación por habitante por día.

El análisis reveló variaciones en la demanda de agua a lo largo del año, con una tendencia a fluctuar entre 3.50 m³ y 3.88 m³, dependiendo de la cantidad de días en el mes. Por ejemplo, durante los meses de enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre, que cuentan con 31 días, se registró una demanda de 3.38 m³. Por otro lado, durante febrero, que generalmente tiene 28 días, la demanda se redujo a 3.50 m³. Finalmente, los meses con 30 días (abril, junio, septiembre y noviembre) tuvieron una demanda de 3.75 m³.

Continuando con el análisis realizado en nuestra investigación, se llevó a cabo la determinación del volumen necesario para el tanque de almacenamiento de agua. Este volumen es esencial para garantizar un suministro adecuado de agua durante todo el año, considerando las variaciones estacionales en las precipitaciones y, por lo tanto, en el volumen de agua capturado.

Para este cálculo, consideramos dos áreas de captación (techo) de 60 m² y de 130 m². Se utilizó la fórmula:

$$VTA=(PP \times C \times AC)/1000,$$

donde:

PP es la precipitación pluvial,

C es el coeficiente de escorrentía,

AC es el área de captación.

Se calcularon las diferencias mensuales en la cantidad de agua recolectada en comparación con la demanda mensual, lo que nos permitió determinar el volumen de regulación necesario para equilibrar los periodos de déficit y exceso de agua. Por ejemplo, para la Propuesta 1 que es en un área de recolección de 60 m², el proceso es inviable, puesto que la demanda de agua es muy elevada en comparación con lo que podemos recolectar.

Para la Propuesta 2 en un área de recolección de 130 m², en el mes de enero, la diferencia fue de -3.88 m³, lo que indica un déficit de agua recolectada en comparación con la demanda, mientras que en abril la diferencia fue de 3.15 m³, lo que implica un exceso de agua.

De acuerdo a los cálculos, la Propuesta 1 queda desestimada porque sus valores negativos nos indican que la propuesta es inviable durante todo el año al ser la oferta menor que la demanda. Para la Propuesta 2 la oferta total de agua a lo largo del año fue de 17.46 m³ y la dotación máxima fue de 9.57 litros por persona por día. La diferencia máxima mensual observada fue de 3.15 m³ y la mínima de -3.88 m³, lo que resultó en un volumen de regulación de 7.03 m³. Sumando este volumen de regulación a la reserva mínima de 1 m³ que habíamos establecido previamente, se obtiene un volumen total necesario para el tanque de almacenamiento de 4.0 m³.

Considerando un margen de seguridad, decidimos optar por un tanque de almacenamiento con una capacidad de 4.1 m³, equivalente a 4100 litros.

Nuestro análisis exhaustivo del equilibrio entre la demanda y la oferta de agua, y a la consiguiente determinación del volumen de almacenamiento requerido, podemos asegurar un suministro constante de agua a la población beneficiada de la Urbanización Popular 26 de Enero, Jíbito, Sullana, Piura, independientemente de las fluctuaciones estacionales en las precipitaciones.

Estos resultados demuestran la viabilidad y eficacia de la implementación de un sistema de captación de lluvia para mejorar el suministro de agua en la zona, resaltando la importancia de un diseño apropiado del sistema de almacenamiento.

Tabla 4

Cálculos de diseño

"ESTUDIO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POBLACIONAL DE
PRECIPITACIONES PLUVIALES EN URBANIZACIÓN POPULAR 26 DE
ENERO, JÍBITO, SULLANA, PIURA"

Población Beneficiada	P	=	4.00	habitantes
Dotación	Dot	=	20.00	l/hab/día
Coficiente de Escorrentía	C	=	0.90	
Reserva mínima	Vr	=	1.00	m3

1.- Determinación de la Demanda

$$D = \frac{P \cdot N_D \cdot Dot}{1000}$$

P = Población
ND= Número de días
Dot= Dotación

Mes	Nº días (N _D)	Dotación (l/hab/día)	Demanda (m ³)
Enero	31	20.00	2.48
Febrero	28	20.00	2.24
Marzo	31	20.00	2.48
Abril	30	20.00	2.40
Mayo	31	20.00	2.48
Junio	30	20.00	2.40
Julio	31	20.00	2.48
Agosto	31	20.00	2.48
Setiembre	30	20.00	2.40
Octubre	31	20.00	2.48
Noviembre	30	20.00	2.40
Diciembre	31	20.00	2.48

2.- Determinación de la Precipitación Promedio Mensua (con datos de Tabla 3, datos de la estación Mallares desde el año 1961 al 2014)

Mes	Precipitación Promedio (mm)
Enero	21.59
Febrero	36.35
Marzo	49.15
Abril	25.24
Mayo	10.71
Junio	0.27
Julio	0.16
Agosto	0.17
Setiembre	0.18
Octubre	0.76
Noviembre	0.68
Diciembre	5.72

SUMAR.SI(qc00000208_[MES],J3,D3:D92)/([2014-1961+1])

AÑO	MES	DIA	PRECIPITACIÓN ACUMULADA	T° MAX	T° MIN
1961	1	1	0	34.2	21.5
1961	1	2	0	34.2	21.5
1961	1	3	0	34	21.5
1961	1	4	0	31	21.5
1961	1	5	0.6	34	21.5
1961	1	6	1.2	32.8	19.5
1961	1	7	0	35	19
1961	1	8	0	33.5	20.5
1961	1	9	0	34.5	21.5
1961	1	10	0.9	34.5	22.2
1961	1	11	0.9	35.4	21.5
1961	1	12	0	34.5	21.5
1961	1	13	0.5	35	22.5
1961	1	14	0.5	35	22.2
1961	1	15	0	35	22
1961	1	16	0	35.5	22
1961	1	17	0	37	21
1961	1	18	0	35.2	20

MES	PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL HISTÓRICA
ENERO	21.59
FEBRERO	36.35
MARZO	49.15
ABRIL	25.24
MAYO	10.71
JUNIO	0.27
JULIO	0.16
AGOSTO	0.17
SEPTIEMBRE	0.18
OCTUBRE	0.76
NOVIEMBRE	0.68
DICIEMBRE	5.72

$$PPM \text{ HISTÓRICA (mes)} = \frac{\sum \text{Precipitaciones del mes}}{\text{\#AÑOS}}$$

$$V_{TA} = \frac{P_p \cdot C \cdot A_c}{1000}$$

3.- Determinación del Volumen del Tanque de Almacenamiento

PROPUESTA A

Área de captación (Techo)

$$A_C = 60.00 \text{ m}^2 \text{ Incrementar Área de Captacion}$$

Pp= Precipitación mm

C= coeficiente de escorrentía

Ac= Área de Captación (Techo) m²

$$V_{TA} = \frac{P_p \cdot C \cdot A_C}{1000}$$

Mes	Precipitación (mm)	Almacenamiento (m ³)		Demanda (m ³)		Diferencia (m3)	
		V captado	V acumulado	D parcial	D Acumulado	D Mensual	Diferencia (m ³) Acumulada
Enero	21.59	1.17	1.17	2.48	2.48	-1.31	-1.31
Febrero	36.35	1.96	3.13	2.24	4.72	-0.28	-1.59
Marzo	49.15	2.65	5.78	2.48	7.20	0.17	-1.42
Abril	25.24	1.36	7.15	2.40	9.60	-1.04	-2.45
Mayo	10.71	0.58	7.72	2.48	12.08	-1.90	-4.36
Junio	0.27	0.01	7.74	2.40	14.48	-2.39	-6.74
Julio	0.16	0.01	7.75	2.48	16.96	-2.47	-9.21
Agosto	0.17	0.01	7.76	2.48	19.44	-2.47	-11.68
Setiembre	0.18	0.01	7.77	2.40	21.84	-2.39	-14.07
Octubre	0.76	0.04	7.81	2.48	24.32	-2.44	-16.51
Noviembre	0.68	0.04	7.84	2.40	26.72	-2.36	-18.88
Diciembre	5.72	0.31	8.15	2.48	29.20	-2.17	-21.05

Oferta de agua 8.15 m3
Dotación máxima 5.58 lt/p.dMáximo 0.17 m³
Mínimo -2.47 m³
Vregulación 2.65 m³
Vtotal 3.65 m³
Tanque de 4.00 m³
Tanque de 4,100.00 litros se considera

3.65 m3

PROPUESTA B

Área de captación (Techo)

$$A_C = 130.00 \text{ m}^2 \text{ Incrementar Área de Captacion}$$

Pp= Precipitación mm

C= coeficiente de escorrentía

Ac= Área de Captación (Techo) m²

$$V_{TA} = \frac{P_p \cdot C \cdot A_C}{1000}$$

Mes	Precipitación (mm)	Almacenamiento (m ³)		Demanda (m ³)		Diferencia (m3)	
		V captado	V acumulado	D parcial	D Acumulado	D Mensual	Diferencia (m ³) Acumulada
Enero	21.59	2.53	2.53	2.48	2.48	0.05	0.05
Febrero	36.35	4.25	6.78	2.24	4.72	2.01	2.06
Marzo	49.15	5.75	12.53	2.48	7.20	3.27	5.33
Abril	25.24	2.95	15.48	2.40	9.60	0.55	5.88
Mayo	10.71	1.25	16.74	2.48	12.08	-1.23	4.66
Junio	0.27	0.03	16.77	2.40	14.48	-2.37	2.29
Julio	0.16	0.02	16.79	2.48	16.96	-2.46	-0.17
Agosto	0.17	0.02	16.81	2.48	19.44	-2.46	-2.63
Setiembre	0.18	0.02	16.83	2.40	21.84	-2.38	-5.01
Octubre	0.76	0.09	16.92	2.48	24.32	-2.39	-7.40
Noviembre	0.68	0.08	17.00	2.40	26.72	-2.32	-9.72
Diciembre	5.72	0.67	17.66	2.48	29.20	-1.81	-11.54

Oferta de agua 17.66 m3
Dotación máxima 12.10 lt/p.dMáximo 3.27 m³
Mínimo -2.46 m³
Vregulación 5.73 m³
Vtotal 6.73 m³
Tanque de 7.00 m³
Tanque de 7,100.00 litros se considera

6.73 m3

PROPUESTA C

Área de captación (Techo)

$$A_C = 220.00 \text{ m}^2 \text{ OK}$$

Pp= Precipitación mm

C= coeficiente de escorrentía

Ac= Área de Captación (Techo) m²

$$V_{TA} = \frac{P_p \cdot C \cdot A_C}{1000}$$

Mes	Precipitación (mm)	Almacenamiento (m ³)		Demanda (m ³)		Diferencia (m3)	
		V captado	V acumulado	D parcial	D Acumulado	D Mensual	Diferencia (m ³) Acumulada
Enero	21.59	4.27	4.27	2.48	2.48	1.79	1.79
Febrero	36.35	7.20	11.47	2.24	4.72	4.96	6.75
Marzo	49.15	9.73	21.20	2.48	7.20	7.25	14.00
Abril	25.24	5.00	26.20	2.40	9.60	2.60	16.60
Mayo	10.71	2.12	28.32	2.48	12.08	-0.36	16.24
Junio	0.27	0.05	28.38	2.40	14.48	-2.35	13.90
Julio	0.16	0.03	28.41	2.48	16.96	-2.45	11.45
Agosto	0.17	0.03	28.44	2.48	19.44	-2.45	9.00
Setiembre	0.18	0.04	28.48	2.40	21.84	-2.36	6.64
Octubre	0.76	0.15	28.63	2.48	24.32	-2.33	4.31
Noviembre	0.68	0.13	28.76	2.40	26.72	-2.27	2.04
Diciembre	5.72	1.13	29.89	2.48	29.20	-1.35	0.69

Oferta de agua 29.89 m3
Dotación máxima 20.48 lt/p.dMáximo 7.25 m³
Mínimo -2.45 m³
Vregulación 9.70 m³
Vtotal 10.70 m³
Tanque de 11.00 m³
Tanque de 11,100.00 litros se considera

10.70 m3

Elaboración propia.

4.3 Resultados del objetivo

c) Propuesta de un tipo de captación.

Figura 12

Modelo de captación- Techo a dos aguas

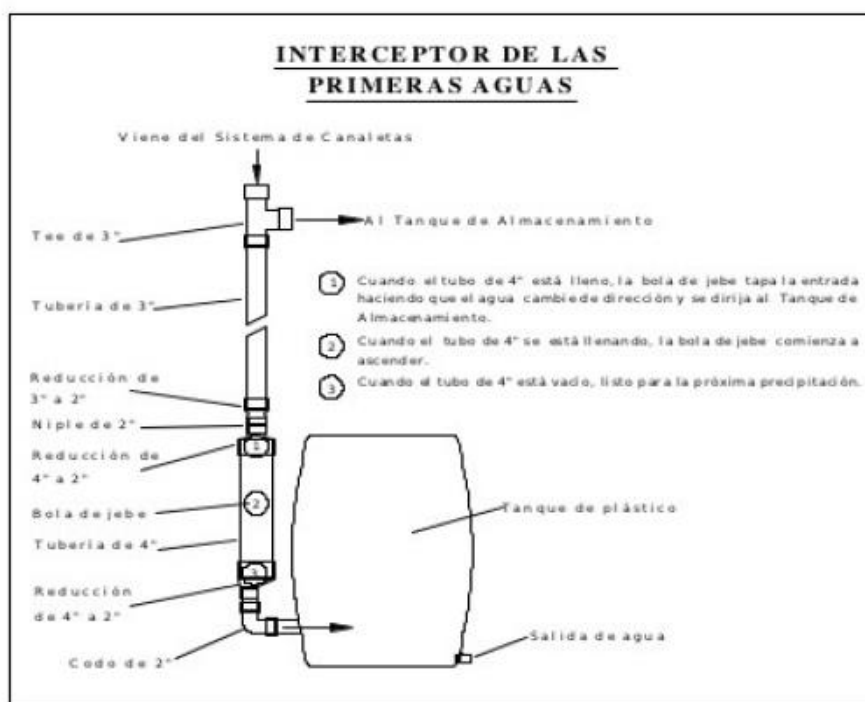
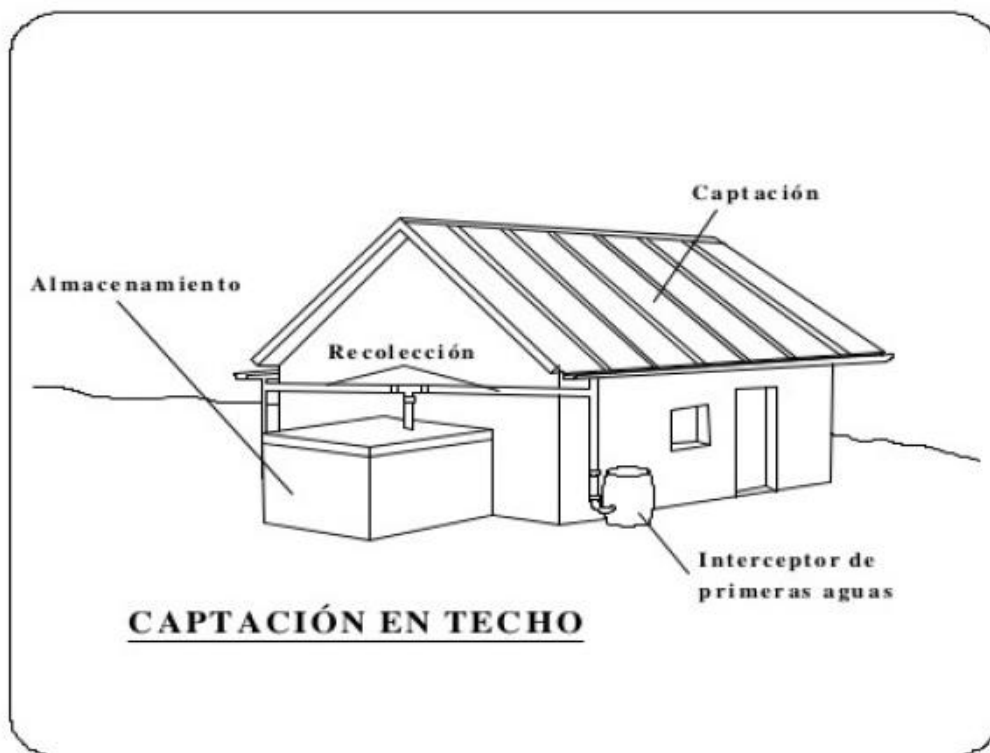


Figura 3. Interceptor de Primeras Aguas

4.4 Resultados del objetivo

d) Realización del análisis costo-beneficio del proyecto.

El presente estudio tuvo como objetivo estimar los costos y beneficios “ESTUDIO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POBLACIONAL DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN URBANIZACIÓN POPULAR 26 DE ENERO, JÍBITO, SULLANA, PIURA”. Estos datos económicos brindarán evidencia adicional que respalda la inversión en sistemas y servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, con un enfoque en servicios que sean eficientes tanto desde el punto de vista social como financiero. Además, respaldarán la justificación de asignar presupuestos adecuados para dichos sistemas y servicios.

Para comprender las necesidades de financiamiento de este componente, el presente estudio estima los costos de mantener cubiertas a las poblaciones que ya reciben servicios, es decir, para evitar que regresen a categorías de instalaciones o servicios no mejorados.

El presente estudio tuvo como objetivo estimar los costos y beneficios

Tabla 5

Beneficio para la población

	Agua potable
Salud	Casos evitados de enfermedad diarreica Enfermedades relacionadas con la desnutrición Impactos en la calidad de vida relacionada con la salud
Economía de la salud	Costos relacionados con enfermedades tales como atención médica, productividad, mortalidad
Valor del tiempo	Tiempo de viaje y espera evitado para recolectar agua
Educación	Impacto de la desnutrición infantil en la educación
Propiedad Ingreso	Aumento en el valor de la propiedad Mayores ingresos debido a más turismo, ingresos y oportunidades de negocio.

Fuente: elaboración propia.

4.4.1 Estimación de los beneficios para la salud

Se ha recopilado evidencia convincente de que los impactos significativos y beneficiosos para la salud están asociados con mejoras en el acceso al agua potable segura. Las rutas de los patógenos para afectar la salud a través del agua son muchas y diversas. Se pueden identificar cinco vías diferentes de transmisión de enfermedades relacionadas con el agua: enfermedades transmitidas a través del agua (como el cólera y la fiebre tifoidea), enfermedades transmitidas mediante el lavado con agua (como el tracoma), enfermedades asociadas al agua (como la esquistosomiasis), enfermedades transmitidas por vectores asociados al agua (como el paludismo, la filariasis y el dengue), e infecciones dispersas en el agua (como la legionelosis).

Tabla 6

Casos De Dengue Por Distrito Piura 2018-2019

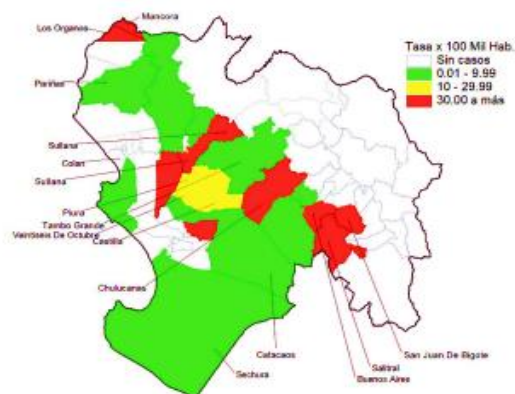
Distritos	2018*		2019*		Casos en la SE 9 2019	Defunciones
	casos	%	casos	%		
Los Órganos	0	0.00	60	17.24	14	0
Chulucanas	4	2.74	59	16.95	23	0
Sullana	24	16.44	58	16.67	22	0
Castilla	34	23.29	30	8.62	10	0
Máncora	9	6.16	27	7.76	5	0
Piura	20	13.70	22	6.32	1	0
Veintiséis de Octubre	12	8.22	18	5.17	0	0
Salitral	1	0.68	12	3.45	1	0
Tambo Grande	19	13.01	10	2.87	3	0
Catacaos	8	5.48	7	2.01	0	0
Demás distritos	15	10.27	45	12.93	11	0
Dpto Loreto	146	100.00	348	100.00	90	0

Figura 13

le Enfermedades – MINSA.

Mapa de incidencia acumulada de Dengue

Figura 2. Mapa de incidencia acumulada de dengue por distritos, Piura 2019*



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA.
* Hasta la SE 09- 2019

4.4.2 Los beneficios económicos

Se refiere a aquellos relacionados con los impactos en la salud de los servicios mejorados que incluyen los tres principales, como se evaluó previamente.

4.4.2.1 Ahorros relacionados con buscar menos atención médica.

Los ahorros en atención médica se estiman en función de los hospitales y clínicas más cercanas tales como:

Tabla 7

Centros médicos cercanos al Centro Poblado de Jibito

Centros médicos	Tarifa de atención
Posta Medica de Jibito	Gratuita si se está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud) Sin SIS costo: 10 consulta medica Los medicamentos con los que cuenten en su almacén son gratuitos.
Posta De Nueva Sullana	Gratuita si se está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud) Sin SIS costo: 10 consulta medica Los medicamentos con los que cuenten en su almacén son gratuitos
Posta De Nueva Sullana	Gratuita si se está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud) Sin SIS costo: 10 consulta medica

Hospital I Essalud Sullana	Los medicamentos con los que cuenten en su almacén son gratuitos Designado para los trabajadores asegurados ellos deben pagar el equivalente al 9% de la remuneración o ingreso mensual.
Clínica Olguin en Sullana	Costo de consulta: S/. 70
Clínica Camino en Sullana	Costo de consulta: S/. 90

Fuente: elaboración propia.

Las tasas de búsqueda de tratamiento, las prácticas médicas y los costos unitarios de los servicios médicos son variables. Las prácticas médicas incluyen los tipos de tratamiento administrados para una enfermedad y la tasa de admisión o derivación de pacientes hospitalizados. Todas estas variables fluctúan según la enfermedad. Además, los pacientes y sus cuidadores incurren en costos de búsqueda de tratamiento, como costos de viaje.

4.4.2.2 Ahorros relacionados con pérdidas de tiempo productivo por enfermedad.

El sueldo de un trabajador promedio mínimo es de S/. 1300 soles esto dividido entre los días de un mes no trabajado restaría S/. 43 soles.

4.4.3 Valor tiempo

En la Urbanización Popular 26 de Enero, son las mujeres y los niños los principales encargados de la recolección de agua en los hogares. Uno de los beneficios principales de un proyecto de suministro de agua potable, especialmente en áreas rurales, es la disminución del tiempo dedicado a la obtención de agua.

Dado que no se cuenta con información sobre los salarios y el valor del tiempo de los niños que no pueden dedicarse a la educación u otras actividades enriquecedoras, se supone que el tiempo que los niños emplean en buscar agua puede ser asumido por las mujeres del hogar. Es decir, si los niños no realizan esta tarea, las mujeres son las encargadas de hacerlo. Para el flujo de beneficios de ahorro de tiempo del proyecto, la lógica del mismo es:

Tabla 8

Indicadores de Beneficio

Ahorro de tiempo		Indicadores
Infraestructura	Instalación de tuberías que conectan los hogares desde el almacenamiento.	Longitud de tubería colocada.
Salida del proyecto	Hogares que antes tenían que salir de casa para recoger agua ahora están conectados a las nuevas tuberías.	Número de hogares conectados: Las conexiones las paga el gobierno local, y los hogares eligen conectarse.
Corto plazo Resultado	Cambio de otras fuentes al agua del grifo y ahorro de tiempo acumulado.	Tiempo dedicado a recolectar agua. Consumo de agua del grifo.
A largo plazo Resultado	Ahorro de tiempo utilizado en actividades productivas (de mercado o domésticas) o de ocio.	Valor del tiempo ahorrado, valorado según directrices.
Meta	Aumento en el hogar de la calidad de vida. Ingreso/valor agregado de la producción doméstica/bienes de ocio consumo.	Ingresos o gastos del hogar

Fuente: elaboración propia.

4.4.3.1 Estimación de beneficio-tiempo**Tabla 9**

Beneficio-Tiempo

Variable	Fuente de datos	Valor de datos
Tiempo de recolección de agua ahorrado por hogar por día para un mejor acceso	Encuesta realizada a los pobladores	3 y 2 horas por día para el recojo,
Tamaño promedio del hogar	Encuesta realizada a los pobladores	6 personas
Costo de oportunidad del tiempo	Datos del Banco Mundial	30 % del PIB per cápita por hora para adultos, 15 % del

PIB per cápita por hora para
niños.

4.4.4 Presupuesto de la captación de agua de lluvia

Tabla 10

Presupuesto del Proyecto

Fuente: elaboración propia.

			metrado	precio (S/.)	parcial (S/.)
1	CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA				
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	9.49	22.38	212.20
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	M2	9.49	17.45	165.60
01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE OBRA DE EDIFICACION	M2	9.49	17.45	165.60
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS				
01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO NORMAL	M3	0.88	45.00	39.60
01.02.01.02	NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA DE TERRENO NORMAL	M2	9.49	36.00	341.64
01.02.01.03	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	1.06	26.00	27.56
1.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.03.01	LOSA DE APOYO 1,100 LTS				
01.03.01.01	CONCRETO 175 (I) P/CIMIENTO CORRIDO	M3	0.55	50.20	27.61
01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS	M2	3.81	34.65	132.02
01.03.02	LOSA DE APOYO 100 LTS				
01.03.02.01	CONCRETO 175 (I) P/CIMIENTO CORRIDO	M3	0.32	50.20	16.06
01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS	M2	2.24	34.65	77.62
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.04.01	LOSA DE APOYO 5000 LTS				
01.04.01.01	CONCRETO F'C 175 KG/CM2 (I) P/LOSA DE FONDO/PISO	M3	3.14	50.20	157.63
01.04.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	M2	1.50	34.65	51.98
01.04.01.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	62.72	36.00	2,257.92
01.04.02	LOSA DE APOYO 1,100 LTS				
01.04.02.01	CONCRETO F'C 175 KG/CM2 (I) P/LOSA DE FONDO/PISO	M3	0.46	50.20	23.09
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	M2	5.28	34.65	182.95
01.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	62.91	36.00	2,264.76
01.04.03	LOSA DE APOYO 100 LTS				
01.04.03.01	CONCRETO F'C 175 KG/CM2 (I) P/LOSA DE FONDO/PISO	M3	0.90	50.20	45.18
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	M2	5.07	34.65	175.68
01.04.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	22.01	36.00	792.36
1.05	TUBERIAS Y ACCESORIOS				
01.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC D=2"	ML	12.00	27.00	324.00
01.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE PVC D=2 "	UND	2.00	27.00	54.00
01.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° SP PVC 2"	UND	4.00	27.00	108.00
1.06	COBERTURA				
01.06.01	COBERTURA DE POLIPROPILENO INC. CORREA DE MADERA DE 2" X 4"	M2	29.50	45.00	1,327.50
01.06.02	CANALETA GALVANIZADA	ML	11.80	41.00	483.80
01.06.03	CUMBRERA DE CALAMINA ZINC GALVANIZADA DE 0.8MM	ML	5.90	26.00	153.40
1.07	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.07.01	TARRAJEO EXTERIOR C-A 1:5 (CEM I)	M2	10.35	45.00	465.75
1.08	VARIOS				
01.08.01	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	UND	4.00	1,500.00	6,000.00
01.08.02	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 5000 LTS INC. ACCESORIOS	UND	1.00	6,500.00	6,500.00
01.08.03	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 1100 LTS INC. ACCESORIOS	UND	1.00	1,200.00	1,200.00
01.08.04	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 100 LTS INC. ACCESORIOS	UND	1.00	560.00	560.00
01.08.05	CERCO PERIMETRICO CON MADERA DE 2" X 2"	ML	10.00	25.00	250.00
	COSTO DIRECTO				24,583.50
	GASTOS GENERALES				3,887.52
	UTILIDADES				2,468.35
	COSTO TOTAL				30,729.37
	IMPUESTO GENERAL A LA VENTA				5,531.29
	PRESUPUESTO TOTAL				36,260.66

4.4.5 Metrados

Tabla 11

Metrados

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01	CAPTACION POR AGUA DE LLUVIA							
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2						9.49
	losa de concreto		1.00	2.50	2.50		6.25	
			1.00	1.60	1.40		2.24	
	losa de apoyo		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	M2						9.49
	losa de concreto		1.00	2.50	2.50		6.25	
			1.00	1.60	1.40		2.24	
	losa de apoyo		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE OBRA DE EDIFICACION	M2						9.49
	losa de concreto		1.00	2.50	2.50		6.25	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
			1.00	1.60	1.40		2.24	
	losa de apoyo		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS							
01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO NORMAL	M3						0.88
	losa de apoyo		2.00	1.00	0.40	0.40	0.32	
			2.00	1.60	0.40	0.40	0.51	
			1.00	10.00	0.03	0.15	0.05	
01.02.01.02	NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA DE TERRENO NORMAL	M2						9.49
	losa de concreto		1.00	2.50	2.50		6.25	
			1.00	1.60	1.40		2.24	
	losa de apoyo		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.02.01.03	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3						1.06
				0.88	1.20		1.06	
01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.03.01	LOSA DE APOYO: 1,100 LTS.							
01.03.01.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 (I) P/CIMIENTO CORRIDO	M3						0.55
			2.00	1.60	0.40	0.4	0.51	
			1.00	1.60	0.15	0.15	0.04	
01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS	M2						3.81
			4.00	1.40		0.40	2.24	
			4.00		0.40	0.40	0.64	
			2.00	1.60		0.15	0.48	
			2.00		0.15	1.50	0.45	
01.03.02	LOSA DE APOYO: 100 LTS.							
01.03.02.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 (I) P/CIMIENTO CORRIDO	M3						0.32
			2.00	1.00	0.40	0.40	0.32	
01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	M2						2.24
			4.00	1.00		0.40	1.60	
			4.00		0.40	0.40	0.64	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.04.01	LOSA DE APOYO: 5,000 LTS.							
01.04.01.01	CONCRETO F'C 175 KG/CM2 (I) P/LOSA DE FONDO/PISO	M3						3.14
	losa de concreto		1.00	2.50	2.50	0.15	0.94	
			1.00	10.00		0.22	2.20	
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	M2						1.50
	losa de concreto		1.00	10.00		0.15	1.50	
01.04.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG						62.72
			1.00	10.00	2.90	0.56	16.24	
			1.00	10.00	2.70	0.56	15.12	
			2.00	10.00	2.80	0.56	31.36	
01.04.02	LOSA DE APOYO: 1,100 LTS							
01.04.02.01	CONCRETO F'C 175 KG/CM2 (I)	M3						0.46
	losa		1.00	1.40	1.40	0.15	0.29	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	muro	2.00	1.40	0.15	0.40	0.17	5.28
		M2						
		losa	1.00	1.40	1.40		1.96	
			4.00	1.40		0.15	0.84	
		muro	4.00	1.40		0.40	2.24	
		4.00	0.15		0.40	0.24		
01.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	losa	2.00	10.00	1.80	0.56	20.16	62.91
			1.00	7.00	1.67	0.56	6.55	
			1.00	7.00	1.47	0.56	5.76	
		muros	2.00	6.00	1.80	0.56	12.10	
			2.00	7.00	1.05	0.56	8.23	
			2.00	7.00	1.29	0.56	10.11	
01.04.03	LOSA DE APOYO: 100 LTS							
01.04.03.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 (I)	M3					0.90	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO PISO	losa	1.00	1.00	1.00	0.12	0.12	5.07
		muro	2.00	1.00	0.15	0.78	0.78	
		losa	1.00	1.00	1.00		1.00	
			4.00	1.00		0.12	0.48	
		muro	4.00	1.00		0.78	3.12	
			4.00	0.15		0.78	0.47	
01.04.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	losa	1.00	5.00	1.20	0.56	3.36	22.01
			1.00	5.00	1.22	0.56	3.42	
		muros	2.00	5.00	1.20	0.56	6.72	
			2.00	5.00	1.52	0.56	8.51	
01.05	TUBERIAS Y ACCESORIOS							
01.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC SP PN 10 DN 2"	ML	1.00	12.00			12.00	12.00
01.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC D=2"	UND	1.00	2.00			2.00	2.00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° DE PVC D= 2"	UND	1.00	4.00			4.00	4.00
01.06	COBERTURA							
01.06.01	COBERTURA DE POLIPROPILENO INC. CORREA DE MADERA DE 2" X 3"	M2						29.50
			1.00	5.90	5.00		29.50	
01.06.02	CANALETA GALVANIZADA	ML						11.80
			2.00	5.90			11.80	
01.06.03	CUMBRERA DE CALAMINA ZINC GALVANIZADA DE 0.6MM	ML						5.90
			1.00	5.90			5.90	
01.07	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS							-
01.07.01	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:5 (CEM I)	M2						10.35
			1.00	1.00	1.00		1.00	
			4.00	1.00		0.12	0.48	
			4.00	1.00		0.78	3.12	
			4.00	0.15		0.78	0.47	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01.08	VARIOS							
01.08.01	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	UND	1.00	1.00			1.00	1.00
01.08.02	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 5000 LTS INC. ACCESORIOS	Pza	1.00	1.00			1.00	1.00
01.08.03	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 1100 LTS INC. ACCESORIOS	Pza	1.00	1.00			1.00	1.00
01.08.04	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 100 LTS INC. ACCESORIOS	Pza	1.00	1.00			1.00	1.00
01.08.05	CERCO PERIMETRICO CON MADERA DE 2" X 2"	ML	1.00	10.00			10.00	10.00

V. DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. DIMENSIONAMIENTO

5.1.1. ANTECEDENTES DE CAPTACIÓN PLUVIAL

Se sabe que en los últimos años el hecho de captar agua de lluvia no llama mucho la atención en cuanto a obtener un máximo aprovechamiento, sino con el único fin de recoger el recurso hídrico. (Novak A, 2014) menciona que “la cantidad de lluvia que se puede recolectar está estrechamente relacionada con el tipo de material de la superficie donde se canalizan las esorrentías para recolección, por esta razón usan como parámetro de medición el coeficiente de escurrimiento”. De semejante forma, (Worm, 2006) emplea sus constantes en los materiales más comunes para techados.

Tabla 12

Tabla de coeficientes de escurrimiento por material. Novak, Geisen y Debusk (2014)

Roofing Material	Runoff Coefficient
Metal	0,95
Asphalt	0,90
Concrete	0,90
Membrane Type EPDM, PVC, etc.	0.95-0.99
Tar and Gravel	0.80-0.85

Tabla 13

Tabla de coeficientes de escurrimiento por material. Worm y Hattum (2006)

Type	Runoff Coefficient
Galvanised iron sheets	>0.9
Tiles (glazed)	0.6-0.9
Aluminium sheets	0.8-0.9
Flat cement roof	0.6-0.7
Organic (e.g. thatched)	0.2

Novak, Geisen y Debusk (2014) menciona que existen similitudes con el coeficiente de escurrimiento del metal según Lancaster (2009), el cual tiene un valor de 0.95. En contraste con otros autores, Burgess menciona que "como norma general, se puede esperar captar en promedio entre el 75% y el 80% de la precipitación real". **(Perez, 2018)** , debido a los materiales que recubren la superficie de recolección de agua de lluvia y las posibles pérdidas en el sistema.

En relación a estos coeficientes de escurrimiento, se han realizado cálculos para estimar la cantidad de lluvia que puede ser capturada a lo largo del año. El equipo de Novak utiliza la siguiente Ecuación 1 como referencia. **(Perez, 2018)**:

$$V_{\text{supply}} = A \times P \times C \times 0.623 \quad (1)$$

Donde:

V_{supply} es igual a la cantidad de agua de lluvia disponible a captar

P es igual a la precipitación pluvial anual.

A es igual al área de captación.

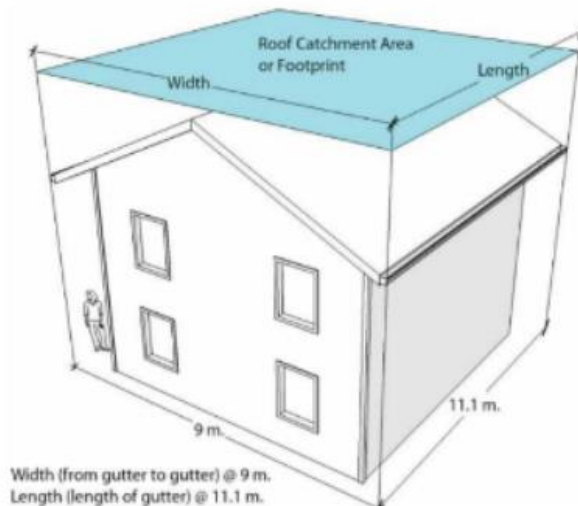
C es igual al coeficiente de escurrimiento.

0.623 es el valor de conversión a galones (este valor es utilizado por los autores ya que son americanos y utilizan el sistema de medida inglés.).

Es relevante tener en cuenta que en el sistema de unidades inglés, la recolección de agua de lluvia se expresa en términos de superficie en pies cuadrados y pulgadas de precipitación anual, a diferencia del sistema métrico decimal, donde se mide en superficie en m^2 y mm de lluvia al año. **(Perez, 2018)**

Figura 14

Gráfico de área de captación en techos con pendiente.



Fuente: Burgess (2012: 21).

5.1.3. Sistema de conducción

Se trata de un sistema compuesto por conductos, tubos, canchales y accesorios diseñados para recoger el agua captada en las áreas de drenaje y redirigirla hacia los tanques de almacenamiento; utilizando canales (semicirculares), casi horizontales, ubicados en el borde inferior del techo, donde el agua recolectada fluirá bajo la influencia de la gravedad y luego drenará al área de almacenamiento a través de tuberías verticales (bajantes o canalones). El techo de edificios generalmente ya cuenta con orificios y canales de drenaje de agua de lluvia especialmente diseñados, para ser utilizados en cuencas de captación, cuyo objetivo es acumular la cantidad de agua en una ubicación específica dentro del receptor; pero esto no ocurre en las casas, por lo que se propone colocar el tubo por fuera.

Figura 15

Modelos de recolección de aguas para techos



Fuente: Por Edgar Eli Grández Torres, 2017.

El material empleado para las canaletas debe ser liviano, impermeable y de fácil conexión para evitar posibles filtraciones de agua. Los materiales más frecuentemente utilizados incluyen acero galvanizado y PVC. El ancho de las canaletas está determinado por el caudal de agua que se desea evacuar, normalmente variando entre 7,5 y 15 centímetros.

Las canaletas de metal tienen una mayor durabilidad y requieren menos mantenimiento, aunque su costo es más elevado; en cambio las canaletas de PVC están más disponibles en tiendas, son más duraderas y más baratas. Las tuberías de drenaje que contengan soldadura a base de plomo no deben usarse para sistemas de agua potable, ya que se disolverán y contaminarán el agua.

Las canaletas proyectadas para este proyecto serán de 4". Las canaletas deberán ser puestas con una pendiente mínima de 0.5%, en caso de que las canaletas estén expuestas a la acumulación de materiales indeseados como hojas, barro, etc., es importante contar con mallas o filtros en el sistema para evitar la obstrucción de las tuberías.

Figura 16

Canaletas de recolección



Fuente: Por Edgar Eli Grández Torres, 2017.

5.1.4. Dispositivo para primeras aguas

Los sistemas de recolección de agua de lluvia suelen incluir un sistema de desviación diseñado para recoger las primeras gotas de agua provenientes del techo, las cuales pueden llevar consigo diferentes materiales arrastrados durante el inicio de la lluvia. Este mecanismo tiene como finalidad evitar la entrada de sustancias indeseadas en el depósito de almacenamiento, reduciendo así la contaminación del agua recolectada.

Al realizar la configuración de este dispositivo, es fundamental tener en cuenta la cantidad de agua requerida para el lavado del techo, la cual se estima en aproximadamente 1 litro por metro cuadrado de superficie del techo. (CEPIS, 2004).

La cantidad de agua que se genera al lavar el techo se recoge en un tanque, que debe diseñarse de acuerdo con el área del techo, y en él se pueden utilizar recipientes de diferentes capacidades.

Ver foto anexo 2. “Modelo básico de captación de agua pluvial para vivienda unifamiliar.”

5.1.5. Infraestructura de almacenamiento

Está especialmente diseñado para almacenar la cantidad de agua de lluvia recolectada que se utilizará para el consumo diario. El almacenamiento representa la parte más costosa y que demanda mayor espacio en un sistema de recolección de agua pluvial.

Por lo tanto, esta estructura debe ser duradera y cumplir con varios requisitos:

- Ser impermeable, para evitar cualquier tipo de fuga de agua debido a filtraciones o evaporación.

- Estar equipada con una tapa, con el fin de prevenir la entrada de polvo, insectos y luz solar, y así evitar el deterioro y la contaminación del agua almacenada.

- Ser necesario que el sistema cuente con una abertura lo suficientemente amplia, equipada con una tapa sanitaria, para permitir el acceso de una persona para realizar tareas de mantenimiento.

- La entrada y el desbordamiento deben contar con una rejilla de retención para evitar la entrada de animales pequeños.

- Deberá incluir accesorios para el drenaje, la limpieza y las reparaciones del tanque de almacenamiento.

5.1.6 Red de distribución de aguas pluviales y sistema de bombeo.

5.1.6.1 Sistema de distribución.

El propósito de este sistema es canalizar el agua de lluvia desde el lugar de almacenamiento hasta los puntos de consumo. Considerando que estos puntos suelen estar ubicados a un nivel más alto que el área de almacenamiento, será requerido un sistema de bombeo para elevar el agua hacia un depósito elevado, desde donde será distribuida a través de redes hacia las instalaciones sanitarias. Otra opción viable sería la instalación de un equipo hidroneumático para cumplir con esta función de impulsión del agua.

5.1.6.2 Tanque elevado.

El propósito principal de los tanques elevados es mantener un volumen de agua a una altitud específica, lo cual permite la distribución del agua a todos los puntos de uso mediante la fuerza de la gravedad. Estos tanques están equipados con un sistema de llenado automático

que se activa cuando los niveles de agua alcanzan una altura predefinida previamente establecida.

Además, los tanques elevados están equipados con un sistema de prevención de desbordamiento y una válvula de purga para eliminar el exceso de agua. Estos tanques pueden construirse in situ utilizando concreto o también pueden ser prefabricados. En el mercado, se encuentran disponibles una variedad de materiales y capacidades para adaptarse a las necesidades específicas.

5.1.6.3 Dimensionamiento: (RNE, 2010)

El volumen del tanque es determinado de acuerdo a la dotación diaria, indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma IS-010, ítem 2.4.

En casos en los que solo se disponga de un tanque elevado, la capacidad mínima requerida debe ser igual a la dotación diaria de agua, la cual no debe ser inferior a 1000 litros.

Si es necesario utilizar una combinación de cisterna, tanque elevado y bomba de elevación, la capacidad requerida no debe ser inferior a las 3/4 partes de la dotación diaria en el caso de la cisterna, y no debe ser inferior a 1/3 de ese volumen en el caso del tanque elevado.

5.1.6.4 Sistema de Bombeo.

Pita Luis (2000), Este sistema incluye una electrobomba, junto con accesorios de control y regulación, así como una bomba hidráulica.

5.1.6.5 Dimensionamiento.

Para determinar la potencia requerida en la bomba, es necesario considerar la altura a la que se elevará un determinado caudal de agua en litros por minuto, el número de filtros que se deben superar y la distancia horizontal hasta el contenedor final.

$$PB = Q_b * HDT / 75 * e$$

PB: Potencia de la bomba en HP

Qb: Caudal de bombeo (Litros/segundo)

HDT: Altura dinámica total en metros

e: Eficiencia, 0.60

CONCLUSIONES

Es indudable que una población con un sistema de agua potable operativo siempre estará beneficiada y su calidad de vida aumentará. En estas épocas se exhibe más el argumento de la necesidad de que la población de Urbanización Popular 26 De Enero, Jíbito, provincia de Sullana, departamento de Piura cuente con un sistema de agua potable, debido a que actualmente Piura viene siendo azotada por una plaga de moscos y zancudos según se evidencia los reportes de noticias departamentales, sin dejar sin mayor relevancia a los cuadros de golpes de calor que generan deshidratación. Las personas que están expuestas y, en consecuencia, ingieren agua contaminada son vulnerables a una serie de enfermedades, por ejemplo: diarrea infecciosa, esquistosomiasis, nematodos intestinales y filariasis linfática.

Dado que el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) proporciona en su página web oficial información en cuanto a condiciones poco favorables de la estación Mallares en función a sus datos de precipitaciones para un adecuado sistema pluvial, se determina que un sistema de agua potable que tiene como abastecimiento la captación de agua de lluvia no sería el más viable y adecuado según los datos hidrometeorológicos de la zona de estudio, ya que la mayor precipitación de los últimos años ha sido de 129.3 mm/día en marzo del 2017; estando está por debajo de las consideraciones para la sostenibilidad del servicio.

En contraste de los datos hidrometeorológicos con el análisis de la demanda de agua potable para la zona de estudio confirman aún más que para considerarse un tipo de captación segura el agua de lluvias tiene que tener durante un mínimo 10 años precipitaciones continuas en la zona.

Para tener aún más fundamento del estudio realizado se elaboró un sistema de agua potable con datos de la zona de estudio (considerando casas con un área techada de 60 m²,

130 m² y 220 m²), y así tener una visión más clara de los beneficios de este análisis que se sugieren a tener en cuenta, ya que este es un proyecto donde se estructuró todas las partes de un sistema de agua pluvial para que así se tenga presente una mayor concepción de los costos de un proyecto de esa envergadura, confirmando así la hipótesis planteada con mayor base.

Como consecuencia del análisis costo-beneficio se ha obtenido las siguientes conclusiones:

Los costos en servicios de salud en las postas médicas del Perú son gratuitas sin embargo los medicamentos en su dispensa son insuficientes, los traslados desde su recinto hasta el hospital es un gasto a adicionar, el número de días ausentes de las actividades productivas, en definitiva, los costos serán variables, pero siempre generarán pérdidas financieras, añadiendo la fatiga y preocupación excesiva por el estado del enfermo.

Dentro de los enfoques generales se caracterizó los beneficios a tener en cuenta, detallando el estado situacional de una población que no cuenta con un sistema de agua potable.

La cantidad y calidad insuficientes de agua y saneamiento, a veces combinada con la falta de conocimiento y prácticas de buena higiene consecuentes de la deficiencia de estos servicios, se ha identificado como una restricción vinculante para el crecimiento económico de los pobladores de la Urbanización Popular 26 De Enero, Jíbito, provincia de Sullana, departamento de Piura.

Por último, reconociendo la importancia de abordar la aplicación de las Especificaciones técnicas Nacionales se reafirman que un sistema de agua pluvial en la Urbanización Popular 26 De Enero, Jíbito, provincia de Sullana, departamento de Piura, no sería el más adecuado por ende se debe emplear un sistema de agua en consecuencia del abastecimiento sostenible con el que cuenta la zona y así utilizar la lógica aplicable en bien de los pobladores de la Urbanización Popular 26 De Enero.

RECOMENDACIONES

La tesis ha demostrado la importancia crucial de disponer de un sistema de agua potable en la Urbanización Popular 26 De Enero, Jíbito, provincia de Sullana, departamento de Piura. Los desafíos presentes en esta región, tales como la proliferación de mosquitos y los golpes de calor, solo reafirman la urgencia de esta necesidad. La falta de agua potable conlleva un alto riesgo de enfermedades, incluyendo pero no limitándose a la diarrea infecciosa, esquistosomiasis, nematodos intestinales y filariasis linfática, todas ellas amenazas directas a la salud de la población.

Para enfrentar esta situación, es fundamental promover políticas públicas enfocadas a la implementación de infraestructuras de agua potable en áreas que lo requieran. Asimismo, el uso de tecnologías modernas y eficientes en el manejo de agua, así como la concientización y educación de la comunidad respecto a la importancia de la higiene y el uso responsable del agua, son también medidas indispensables para garantizar un suministro de agua seguro, saludable y sostenible.

Este estudio ha presentado evidencia contundente que respalda la implementación de estas medidas. El siguiente paso consiste en asegurarse de que esta información sea comunicada de manera efectiva a todas las partes interesadas y a los responsables de tomar decisiones, con el objetivo de generar el impulso necesario para mejorar la calidad de vida de la población en la Urbanización Popular 26 de Enero, Jíbito, en la provincia de Sullana, departamento de Piura.

La investigación realizada ha arrojado datos fundamentales para comprender la situación del sistema de agua en la Urbanización Popular 26 De Enero, Jíbito, provincia de Sullana, departamento de Piura. Según los datos hidrometeorológicos proporcionados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), la implementación

de un sistema de captación de agua de lluvia no parece ser viable debido a las precipitaciones insuficientes en la región.

Además, el análisis del consumo de agua potable reitera que, para considerar una fuente segura de captación de agua de lluvia, es necesario contar con precipitaciones continuas durante al menos diez años. Esta no es la realidad en la zona de estudio, lo que indica la necesidad de buscar otras soluciones sostenibles para abastecer de agua a la comunidad.

Es fundamental resaltar los costos asociados a la escasez de agua potable, tanto en términos económicos como en la salud y el bienestar de la población. Los gastos relacionados con la atención médica, la pérdida de días laborales y la preocupación constante por la salud son solo algunos de los impactos negativos de la falta de acceso a agua limpia y segura. Además, la falta de acceso a agua y saneamiento de calidad, junto con la falta de conocimientos y prácticas adecuadas de higiene, limitan el desarrollo económico de la comunidad local.

Por tanto, es crucial reevaluar y considerar otros métodos de suministro de agua potable que sean más adecuados para la zona, tomando en cuenta las Especificaciones Técnicas Nacionales. La adopción de un sistema de agua que se ajuste a un suministro sostenible en la región puede ser una opción efectiva. En este sentido, este estudio insta a buscar y fomentar soluciones alternativas que sean viables tanto desde un punto de vista técnico como económico, al mismo tiempo que respeten el medio ambiente y promuevan la sostenibilidad a largo plazo.

Como ingenieros civiles, estamos en la primera línea para diseñar e implementar estos sistemas. Este trabajo confirma que debemos tomar decisiones basadas en datos y conocimientos sólidos, siempre con el objetivo de mejorar la vida de las comunidades a las que servimos.

REFERENCIAS

- Chino Calli, M., Velarde Coaquira, E., & Espinoza Calsín, J. (2016). *Captación de agua de lluvia en cobertura de viviendas rurales para consumo humano en la Comunidad de Vilca Maquera, Puno-Perú*. Puno.
- Chiroque Luján, R. F. (2017). *Comparación de destiladores solares para la obtención de agua dulce en pozos de agua salobre en la C.C. San Juan Bautista de Catacaos – Piura*. Piura.
- Coronel Castro, K. (2019). *Cosecha y siembra de agua para enfrentar las sequias, caso: caserío Marcopampa, distrito de Querocoto, provincia de Chota, departamento de Cajamarca*. Cajamarca.
- Grández Torres, E. (2017). *Diseño de un sistema de captación de aguas pluviales, para el uso doméstico en*. Tarapoto.
- Morote Seguido, Á. F., & Hernández Hernández, M. (2017). *El uso de aguas pluviales en la ciudad de Alicante. De viejas ideas a nuevos enfoques*. Alicante.
- Ortiz González, M. (2011). *Marco Teórico Conceptual*.
- Partnership, G. W. (2016). Cosecha de agua lluvia: sustento para la vida. *Entre Aguas*, 02. Obtenido de https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/ea_cosecha-aguas-lluvias_fin.pdf
- Posadas Bejarano, A. (2015). *Sistema de cosecha de agua pluvial y reutilización de aguas grises de regadera en vivienda unifamiliar*. México.
- S/A. (2015). *AQUASTAT*. Obtenido de Recursos Hídricos: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_res/indexesp.stm

S/A. (16 de Junio de 2016). *S. D. Rural*. Obtenido de Tecnicas de Cosecha de Agua:
<https://www.gob.mx/sader/articulos/tecnicas-de-cosecha-de-agua?tab=>

S/A. (4 de Febrero de 2018). *BOSSTECH*. Obtenido de Tratamiento de Agua Residual:
<https://bosstech.pe/blog/tratamiento-de-agua-residual/>

Talledo, J. (19 de Abril de 2011). *UDEP(HOY)*. Obtenido de UDEP investiga cómo reutilizar aguas servidas: <http://udep.edu.pe/hoy/2011/udep-investiga-como-reutilizar-aguas-servidas/>

Tobias Ramirez, S., & Hernández Pérez, J. G. (2018). *Techo escudo como captador pluvial en Ciudad Juárez*. México.

Anexos

ANEXO 01

Título: “*Cuestionario*”

- ¿Cuántos habitan en su hogar?

- ¿Cuál es el perímetro y/o metrado de su hogar aproximadamente?

- ¿Cuánto es su consumo diario de agua aproximadamente?

- ¿Cuál es el precio actualmente al realizar la compra de agua?

- ¿Cómo es su calidad de vida actualmente en base al recurso de agua?

- ¿Qué perjuicios tiene la falta o escasez de recursos hídricos?

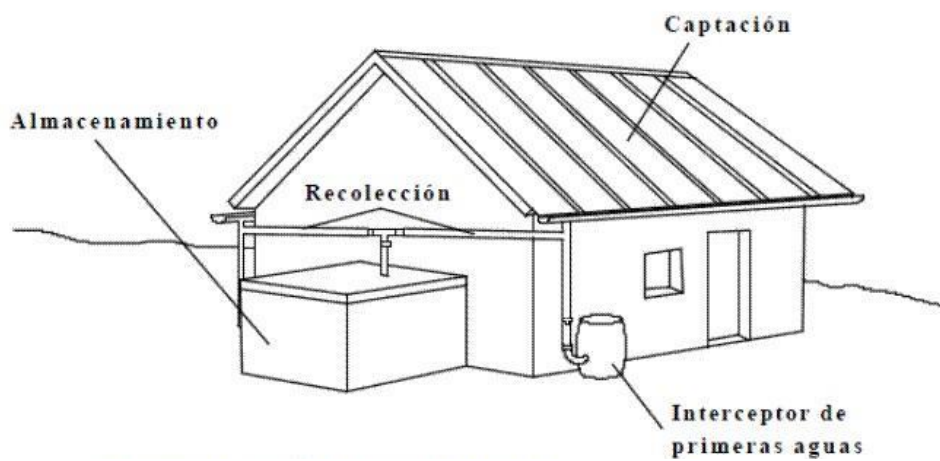
- ¿Qué le pareció la propuesta dada?

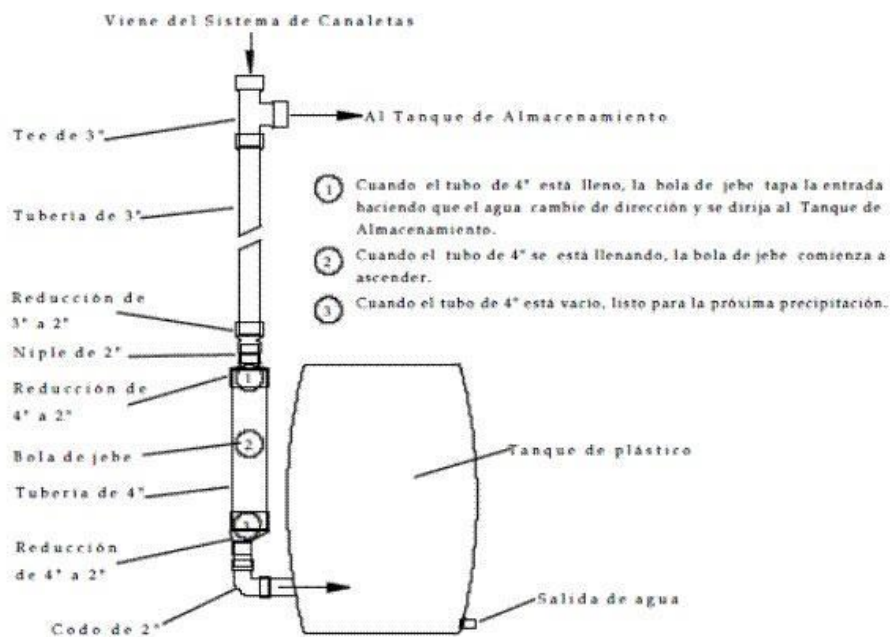
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 02

Imagen 01:

Título: “*Captación en Techo de dos aguas*”

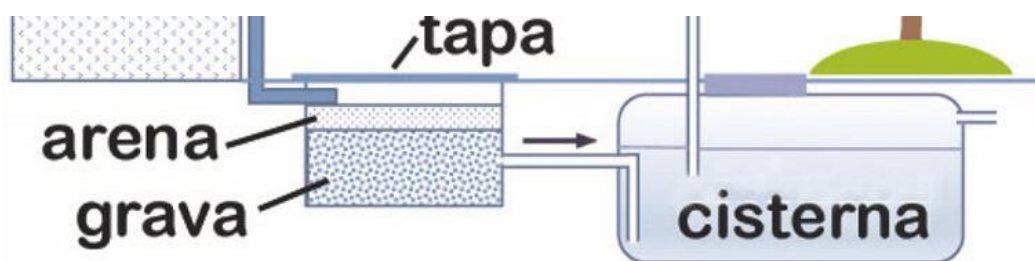




“Modelo básico de captación de agua pluvial para vivienda unifamiliar.”

Imagen 02:

Título: “Filtro para la llegada a la cisterna”



Modelo básico para filtración en la llegada a la cisterna del sistema de captación de agua pluvial.

Fuente: Cosecha de Agua Pluvial, Monografias.com

ANEXO 04

5.1.1 Hidrología

El río Chira está formado por la confluencia de los ríos Catamayo y Macará; en su recorrido por el departamento de Piura, cerca de la ciudad de Sullana se ha construido la represa de Poechos, para irrigar aproximadamente 100 000 ha. de tierras de cultivo en el Bajo Chira y el Bajo Piura; el río Quiroz, su principal afluente, ha sido canalizado hasta el reservorio de San Lorenzo para irrigar aproximadamente 25 000 ha. en el valle del río Piura. El río Chira desemboca en el mar al norte del puerto de Paita, formando un delta que en otras épocas tuvo vegetación de manglares.

5.1.2 Climatología

Debido a su proximidad con la línea ecuatorial, tiene un clima cálido durante todo el año. La temperatura promedio es de 26 °C. El clima costero presenta características de clima tropical en zona yunga y de sabana tropical a nivel del mar. Este clima se le conoce también por seco tropical o bosque seco ecuatorial. La temperatura máxima puede alcanzar los 40 °C y la mínima los 15 °C.

La proximidad de la ciudad de Sullana a la línea ecuatorial y la influencia que ejercen sobre ésta los desiertos costeros y la corriente de El Niño determinan un clima árido cálido, con una humedad promedio del 65% aunque en el verano, por el microclima en el valle puede llegar a 90%. La ciudad registra una temperatura máxima de 40° C y una mínima de 19° C en las partes bajas siendo 26° C el promedio anual: Predomina el viento sur-oeste.

Cuadro N° 01: Temperatura anual de la Ciudad de Sullana

Temperatura anual de Sullana			
Primavera	Verano	Otoño	Invierno
21 sep. - 20 dic.	21 dic. - 20 mar.	21 mar. - 20 jun.	21 jun. - 20 sep.
18 °C - 32 °C	26 °C - 40 °C	19 °C - 30 °C	17 °C - 27 °C

Cuadro N° 02: Parámetros climáticos promedio de la Ciudad de Sullana

Parámetros climáticos promedio de Sullana													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	32.2	33.4	33.4	32.4	30.5	28.5	27.1	27.3	27.9	28.5	29.2	30.8	30.1
Temp. media (°C)	26.2	27.2	27.2	26.1	24.5	22.5	21.2	21.2	21.5	22.1	22.8	24.4	23.9
Temp. mín. media (°C)	20.0	21.1	21.1	19.8	18.5	16.6	15.4	15.2	15.2	15.8	16.4	18.1	17.8
Precipitación total (mm)	6	16	37	9	1	0	0	0	0	1	1	1	72

Fuente: Climate-data.org(<http://es.climate-data.org/location/3758/>)

5.1.3 Análisis de la precipitación

5.1.3.1 Estación meteorológica en estudio

La información básica meteorológica que se utilizó en el presente estudio, son datos obtenidos de la Autoridad Nacional del Agua en convenio con el SENAMHI, información pluviométrica referida a estaciones cercanas y aledañas a la zona de estudio. La información pluviométrica fue actualizada con datos proporcionados por el Senamhi, de las estaciones en funcionamiento.

En la zona de Estudio la estación meteorológica que se utilizó fue la estación de Mallares, está por estar disponible en cantidad de información la cual cuenta con 47 años de registro de precipitaciones y ser la estación más cercana al área de estudio.

5.1.3.2 Precipitación máxima diaria

De la estación pluviométrica con la que se cuenta con información de precipitación máxima en 24 horas, se estableció que la estación MALLARES, por presentar una longitud de 46 años de datos para poder realizar el análisis de frecuencias respectivo.

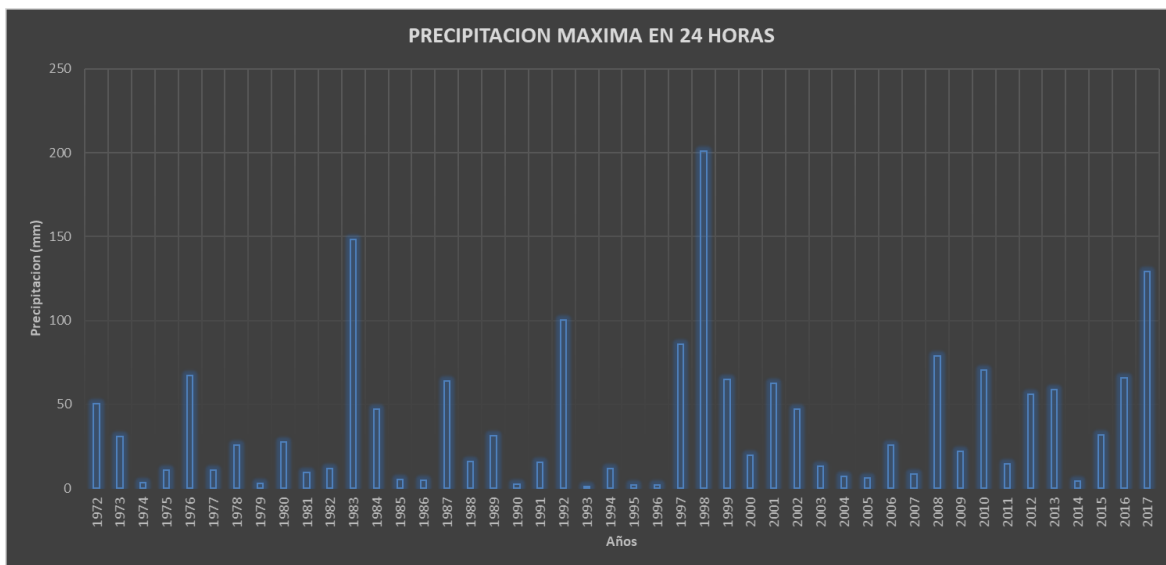
En la Cuadro N° 06 y Figura 06 se muestra la información de precipitación máxima en 24 horas del registro de la estación MALLARES. En la Figura 07 se muestra la frecuencia relativa y acumulada de la serie de tiempo de precipitación máxima en 24 horas de la estación MALLARES.

Cuadro N° Precipitación registrada en la MALLARES		AÑO	PEmax24h r	AÑO	PEmax24h r
		1972	50.5	1996	2
1973	31	1997	85.8		
1974	3.5	1998	201		
1975	10.9	1999	64.8		
1976	67.3	2000	19.7		
1977	10.8	2001	62.5		
1978	25.6	2002	47.1		
1979	2.7	2003	12.9		
1980	27.5	2004	7.3		
1981	9.6	2005	6.1		
1982	11.5	2006	25.8		
1983	148.1	2007	8.4		
1984	47.3	2008	79		
1985	5.1	2009	22.1		
1986	4.7	2010	70.4		
1987	64	2011	14.4		
1988	15.7	2012	56		
1989	31.2	2013	59		
1990	2.6	2014	4.3		
1991	15.4	2015	31.9		
1992	100.4	2016	66		
1993	0.9	2017	129.3		
1994	11.7				
1995	1.8				

Fuente: Senamhi-Autoridad Nacional del Agua

Figura 06.

Serie de tiempo de la precipitación máxima en 24 horas de la estación MALLARES.

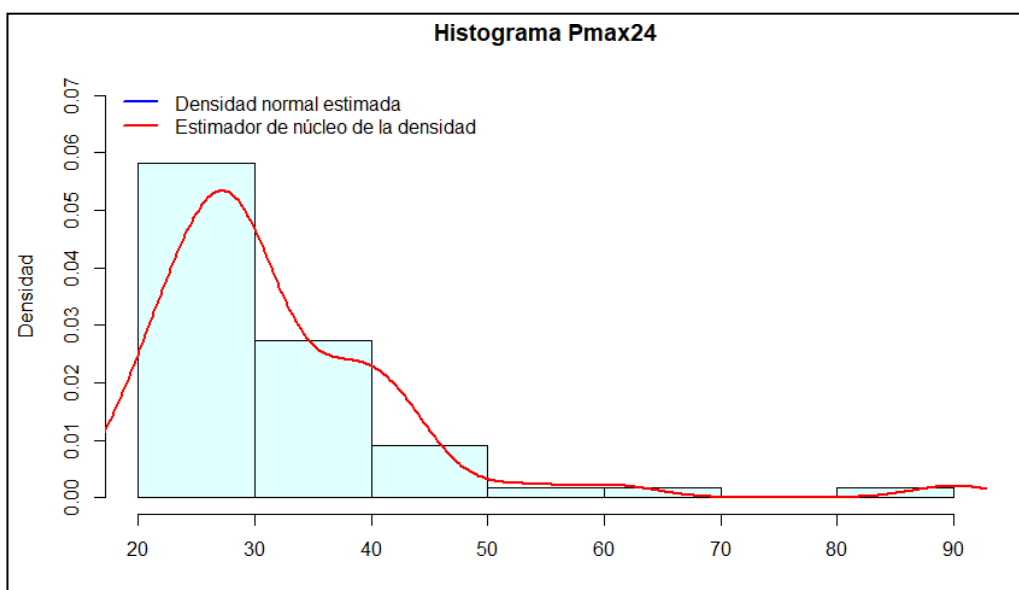


Fuente: Senamhi.

De las Figuras N° 6, se observa que las precipitaciones son escasas, a excepción de los años 1983, 1992, 1997/98, y 2017, años que son considerados como fenómenos “El Niño”, debido a las anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (TSM).

Figura 7.

Frecuencia relativa y acumulada de la serie de precipitación máxima en 24 horas de la estación MALLARES.

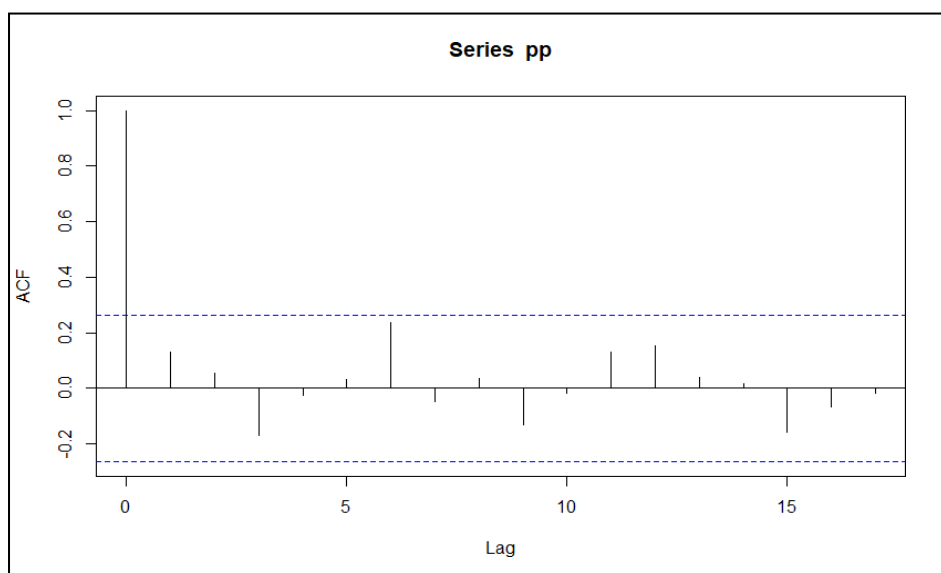


Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede observar en la Figura 7, la serie de precipitación máxima en 24 horas presenta una distribución de probabilidad asimétrica positiva. El rango de variabilidad está comprendido entre 40 y 90 mm. Los valores más frecuentes se encuentran en la clase 20-40 m

Figura 8.

Autocorrelograma parcial de la serie de precipitación máxima en 24 horas de la estación MALLARES.



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se puede observar que la serie de tiempo analizada es independiente (Ver Figura 8). De forma similar, se ha estimado los p-valores de las pruebas de Mann-Kendall (1987) y Pettit (1979) con un nivel de significancia de 5%, y cuyas hipótesis nulas corresponden a que la serie de tiempo proviene de una muestra estacionaria y no presentan diferencias significativas en la media, respectivamente Cuadro N° 07.

Cuadro N° 07.

Índices estadísticos para establecer la estacionalidad de la serie de Precipitación máxima en 24 horas de la estación MALLARES.

Mann.Kendall p-value	Pettit p-value
0.3589	0.2876

5.1.3.3 Análisis de frecuencias

Se realizó el análisis de frecuencia de la información disponible de registros históricos de precipitación máxima anual en 24 horas, determinando las distribuciones con mejor ajuste para la estación, mostradas en el Cuadro N° 08.

Cuadro N° 08

Índices estadísticos de ajuste de las distribuciones teóricas de probabilidad.

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE KOLMOGOROV - SMIRNOV

M	x_m	$F_o(x_m)$	$F(x_m)$ Normal	$ F_o(x_m)-F(x_m) $ Normal	$F(y_m)$ Log - Normal	$ F_o(y_m)-F(y_m) $ - Normal	Log	$F(y_m)$ Pearson III	$ F_o(y_m)-F(y_m) $ Pearson III	$F(y_m)$ Log Pearson III	$ F_o(y_m)-F(y_m) $ Log Pearson III	$F(x_m)$ GEV I	$ F_o(x_m)-F(x_m) $ GEV I
1	201.00	0.978723	0.99993229	0.02121	0.961831	0.01689		0.992346	0.01362	0.974931	0.00379	0.9958	0.01708
2	148.10	0.957447	0.99496245	0.03752	0.938096	0.01935		0.973108	0.01566	0.951364	0.00608	0.9795	0.02206
3	129.30	0.936170	0.983473652	0.04730	0.924394	0.01178		0.957773	0.02160	0.936790	0.00062	0.9642	0.02800
4	100.40	0.914894	0.926790196	0.01190	0.892878	0.02202		0.915029	0.00014	0.901914	0.01298	0.9165	0.00162
5	85.80	0.893617	0.866327214	0.02729	0.869050	0.02457		0.878781	0.01484	0.874761	0.01886	0.8734	0.02022
6	79.00	0.872340	0.828790558	0.04355	0.855160	0.01718		0.857079	0.01526	0.858958	0.01338	0.8469	0.02542
7	70.40	0.851064	0.772557972	0.07851	0.834167	0.01690		0.823950	0.02711	0.835005	0.01606	0.8063	0.04478
8	67.30	0.829787	0.749986625	0.07980	0.825455	0.00433		0.810218	0.01957	0.825060	0.00473	0.7895	0.04033
9	66.00	0.808511	0.740179135	0.06833	0.821593	0.01308		0.804148	0.00436	0.820653	0.01214	0.7820	0.02647
10	64.80	0.787234	0.730953027	0.05628	0.817911	0.03068		0.798183	0.01095	0.816453	0.02922	0.7750	0.01224
11	64.00	0.765957	0.724712235	0.04125	0.815391	0.04943		0.794285	0.02833	0.813580	0.04762	0.7702	0.00423
12	62.50	0.744681	0.712822083	0.03186	0.810522	0.06584		0.786755	0.04207	0.808029	0.06335	0.7609	0.01626
13	59.00	0.723404	0.684172362	0.03923	0.798363	0.07496		0.768025	0.04462	0.794191	0.07079	0.7382	0.01475
14	56.00	0.702128	0.658692955	0.04343	0.786960	0.08483		0.750613	0.04849	0.781244	0.07912	0.7173	0.01512
15	50.50	0.680851	0.610126607	0.07072	0.763291	0.08244		0.715347	0.03450	0.754387	0.07354	0.6755	0.00531
16	47.30	0.659574	0.580998793	0.07858	0.747586	0.08801		0.692357	0.03278	0.736790	0.07722	0.6492	0.01034
17	47.10	0.638298	0.579161675	0.05914	0.746551	0.10825		0.690885	0.05259	0.735634	0.09734	0.6475	0.00924
18	31.90	0.617021	0.43744532	0.17958	0.642799	0.02578		0.557246	0.05978	0.621837	0.00482	0.5030	0.11399
19	31.20	0.595745	0.430972263	0.16477	0.636454	0.04071		0.550207	0.04554	0.615071	0.01933	0.4957	0.10003
20	31.00	0.574468	0.42912614	0.14534	0.634608	0.06014		0.548014	0.02645	0.613105	0.03864	0.4936	0.08085
21	27.50	0.553191	0.397104441	0.15609	0.599692	0.04650		0.509643	0.04355	0.575861	0.02267	0.4563	0.09687

22	25.80	0.531915	0.381783902	0.15013	0.580743	0.04883	0.490038	0.04188	0.556368	0.02445	0.4379	0.09403
23	25.60	0.510638	0.379993088	0.13065	0.578418	0.06778	0.487723	0.02292	0.553980	0.04334	0.4357	0.07493
24	22.10	0.489362	0.349101023	0.14026	0.534076	0.04471	0.445421	0.04394	0.508525	0.01916	0.3972	0.09212
25	19.70	0.468085	0.328467626	0.13962	0.499077	0.03099	0.414033	0.05405	0.473137	0.00505	0.3707	0.09743
26	15.70	0.446809	0.295237392	0.15157	0.430257	0.01655	0.359111	0.08770	0.405385	0.04142	0.3264	0.12041
27	15.40	0.425532	0.292808636	0.13272	0.424474	0.00106	0.354858	0.07067	0.399773	0.02576	0.3231	0.10244
28	14.40	0.404255	0.284780543	0.11947	0.404483	0.00023	0.340563	0.06369	0.380476	0.02378	0.3121	0.09214
29	12.90	0.382979	0.272939139	0.11004	0.372286	0.01069	0.318823	0.06416	0.349675	0.03330	0.2958	0.08722
30	11.70	0.361702	0.263645149	0.09806	0.344429	0.01727	0.300342	0.06136	0.323333	0.03837	0.2828	0.07892
31	11.50	0.340426	0.262111996	0.07831	0.339591	0.00083	0.297307	0.04312	0.318785	0.02164	0.2806	0.05980
32	10.90	0.319149	0.257540111	0.06161	0.324727	0.00558	0.288146	0.03100	0.304855	0.01429	0.2742	0.04495
33	10.80	0.297872	0.256782176	0.04109	0.322197	0.02432	0.286612	0.01126	0.302491	0.00462	0.2731	0.02475
34	9.60	0.276596	0.247778331	0.02882	0.290626	0.01403	0.268031	0.00857	0.273142	0.00345	0.2604	0.01622
35	8.40	0.255319	0.238945859	0.01637	0.256691	0.00137	0.249156	0.00616	0.241576	0.01374	0.2478	0.00753
36	7.30	0.234043	0.231003077	0.00304	0.223382	0.01066	0.231357	0.00269	0.211028	0.02301	0.2364	0.00236
37	6.10	0.212766	0.222508909	0.00974	0.184584	0.02818	0.212073	0.00069	0.175682	0.03708	0.2242	0.01141
38	5.10	0.191489	0.215568565	0.02408	0.150373	0.04112	0.195856	0.00437	0.144467	0.04702	0.2141	0.02266
39	4.70	0.170213	0.212827968	0.04262	0.136268	0.03394	0.188740	0.01853	0.131538	0.03867	0.2102	0.03997
40	4.30	0.148936	0.210107816	0.06117	0.121969	0.02697	0.182108	0.03317	0.118369	0.03057	0.2062	0.05731
41	3.50	0.127660	0.20472919	0.07707	0.093004	0.03466	0.168775	0.04112	0.091156	0.03650	0.1984	0.07079
42	2.70	0.106383	0.199433325	0.09305	0.064160	0.04222	0.155369	0.04899	0.063396	0.04299	0.1908	0.08439
43	2.60	0.085106	0.198777191	0.11367	0.060619	0.02449	0.153689	0.06858	0.059931	0.02518	0.1898	0.10471
44	2.00	0.063830	0.194867783	0.13104	0.040054	0.02378	0.143598	0.07977	0.039314	0.02452	0.1841	0.12032
45	1.80	0.042553	0.193575109	0.15102	0.033583	0.00897	0.140230	0.09768	0.032607	0.00995	0.1823	0.13972
46	0.90	0.021277	0.187823063	0.16655	0.009134	0.01214	0.125077	0.10380	0.006001	0.01528	0.1739	0.15266
N	46		Dmáx	0.17958		0.10825		0.10380		0.09734		0.15266
A	0.05		Derítico > Dmax	Si se ajusta		Si se ajusta		Si se ajusta		Si se ajusta		Si se ajusta
Derítico	0.19662		Mejor Ajuste	5		3		2		1		4

Definida la función de distribución con mejor ajuste para la estación, Cuadro N° 09 se procedió a determinar la precipitación máxima a utilizarse. Cuadro N° 06. La precipitación máxima se ha determinado, para períodos de retorno de 2, 3,5, 10, 20,25, 50, 100, 200, 300,500 y 1000 años. Así mismo la distribución de LOG PEARSON III es la que más se ajusta a la serie de datos.

5.1.3.4 Curva Intensidad – Duración y Frecuencia

Para la estimación de las intensidades de lluvia, un parámetro de suma importancia para la obtención de caudales, es la tormenta de diseño, pueden ser obtenidas de registros pluviográficos, o de las curvas IDF de cada región.

En la zona de estudio no se cuenta con registros pluviográficos, y estaciones hidrométricas que midan el caudal para diversos períodos, ante la falta de estos datos se hizo uso de las precipitaciones máximas anuales en 24 horas, realizando un procesamiento y obteniendo ecuaciones matemáticas de Intensidades.

Con la ecuación, ecuación matemática representativa de la intensidad, se calcularon intensidades para tiempo t de duraciones a 24 horas, aplicando la ecuación que define la intensidad, la misma que según Chow et al. (1994), se define como la tasa temporal de precipitación, ósea la altura de agua de precipitación por unidad de tiempo. Se obtuvo la precipitación total acumulada para cada tiempo t de duración, y período de retorno. Los resultados se muestran en la cuadro N° 08 y grafico 09.

Del “Estudio Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Sullana “Se puede observar que las intensidades máximas están alrededor de 20 mm/hr, con una duración promedio de 6 horas. Por lo tanto, para la intensidad de diseño a utilizar para un periodo de retorno de 100 años y una duración de 6 horas según el Cuadro N° 10 se estima una intensidad de 20.8 mm/hr

Cuadro N° 10.

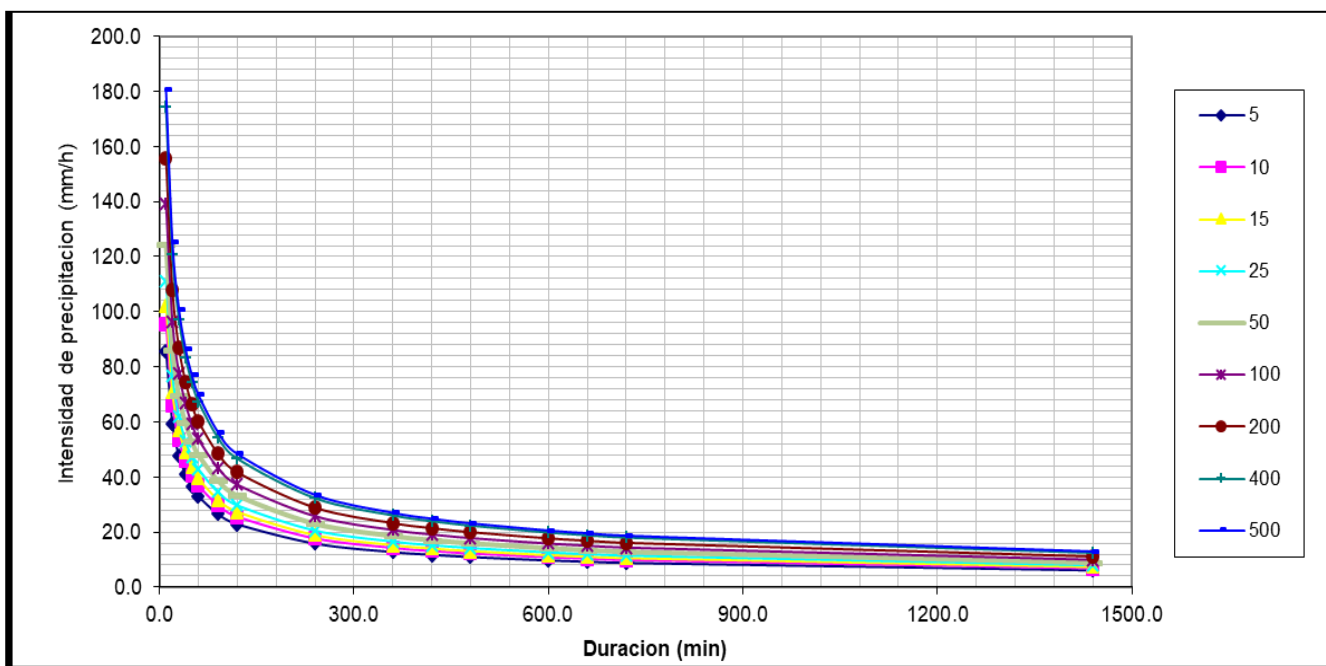
Intensidades de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm/hr)

		$I = \frac{10^K * T^m}{t^n}$									
		K =		2.35		m =		0.16		n =	
DURACIÓN		PERÍODO DE RETORNO (años)									
Hr	min	5	10	15	25	50	100	200	400	500	

0.17	10.00	85.43	95.64	102.17	111.04	124.31	139.17	155.81	174.43	180.89
0.33	20.00	59.15	66.22	70.74	76.88	86.07	96.36	107.87	120.77	125.24
0.50	30.00	47.70	53.40	57.05	62.00	69.41	77.71	87.00	97.40	101.00
0.67	40.00	40.95	45.85	48.98	53.23	59.59	66.71	74.69	83.61	86.71
0.83	50.00	36.38	40.73	43.51	47.29	52.94	59.27	66.35	74.28	77.03
1.00	60.00	33.03	36.97	39.50	42.93	48.06	53.80	60.23	67.43	69.93
1.50	90.00	26.64	29.82	31.86	34.62	38.76	43.39	48.58	54.38	56.40
2.00	120.00	22.87	25.60	27.35	29.72	33.27	37.25	41.70	46.69	48.42
4.00	240.00	15.83	17.72	18.93	20.58	23.04	25.79	28.87	32.32	33.52
6.00	360.00	12.77	14.29	15.27	16.59	18.58	20.80	23.29	26.07	27.03
7.00	420.00	11.77	13.17	14.07	15.29	17.12	19.17	21.46	24.02	24.91
8.00	480.00	10.96	12.27	13.11	14.25	15.95	17.86	19.99	22.38	23.21
10.00	600.00	9.74	10.90	11.65	12.66	14.17	15.86	17.76	19.88	20.62
11.00	660.00	9.26	10.36	11.07	12.03	13.47	15.08	16.88	18.90	19.60
12.00	720.00	8.84	9.90	10.57	11.49	12.86	14.40	16.12	18.05	18.72
24.00	1440.00	6.12	6.85	7.32	7.95	8.91	9.97	11.16	12.50	12.96

Gráfico 09

Curva Intensidad –Duración – Frecuencia



5.1.3.5 Conclusiones de Análisis

De acuerdo a los resultados del estudio hidrológico de máximas avenidas se concluye que:

- El estudio hidrológico de máxima avenida tubo la finalidad de estimar las intensidades de lluvia para un periodo de retorno de 100 años para la zona de estudio.

- Los datos de precipitación obtenidas para la realización de la modelación hidráulica se obtuvieron para un periodo de retorno de 100 años y una duración de 6 horas, una intensidad de lluvia de 20.8 mm/hr.

La estación meteorológica de Mallares en Marcavelica, Sullana, Piura, proporciona información sobre las condiciones climáticas locales. A continuación, se presenta un resumen de los datos encontrados:

- Las temperaturas máximas oscilan entre 27.8 °C (2017-11-23) y 38.0 °C (2019-03-01). Por lo general, las temperaturas más altas se observan en los primeros meses del año, particularmente en enero, febrero y marzo.
- Las temperaturas mínimas varían entre 13.9 °C (2019-08-01) y 24.1 °C (2019-03-01). Al igual que las temperaturas máximas, las temperaturas más bajas suelen ocurrir en los primeros meses del año.
- La humedad relativa promedio en general varía entre 60.8% (2023-01-01) y 83.8% (2019-06-29), lo que sugiere un clima bastante húmedo. La humedad relativa parece ser más alta en los primeros y últimos meses del año, especialmente en febrero, marzo, junio y noviembre.
- La precipitación varía desde 0 mm hasta 129.3 mm al día. Se observa una mayor precipitación durante el primer trimestre del año, siendo marzo el mes con mayor cantidad de lluvias.

Las temperaturas máximas y mínimas tienden a variar a lo largo del año:

- En enero, las temperaturas máximas generalmente están alrededor de los 33-38 °C, mientras que las mínimas están alrededor de los 21-23 °C.
- En julio, las temperaturas máximas suelen rondar los 28-31 °C y las mínimas alrededor de los 15-19 °C.

La humedad relativa también varía a lo largo del año, pero en general, se encuentra entre el 60% y el 80%. Los meses de febrero y marzo tienden a tener la mayor humedad relativa, mientras que los meses de enero y septiembre tienen la humedad relativa más baja.

Las precipitaciones en la estación Mallares suelen ser más altas durante los meses de febrero y marzo. En 2017, la precipitación alcanzó 33.3 mm y 129.3 mm en febrero y marzo, respectivamente, mientras que en 2023, la precipitación alcanzó 31.0 mm en febrero y 21.0 mm en marzo. Los meses más secos suelen ser entre junio y septiembre, donde las precipitaciones suelen ser cercanas a cero o muy bajas.

También es importante destacar que a partir de marzo de 2020 hasta enero de 2022, muchos datos están marcados como "S/D" (sin datos), lo que indica que no hay información disponible para esos meses.

Para analizar la oferta de agua proveniente de las precipitaciones registradas en la estación meteorológica Mallares, podemos revisar la información disponible sobre las precipitaciones en esta estación y calcular el promedio anual de precipitación para obtener una idea general de la disponibilidad de agua en la zona.

Considerando los datos proporcionados anteriormente sobre las precipitaciones mensuales en la estación Mallares en Marcavelica, Sullana, Piura, Perú:

En 2017:

- Febrero: 33.3 mm
- Marzo: 129.3 mm

En 2023:

- Febrero: 31.0 mm
- Marzo: 21.0 mm

Recordemos que no tenemos información sobre las precipitaciones desde marzo de 2020 hasta enero de 2022.

Debido a la falta de datos para todos los meses, no podemos calcular un promedio anual completo, pero podemos obtener una idea aproximada de la disponibilidad de agua basándonos en estos datos y asumiendo que los patrones de precipitación en los meses faltantes son similares a años anteriores.

Para obtener una visión general de la oferta de agua, podemos analizar la estacionalidad de las precipitaciones en esta área. A partir de la información proporcionada, parece que los meses más húmedos son febrero y marzo, con precipitaciones significativas, mientras que los meses más secos son entre junio y septiembre. Esto significa que la oferta de agua en la región puede variar a lo largo del año y es posible que haya una mayor necesidad de almacenamiento de agua durante la temporada seca para garantizar un suministro adecuado durante todo el año.

Sin datos completos, es difícil hacer una evaluación precisa de la oferta de agua, pero se puede inferir que la disponibilidad de agua en la región depende de la estacionalidad de las precipitaciones y que las variaciones interanuales también pueden afectar la cantidad de agua disponible.

Además de analizar las precipitaciones en la estación meteorológica de Mallares, es importante tener en cuenta otros factores que influyen en la disponibilidad de agua en la región. Algunos de estos factores incluyen:

- **Evapotranspiración:** La cantidad de agua que se evapora del suelo y se transpira a través de las plantas puede influir en la cantidad de agua disponible en la región. En áreas con altas temperaturas y baja humedad, la tasa de evapotranspiración puede ser alta, lo que reduce la cantidad de agua disponible para el uso humano y agrícola.

- Cuenca hidrográfica: La cuenca hidrográfica en la que se encuentra la estación meteorológica de Mallares también afecta la oferta de agua en la región. Las cuencas hidrográficas que tienen fuentes de agua confiables, como ríos, lagos y embalses, pueden garantizar un suministro de agua constante incluso en temporadas de poca lluvia.
- Infraestructura de almacenamiento de agua: La infraestructura de almacenamiento de agua, como embalses y presas, ayuda a almacenar el exceso de agua durante las temporadas de lluvias y a liberarla gradualmente durante las temporadas secas. Esto garantiza un suministro constante de agua durante todo el año y minimiza el impacto de la variabilidad estacional en la oferta de agua.
- Uso del agua: El uso del agua en la región también influye en la disponibilidad de agua. Si el uso del agua, tanto en el sector doméstico como en el agrícola e industrial, es alto, puede reducir la cantidad de agua disponible en la cuenca hidrográfica. Las prácticas eficientes de uso del agua y la gestión de la demanda pueden ayudar a asegurar que haya suficiente agua disponible para todos los usuarios.
- Cambio climático: El cambio climático puede afectar la disponibilidad de agua en la región, alterando los patrones de precipitación, aumentando las temperaturas y provocando eventos climáticos extremos. Estos cambios pueden afectar la cantidad de agua disponible en la región y es importante monitorear y adaptarse a estas variaciones.
- En resumen, la oferta de agua en la región de Mallares, y en cualquier región en general, depende de varios factores, como las precipitaciones, la evapotranspiración, la cuenca hidrográfica, la infraestructura de

almacenamiento de agua, el uso del agua y el cambio climático. La gestión adecuada de estos factores es crucial para garantizar la disponibilidad de agua para todos los usuarios en la región y para adaptarse a los cambios en la oferta de agua debido al cambio climático y otros factores.

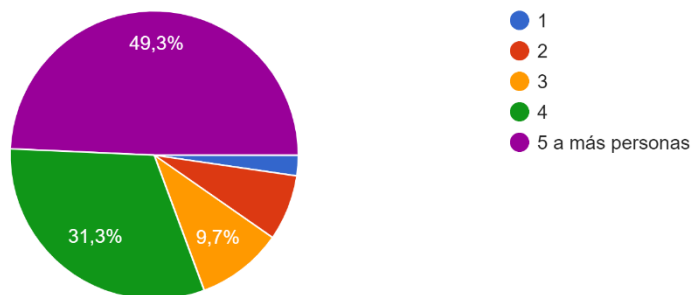
ANEXO 6

6.1. Resultados de Encuesta

6.1.1. NUMERO DE HABITANTE

¿Cuántos habitan en su hogar?

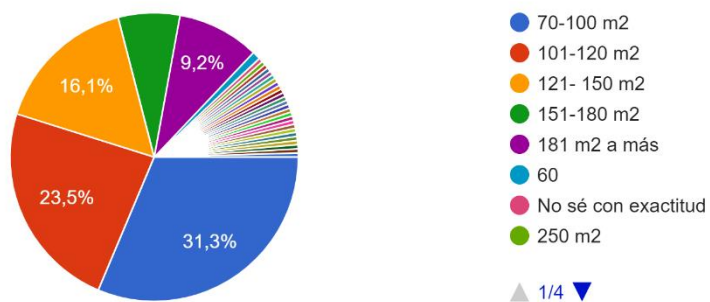
217 respuestas



6.1.2. DIMENSION DE HOGAR (M2)

¿Cuál es el perímetro y/o metrado de su hogar aproximadamente?

217 respuestas

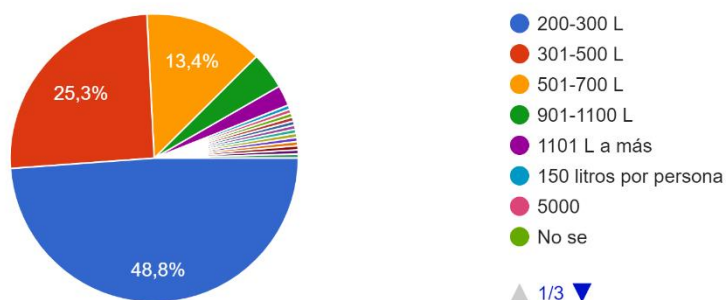


- 450
- 4metros de ancho x20 de largo
- Solo vivimos en un cuarto pequeño de...
- 108m2
- 500 m2
- No se mis
- 6 X20
- 80m2
- 36
- 4*10m
- 5*20 m2
- 5metros x 8
- 7mts por 20 de fondo
- 7 de ancho y 17 de largo
- 20-30m
- 20-30
- 20m² de largo y 6m² de ancho.
- 7x20m2
- 125 m2
- 8 de ancho y 1180 de largo
- 25
- 8x8
- 6x20
- 46 m2

6.1.3. CONSUMO DIARIO

¿Cuánto es el consumo diario de agua, aproximadamente, en su hogar?

217 respuestas

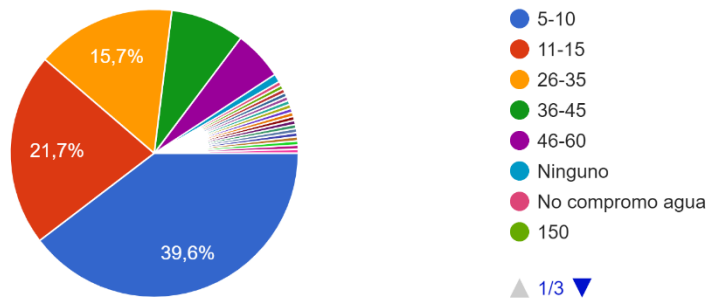


- 50 litros
- 20 L
- Dos sansones
- 50 L
- 8 valdes diarios
- 25
- 100 litros
- 50 litros
- 105L
- Ni idea

6.1.4. PRECIO POR ADQUISICION DE AGUA

¿Cuál es el precio actualmente al realizar la compra de agua cuando no hay servicio en el hogar?
(Compra en tanque elevado, bidones de agua, cisterna, furgoneta)

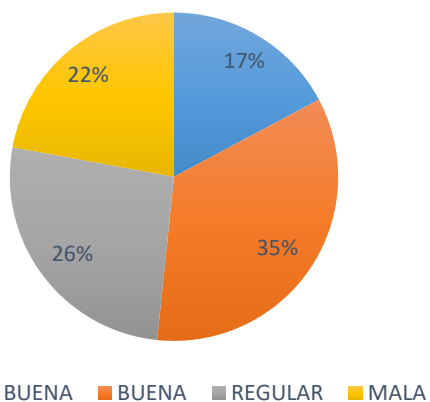
217 respuestas



- Tanque 30 soles
- 1 lata
- Cilindro 20 soles
- Tengo pozo d agua
- Vamos a la planta a traer agua
- Furgoneta 10 soles
- NINGUNO
- No se compra agua
- No se compra agua.
- Tanques y poma de agua
- Recibo
- Nos vamos a la empresa a sacar agua
- No compramos
- Tenemos que comprar agua cada 3 dí...
- Al mes 200
- No compro, tengo servicio de agua.

6.1.5. CALIDAD DE VIDA

¿Cómo es su calidad de vida actualmente en base al recurso de agua?



6.1.6. PERJUICIOS POR LA ESCASEZ DE AGUA

¿Qué perjuicios tiene la falta o escasez de agua?
No poder bañarse, lavar, regar y mas
No realizar mis actividades diarias como cocinar, limpieza y mas
La limpieza
Me impide realizar muchas cosas, como lavar, cocinar, bañarme y hasta tomar agua
La contaminación ambiental
higiene y limpieza del hogar
No poder lavar los enceres
A no poderLavar los alimentos
higiene y limpieza
No realizar actividades basicas como cocinar, higiene personal.
Que es culpa de la empresa por la demora de la ejecución y/o finalización de sus obras.parte de culpa la
Aveces
Es indispensable en la vida cotidiana
Más gasto
De enfermedades a no poder lavar la ropa
Al no haber agua no podemos lavar nuestros alimentos ni mantenemos hidratados lo cual es muy importa
No tengo falta de agua
Te puedes enfermar
Ninguno
Puede traer enfermedades parasitarias, bacterianas y virales, además de enfermedades metaxénicas
Incapacidad de almacenamiento de agua
Muchos
Limpieza del hogar y mantenimiento del jardín
Muchos
No se pueden preparar alimentos, ni tomar agua
Sobretudo en el tema de servicios higiénicos.
Incomoda la falta de agua
Inseguridad alimentaria
Muchos
Pobreza
Limpieza
No puedes cocinar
Lavar los trastes, cocinar
.
No lo sé
Agua residuales compra de agua bidones y tanques
No se puede cocinar, lavar, aseo personal, etc
Para lavar cocinar bañarse etc
Niños enfermos a menudo
Para el uso doméstico ..y servicios higiénicos
Enfermedades
Muchos
No se podrian realizará las necesidades basicas.
Afecta la economía
No tenemos la facilidad de acceder a muchas cosas necesarias en nuestro hogar.
Poca agua
En la higiene personal y de casa

Deshidratación para los humanos, las plantas se mueren
Es básico para necesidades de aseo personal y consumo humano
Que no podemos lavar diariamente ropa,
Perjuicio económico porque tengo que pagar
Enfermedades
Muchos perjuicios por no podemos atender el negocio
Afecta la salud
Cuando no hay agua me abastece el pozo de agua
Falta de higiene mayor gasto de dinero
Falta de agua para plantas
Enfermedades
La limpieza y el aseo humano
Económico, alimentación. Etc.
La limitación muchas actividades en el hogar y actividades laborales.
Es muy simple, no se podría vivir. No se podría tener higiene. No se puede preparar alimentos. Aseo de utensilios
Enfermedades, contaminación, etc
La inseguridad alimentaria y pérdida de cosechas
Enfermedades
Al ser el agua un insumo base para muchas actividades principalmente las de higiene y salud, su falta causa
En la salud
Afecta mi economía
Uno de sus principales efectos es la malnutrición
Tiene la falta de aseo la falta de tomar agua etc
No podemos cocinar
Problemas de salud y limitaciones en el ejercicio de actividades agrícolas.
Nos conlleva el retraso de realizaciones de las actividades de la vida diaria. Y no tener una calidad de vida
Muchos por la comida lavar ropa en fin
Salud, alimentación, aseo
Bajas en la alimentación
De higiene y salud
Deshidratación y falta de higiene
Problemas ambientales, enfermedades, gastos económicos mayores por la compra de agua, etc
Afecta a la familia
En el aseo, la alimentación, la hidratación
Esta como considerable indispensable para el ser humano, perjudica la salud y el bienestar
Económicamente gasto más ya que compro agua en cisterna y furgoneta
Todo es agua es lo primero
Contaminación, pobreza
No poder preparar los alimentos
Mucho
Labores cotidianas
Cocinar, lavar, higiene personal
A veces no hay para cocinar
Muchos
trae enfermedades
El desaseo
Mucho perjudica para realizar las que hacer del hogar

No one
Sería tal vez no poder bañarse en el horario que uno desee o no poder lavar ropa todos los días
dañando nuestra salud
Acumulación de ropa sucia, no se puede lavar y/o cocinar los alimentos, etc
La Insalubridad
Baja aimentacion y deshidratacion
Falta de abastecimiento
Nos perfudica en el consumo humano y también a nuestras plantas y animales
La elaboración de las tareas del hogar, la higiene personal
La deshidratación y demás daños de salud
Limpeza y alimentación
Que el agua es muy necesaria para los alimentos para lavarse las manos para el aseo el agua es fundam
Mala calidad de vida, pérdida de cosecha y malnutrición infantil
En todo momento porque el agua es básico
Que la desperdicien
El agua es importante para todo
Es importante para todo el agua
Nos podría causar enfermedades, incluso podría ser mortales.
Nos perjudica en nuestro consumo y también a nuestras plantas debido a la escases
Escasez de agua
Nos perjudica bastante
Para los alimentos, cocinar, para nuestro organismo, y así también para el uso personal.
La falta para el consumo diario y falta para la limpieza del hogar
No me baño
Que llega solo en la mañama
Falta para tomar para limpieza para baño
Enfermedades contaminación suciedad
En la economía .
Se sufre bastante para la neseicidad
Nos perjudica en todo
Es muy útil para todo comida, lavar ropa
Per judicatura a la población
No poder lavar ropa
Impide realizar labores domesticos y aseo personal
que compramos él agua por que no hay agua propia
ninguna
Falta de proyectos
Afecta mucho el agua es esencial para todo
Afecta la vida diaria
Molestias
TODO EN GENERAL
Platos amontonados en el lavatorio de un día para otro, bañarte en horario no acostumbrado.
Enfermedades por falta de higiene.
Afecta la salud en general
Afecta la salud
No tenemos para el uso doméstico
Que no.ae puede utilizar bien
Nos perjudica pues porque el agua es muy util para cocinar los alimentos

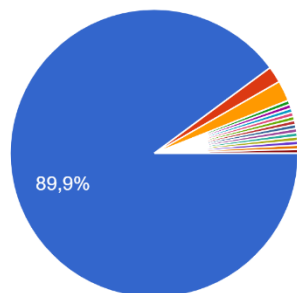
Se acumula la ropa, no se puede regar los jardines, hay que comprar agua embotellada
Enfermedades
No hay agua para la cocina los servicios higien
Nos perjudica mucho
No podemos hacer los alimentos para nuestros hijos la limpieza que es en nuestro hogar
Mucho perjuicios, ya que trae enfermedades
No cocinar que es lo más primordial para la vida
Q no podemos cocinar o tomar agua
Que si no tenemos agua no podemos cocinar bañarnos es importante el agua
Se toma menos agua ,no se puede hacer la limpieza del hogar
Falta de higiene
No se puede hacer muchas cosas como cocinar ,lavar entre otros
Que no podemos cocinar porque el agua es muy importante
Alimentos, higiene...
Falta de economía en el hogar ya que por comprar agua dejamos de obtener otras cosas .
Todos
Tener que estar llenando todos los días
No realizar los quehaceres del hogar, alimentación, e higiene personal
En la salud , en bañarse, en tomar , lavar .
Niuno
Muchos
El agua es esencial para la una buena calidad de vida
La escasez de agua nos perjudica social y económicamente y afecta nuestro bienestar.
En cansado estar llenando todos los días
Muchos
No poder llenar los Valdes a tiempo
La preparacion de alimentos y aseo
Falta de limpieza y alimentación
No contar con agua todo el día. Y no avanzar con los quehaceres del hogar
Mucho por dónde yo vivo dan agua Martes,viernes,el agua es muy importante para todos.
Enfermedades
Muchos
No se
En la falta de agua y nos perjudica
En qué no podemos hacer nuestras tareas del hogar
Bastante perjuicio tenemos por falta de agua
Implica comprar el agua o salir a buscarla donde un familiar cercano.
Muchos perjuicios no poder tomar agua no poder lavar no poder bañarse y más que todo se aglomera la g
Falta de agua
No nos podemos bañar , cocinar , etc , el agua es fundamental
Todos los perjuicios
No podemos para te, lavar ropa o cocinar
Afecta mucho la falta de agua
Total en el hogar
Ninguna
Que todo se perjudica en casa
Que todo se perjudica

Q solo x2 hora x día
No poder realizar quehaceres
No puedo lavar ropa, limpiar, bañarme
Muchos
El agua es lo principal
No podemos tener agua para bañarnos ni lavar la ropa
No puedo lavar, no puedo bañarme
Tengo que estar comprando agua, y tenerla en baldes.
Hace que no haya agua potable por ende baja la calidad de salud
No puedo lavar ropa, tengo un comprar agua y mucha veces se enferman mis hijos.
No podemos cocinar nuestros alimentos, no podemos bañarnos como deberíamos
Siempre tengo agua en mi casa
Ninguno
No se que día la cortarán y aveces no lleno lo suficiente para bañarme
El no poder bañarme, cocinar, entre otros m
Hijos enfermos debido a la falta de lavado de alimentos y agua potable
Enfermedad
Sed
Malaria
Suciedad
Suciedad
Pobreza
Muchos
Muchos
Muchos
Uf muchos
Pobreza
Suciedad

6.1.7. ACEPTABILIDAD DE LA POBLACION

En nuestro proyecto proponemos la implementación de un sistema de recolección de agua de lluvia en viviendas con un sistema de filtro y ciste...stos de agua. ¿Qué te parece nuestra propuesta?

217 respuestas



- Buena
 - Mala
 - Excelente
 - Perfecta
 - Excelente
 - Muy interesante, ya que en temporad...
 - No adecuada para sectires como sulla...
 - Siempre y cuándo tengan previsto qu...
- ▲ 1/2 ▼

- En mi ciudad no llueve
- Mas o menos
- Excelente idea
- Interesante
- Y si no llueve?
- Tendría que realizar una remodelació...
- Muy interesante
- Aceptable