



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CARTABONEO Y ALINEACIÓN POR JALONAMIENTO



DOCENTE ENCARGADO:
Ing. Renán Pacheco Abad



Índice

Introducción.....	4
Agradecimientos.....	5
Objetivos.....	6
Topografía en la ingeniería geográfica.....	7
Ubicación geográfica.....	8
Descripción general del área.....	8
Accesibilidad.....	8
Linderos y limite.....	9
Equipos y materiales utilizados.....	9
Metodología y procedimiento del trabajo.....	9
Resultados.....	13
Conclusiones.....	30
Personal responsable.....	31
Anexo.....	32

Introducción:

En el presente informe damos a conocer los pasos que realizamos en el trabajo de campo, la que antes fue explicada por el profesor en la clase de teoría. Cuando comenzamos hablar de topografía nos referimos a la disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno.

En esta oportunidad usamos dos técnicas en el trabajo de campo; la de cartaboneo y alineamiento. El método del cartaboneo consistía en medir distancias basándose en la medición de los pasos de cada uno con el empleo de huincha y jalones.

Las prácticas de campo mediante la ayuda del profesor nos brindan una mejor formación en la carrera y ser un mejor profesional en los conocimientos topográficos y poder destacar en cualquier trabajo que realicemos en el futuro como ingenieros.

Agradecimientos:

En este presente informe está dedicada a cada uno de los padres de cada integrante del grupo, ya que gracias a ellos estamos en esta grandiosa carrera.

También se los dedicamos a nuestros abuelos ya que ellos nos acompañan en las buenas y en las malas con sus sabios consejos. también le damos las gracias a nuestro profesor Renán Pacheco Abad por guiarnos y formarnos con grandes conocimientos en el curso de topografía.

También debemos agradecer a una persona que es la más importante que es dios ya que gracias a estamos en este mundo guiándonos en el camino correcto de la fe.

Objetivos:

- Familiarizarse, conocer, manejar y operar con equipo de cartaboneo.
- Aprender a realizar las señales de alineamiento de puntos a un de terminada distancia
- Aplicar los métodos explicados en clase.
- Aplicar el cartaboneo de pasos en una determinada distancia. En el cual se tiene la finalidad calcular el promedio de pasos, calcular la longitud de paso y por último la longitud promedio de paso.

1. LA TOPOGRAFÍA EN LA INGENIERÍA GEOGRÁFICA.

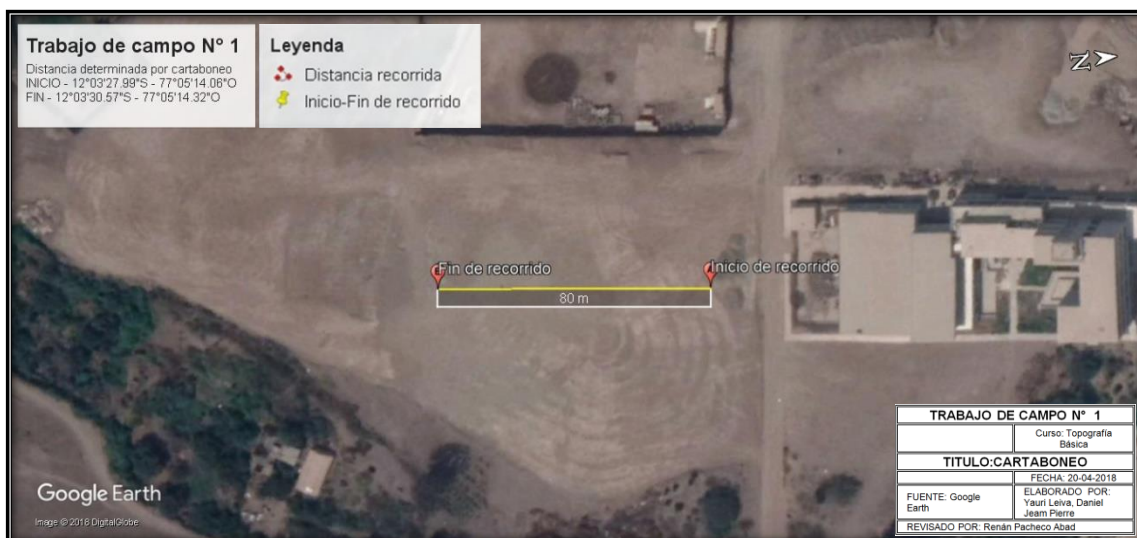
La ciencia topográfica está muy relacionado con las profesiones de la ingeniera, ya que esta ciencia estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen como objetivo la representación gráfica de la superficie de la tierra, incluidos sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

Dando esta pequeña introducción a lo que vendría ser la relación topografía-ingeniería, ahora, al hablar sobre los vínculos que tenemos los ingenieros geógrafos respecto a la topografía nos tenemos que involucrar un poco más, anteriormente tocamos puntos como representación gráfica de la superficie, superficie sobre la cual realizaremos nuestras investigaciones y trabajos.

La ingeniería geográfica cumple roles como la representación del entorno, para la cual utilizaremos diversas ciencia como la geomorfología y la topografía, esta última estará presente en la mayor parte de nuestra carrera, realizaremos muy seguidamente lo que son los levantamientos topográficos. Así que como ingenieros geógrafos tenemos que tener el conocimiento suficiente sobre la topografía para poder laborar correctamente.



2. Ubicación geográfica.



La zona en la que se desarrolló el trabajo de cartaboneo se encuentra en el departamento de Lima, jurisdiccionalmente comprende la provincia de Lima y el distrito del mismo nombre.

El terreno que se encuentra alrededor de dos puntos cuyas coordenadas son (12°03'27.99"s – 77°05'14.06"o) y (12°03'30.57"s – 77°05'14.32"o). Dicho sector se encuentra ubicado dentro del campus de la universidad nacional mayor de san marcos, para ser más precisos decimos que esta al costado de la escuela profesional de ingeniería de fluidos (esto se puede apreciar mejor en el croquis que está en la parte superior de este punto).

3. Descripción general del área.

La temperatura promedio del área es de 25°C por ubicarse dentro de lima y debido a su ubicación geográfica presenta una humedad relativa que oscila entre 79% y 81%.

El suelo de este terreno es infértil, también se puede apreciar a simple vista la presencia de pequeñas rocas y arena que la conforman.

4. Accesibilidad.

El acceso a dicha área se materializa mediante las rutas del servicio público de transporte de algunas empresas de Lima, las cuales hacen uso de pistas de concreto. Al entrar al campus de la universidad se puede acceder al terreno caminando, en bicicleta o haciendo uso del transporte perimetral de la universidad si es que así se prefiere.

5. Límites.

El terreno limita hacia el norte con la escuela profesional de ingeniería de fluidos, al sur con la huaca, al este con el jardín botánico y al oeste con el cerco de la universidad.

6. Equipos y materiales utilizados.

Para desarrollar la práctica de campo se utilizó los siguientes materiales:

- Jalones (3).
- Cinta para medir.
- Tiza en polvo.
- Libreta de apuntes

Para el trabajo de gabinete hicimos uso de la computadora y en algunas ocasiones de la calculadora científica.

7. Metodología y procedimiento del trabajo.

El trabajo se ha estructurado en tres fases.

Fase I

Consistió en un trabajo de gabinete que duró 2 días; en el primer día se presentó la clase del profesor encargado del área quien nos explicó la parte teórica y una explicación de cómo sería el trabajo de campo. El segundo día nos dedicamos a buscar un poco más de información acerca del tema que íbamos a desarrollar en campo.

Fase II

Se desarrolló el trabajo de campo el lunes 16 de abril del 2018. La organización del trabajo se ordenó en los siguientes puntos.

1. Salimos de la escuela rumbo al área de trabajo, que se encuentra a la derecha de la Facultad de Ingeniería Mecánica, cerca de la Huaca de San Marcos. Esta área es propicia para la medición de distancias y en

especial del cartaboneo, ya que es un terreno plano con pocos accidentes que facilitan el despliegue de los alumnos mientras caminan.



2. Al llegar al área de trabajo, nos damos cuenta que presenta dos líneas horizontales blancas, distanciadas 80 metros entre sí. Entre estas líneas debemos hacer la práctica de cartaboneo.



3. Se ubican dos jalones, uno en el punto de inicio y otro en el punto final. Dos compañeros se quedan agarrando cada jalón.
4. Se procede con el alineamiento. Desde el punto de inicio, se mide 8 metros con la wincha y para hallar el punto colineal a los dos jalones, se traza un arco.



5. Guiándonos del arco trazado, se alinea el jalón. Para realizar esto, uno de nuestros compañeros se encargará de observar que los jalones estén alineados, observando que los 3 jalones se vean como uno solo.



6. Una vez alineado el jalón, se marca el punto con tiza.



7. Se repiten los pasos hasta llegar al otro extremo.



8. Teniendo la distancia medida y en línea recta, empezamos con el conteo de los pasos. Se hacen entre 6 y 8 recorridos por integrante y se anotan los resultados.



Fase III

Se realizó en gabinete donde se hallaron los cálculos en torno a los pasos que dio cada integrante para recorrer una distancia de 80m, además de ello se procedió a elaborar el presente informe para presentarlo ante el docente encargado.

8. Resultados:

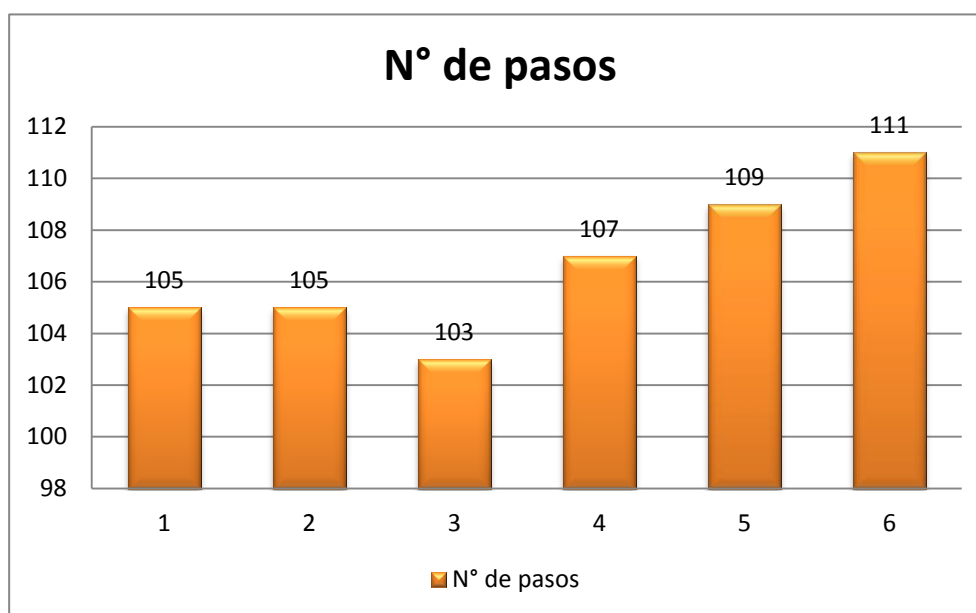
Para presentar los resultados, obtenidos por cada integrante de la brigada, se organizó dos tablas. La primera contiene los datos y resultados obtenidos por única integrante mujer, la segunda tabla contiene los datos y resultados de los integrantes varones.

INTEGRANTE	TALLA	PESO
Quevedo Inga Diana Stefany	1.60	52kg

DISTRIBUCIÓN DE PASOS EMPLEADOS PARA EL CARTABONEO EN LA DISTANCIA DE 80M, DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE TOPOGRAFÍA 2017

Recorrido N°	N° de pasos	N° de pasos Vs Media	Varianza σ^2
1	105	-1.85	2.7889
2	105	-2.01	2.7889
3	103	-5.71	13.4989
4	107	0.35	0.1089
5	109	2.25	5.4289
6	111	5.15	18.7489
Promedio	106.67		7.23
Media	106.67		$106.67+2.69$
Varianza	7.23		$106.67-2.69$
Desviación Estándar	2.69		

Elaborado por: Quevedo Inga Diana Stefany / fac: FIGMMG-UNMSM



Longitud promedio de paso

N° de recorrido	Longitud(metros)	Pasos
1	78.15 m.	107
2	m.	106
3	79.81 m.	106
4	80.03 m.	105
5	80.10 m.	105
promedio	80.022 m.	105.8

Elaborado por: Quevedo Inga Diana Stefany / fac: FIGMMG-UNMSM

$$\text{Longitud promedio} = \frac{\text{promedio de distancia recorrida}}{\text{promedio de pasos}}$$

$$\text{Longitud promedio} = \frac{80.022}{105.8}$$

$$\text{Longitud Promedio} = 0.76$$

Observaciones:

Primeramente, la longitud medida fue de 80 metros. En el primer cuadro visualizamos los datos siguientes en función a la media y la desviación estándar, es por ello que acá vemos el margen de error que tiene esta técnica; NOTAMOS que no es muy precisa la medición en el cual empleamos nuestros propios pasos, con el objetivo de obtener nuestra propia medida.

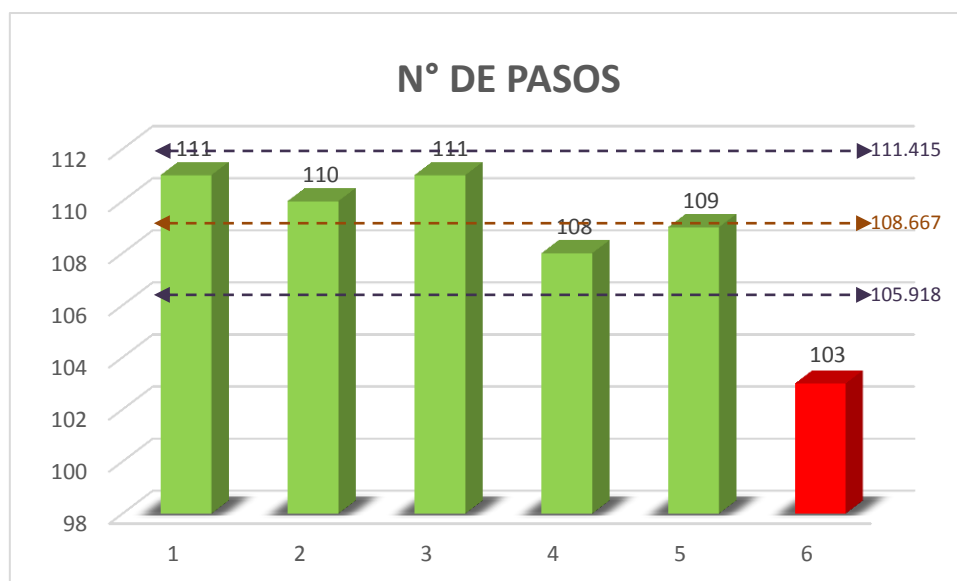
En el cuadro graficado se denota el número de pasos recorridos en el tramo de 80 m, observamos que puede variar según el tipo de terreno se acorta en subidas y se alarga en bajadas.

En el segundo cuadro se obtiene la longitud promedio con la formula mostrada.

INTEGRANTE	TALLA	PESO
Perez Ruiz, José Luis	1.58 m	49.5 Kg
Reyes Ramírez, Williams Anthony	1.68 m.	68 Kg.
Nicasio Castañeda Brayan D.	1.63m	61.400kg
Yauri Leiva, Daniel Jean Pierre	1.69 m.	60.5 Kg.
Zamora Tello Alexander	1.81 m	76 kg
Joaquin Andre Romualdo Peña	1.63 m.	53 Kg.
Javier Sulcaray Barrientos	166.5	64 kg
Christian Joel Romero Cardenas	1.73 m	75

Recorrido N°	N° de pasos	Dif. Pasos Vs. Media	Varianza σ^2	
1	111	2.333	5.444	
2	110	1.333	1.778	
3	111	2.333	5.444	
4	108	-0.667	0.444	
5	109	0.333	0.111	
6	103	-5.667	32.111	
Promedio	108.667		7.556	
Media	108.667		108.667 + 2.749 = 111.415	
Varianza σ^2	7.556		108.667 - 2.749 = 105.918	
Desviación Estándar σ	2.749			

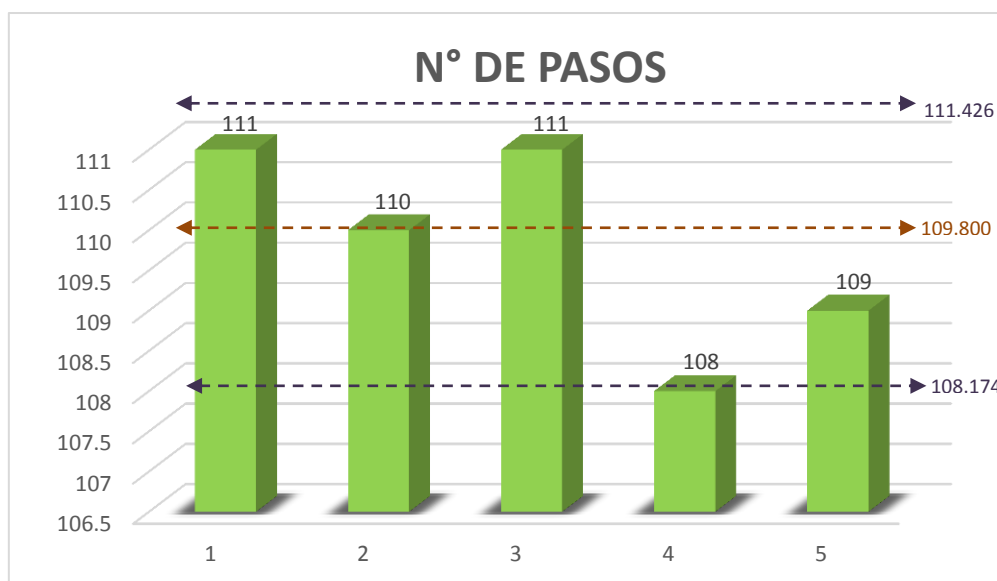
Elaborado por: Perez Ruiz, José Luis/ fac: FIGMMG-UNMSM



Al calcular la varianza en este punto podemos apreciar la dispersión de los datos en torno a la media, luego al sumar y restar a la media la desviación estandar nos da como resultado dos intervalos de valores. A partir de estos datos se construyó la primera tabla de la cual pudimos darnos cuenta que los 103 pasos dados en el sexto recorrido se alejaba mucho de la media, así que para evitar errores en el cálculo elimine este dato trabajando por lo tanto con solo 5 datos.

Recorrido N°	N° de pasos	Dif. Pasos Vs. Media	Varianza σ^2	
1	111	2.333	5.444	
2	110	1.333	1.778	
3	111	2.333	5.444	
4	108	-0.667	0.444	
5	109	0.333	0.111	
Promedio	109.800		2.644	
Media	109.800		$109.800 + 1.626 = 111.426$	
Varianza σ^2	2.644		$109.800 - 1.626 = 108.174$	
Desviación Estándar σ	1.626			

Elaborado por: Perez Ruiz, José Luis/ fac: FIGMMG-UNMSM



Seguidamente halle el nuevo valor de la media a partir de los cinco datos sobrantes, asimismo obtuve el nuevo valor de la varianza y la desviación estándar que me determinará un nuevo intervalo. En este nuevo esquema de barras vemos que los datos se encuentran más concentrados en torno a la media y ninguno de ellos se aleja demasiado del intervalo de valores; así que podemos trabajar con estos datos para hacer el cálculo respectivo.

Longitud promedio de paso

Recorrido	Distancia	N° de pasos
1	79.86	111
2	80	110
3	79.85	111
4	80.2	108
5	80	109
6	79.63	103**
Promedio	79.982	109.8

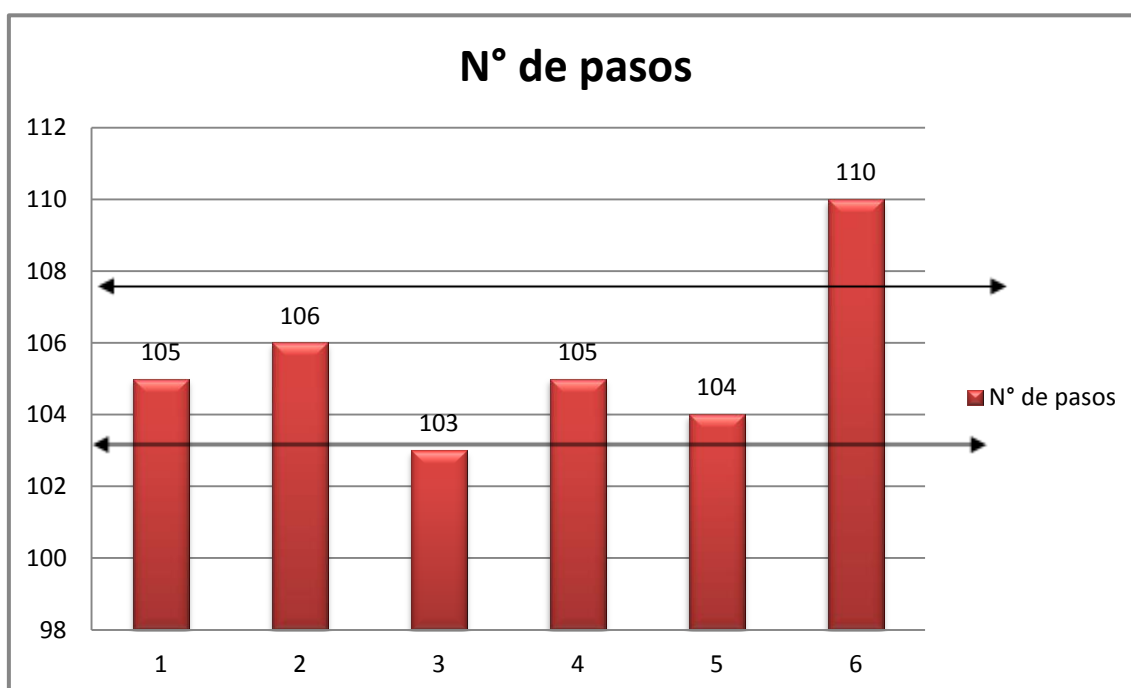
Longitud promedio = $79.982/109.8 = 0.728$

** Este dato no se cuenta dentro del cálculo porque es el que se aleja mucho de los demás, Se elimina.

Elaborado por: Perez Ruiz, José Luis/ fac: FIGMMG-UNMSM

Recorrido N°	N° de pasos	N° de pasos Vs. media	Varianza
1	105	-0.5	0.25
2	106	0.5	0.25
3	103	-0.25	6.25
4	105	-0.5	0.25
5	104	-1.5	2.25
6	110	4.5	20.25
PROMEDIO	105.5		4.91
MEDIA	105.5		$105.5 + 2.21 = 107.71$
VARIANZA	4.91		$105.5 - 2.21 = 103.29$
DESVIACION ESTANDAR	2.21		

Elaborado por: Reyes Ramírez, Williams Anthony / fac: FIGMMG-UNMSM

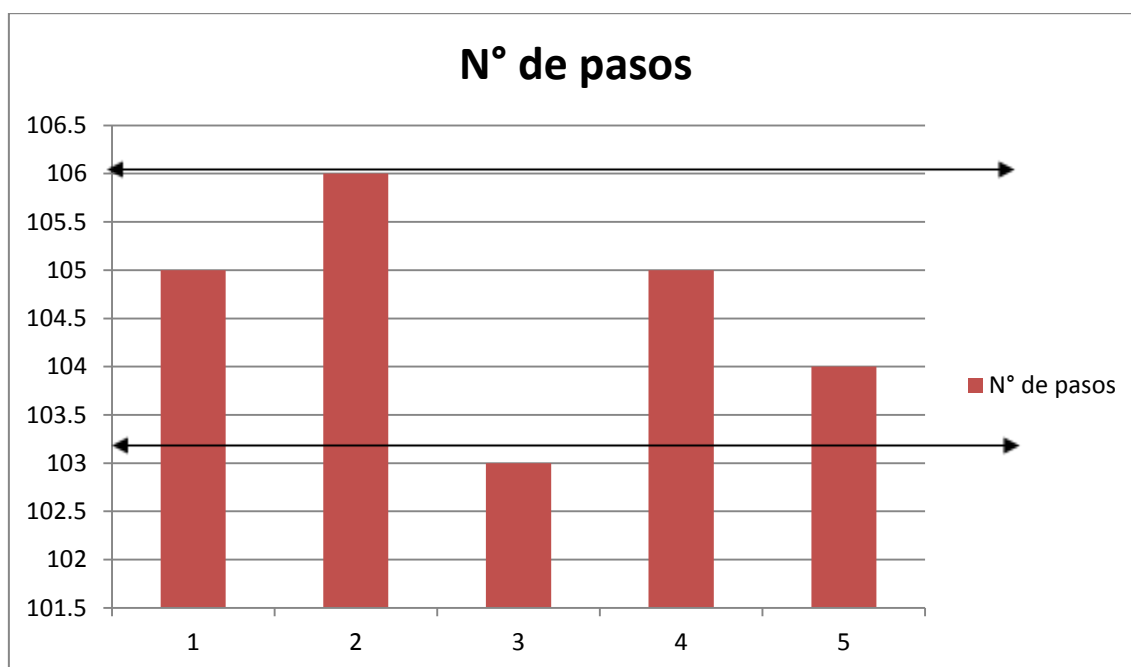


Conclusiones:

Se observa que los datos se encuentran en un rango determinado por la media y la desviación estándar de los datos obtenidos, pero en el recorrido N° 1 se observa que sobrepasa estos valores esto indica que hubo errores al contabilizar los pasos. Por consecuencia este dato no debe ser tomado en cuenta y se realizara nuevamente los cálculos de la media, varianza y desviación estándar con los datos correctos.

Recorrido N°	N° de pasos	N° de pasos Vs. media	Varianza
1	105	-0.5	0.25
2	106	0.5	0.25
3	103	-0.25	6.25
4	105	-0.5	0.25
5	104	-1.5	2.25
PROMEDIO	104.6		1,85
MEDIA	106.67		$104.6+1.36= 105.96$
VARIANZA	1.85		$104.6-1.36= 103.24$
DESVIACION ESTANDAR	1.36		

Elaborado por: Reyes Ramírez, Williams Anthony / fac: FIGMMG-UNMSM



Observaciones:

Los datos que se presentan ahora tienen una mayor exactitud por lo tanto ahora el número de pasos son correctos.

Longitud promedio de paso

N° de recorrido	Longitud(metros)	Pasos
1	80 m.	105
2	80 m.	106
3	80 m.	103
4	79.88 m.	105
5	79.86 m.	104
promedio	79.948 m.	104.6

Elaborado por: Reyes Ramírez, Williams Anthony / fac: FIGMMG-UNMSM

$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{\text{promedio de distancias}}{\text{promedio del N° de pasos}}$$

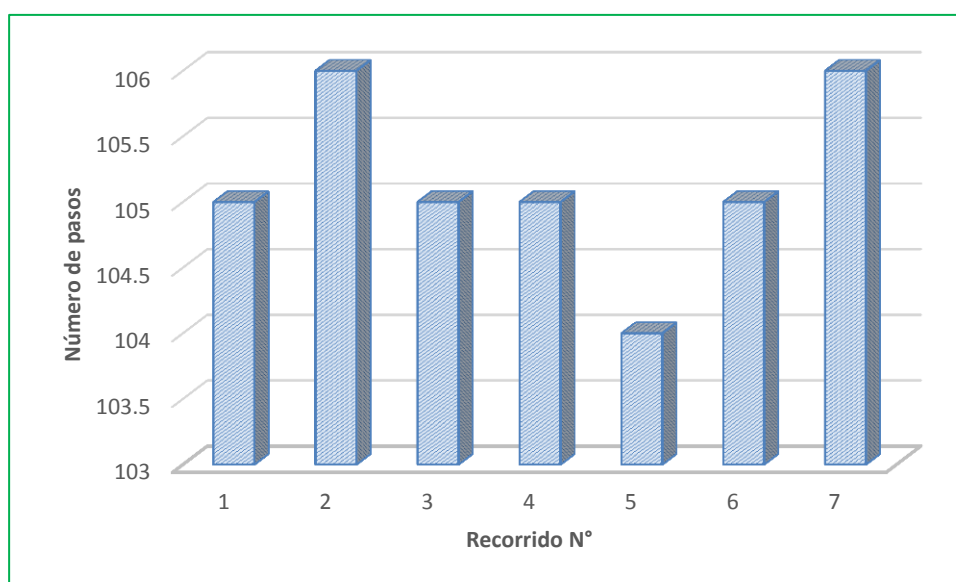
$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{79.948 \text{ m.}}{104.6}$$

$$\text{Longitud promedio de pasos} = 0.76 \text{ m.} = 76 \text{ cm.}$$

Recorrido N°	Numero de Pasos	Número de Pasos Vs Media	Varianza
1	105	-0.143	0.0204
2	106	0.857	0.7347
3	105	-0.143	0.0204
4	105	-0.143	0.0204
5	104	-1.143	1.3061
6	105	-0.143	0.0204
7	106	0.857	0.7347
promedio	105.143		0.4082

Elaborado por: Nicasio Castañeda Brayan D. / fac: FIGMMG-UNMSM

Media	105.143	105.143+0.639
Varianza	0.408	105.143-0.639
Desviación estándar	0.639	



Recorrido N°	Distancia recorrida	Numero de pasos
1	80.02	105.000
2	80.06	106.000
3	80	105.000
4	79.95	105.000
5	79.98	104.000
6	80	105.000
7	80.04	106.000
Promedio	80.007	105.143

Elaborado por: Nicasio Castañeda Brayan D. / fac: FIGMMG-UNMSM

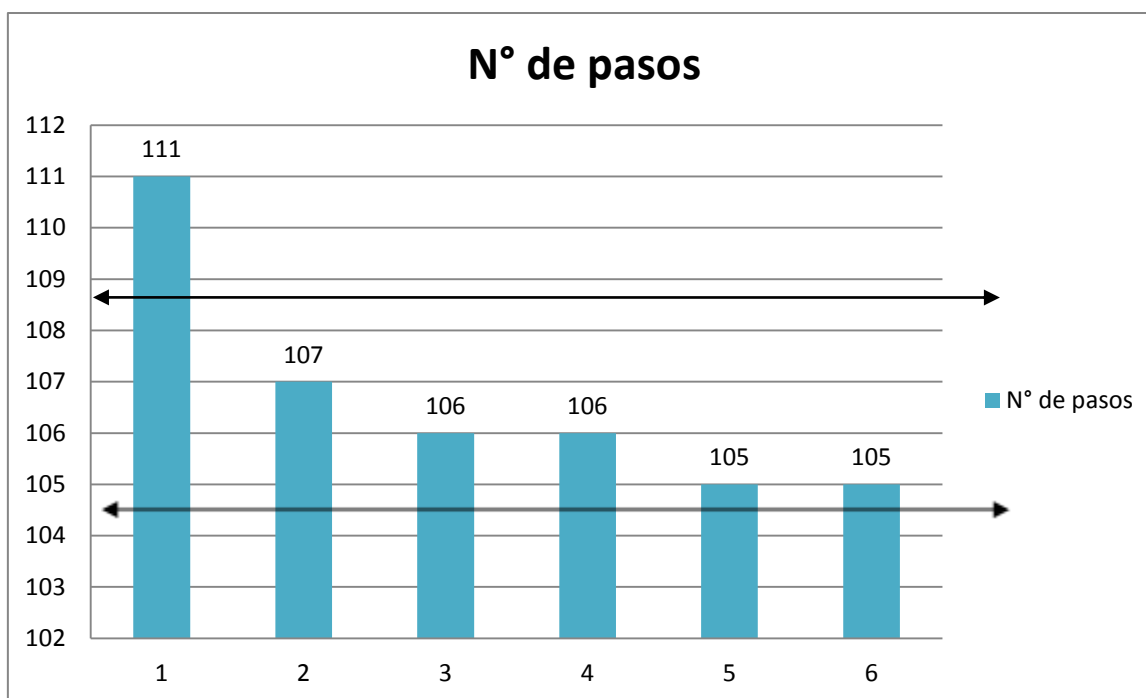
$$\text{Medición de paso} = \frac{\text{Promedio de distancia}}{\text{Promedio de pasos}} = \frac{80.007}{105.143} = 0.7609m$$

Observaciones:

Debido a la que variación de los datos están en rangos aceptables no se procedió a quitar alguna medida en el número de pasos. En la que se determinó que la medición de cada paso equivale a 0.7609 m. Al tener mayor cantidad de medidas mayor será la confiabilidad del resultado.

Recorrido N°	N° de pasos	N° de pasos Vs. media	Varianza
1	111	4.33	18.7489
2	107	0.33	0.1089
3	106	-0.67	0.4489
4	106	-0.67	0.4489
5	105	-1.67	2.7889
6	105	-1.67	2.7889
PROMEDIO	106.67		4.22
MEDIA	106.67		106.67+2.054 = 108.724
VARIANZA	4.22		106.67-2.054 = 104.616
DESVIACION ESTANDAR	2.054		

Elaborado por: Yauri Leiva, Daniel Jean Pierre / fac: FIGMMG-UNMSM



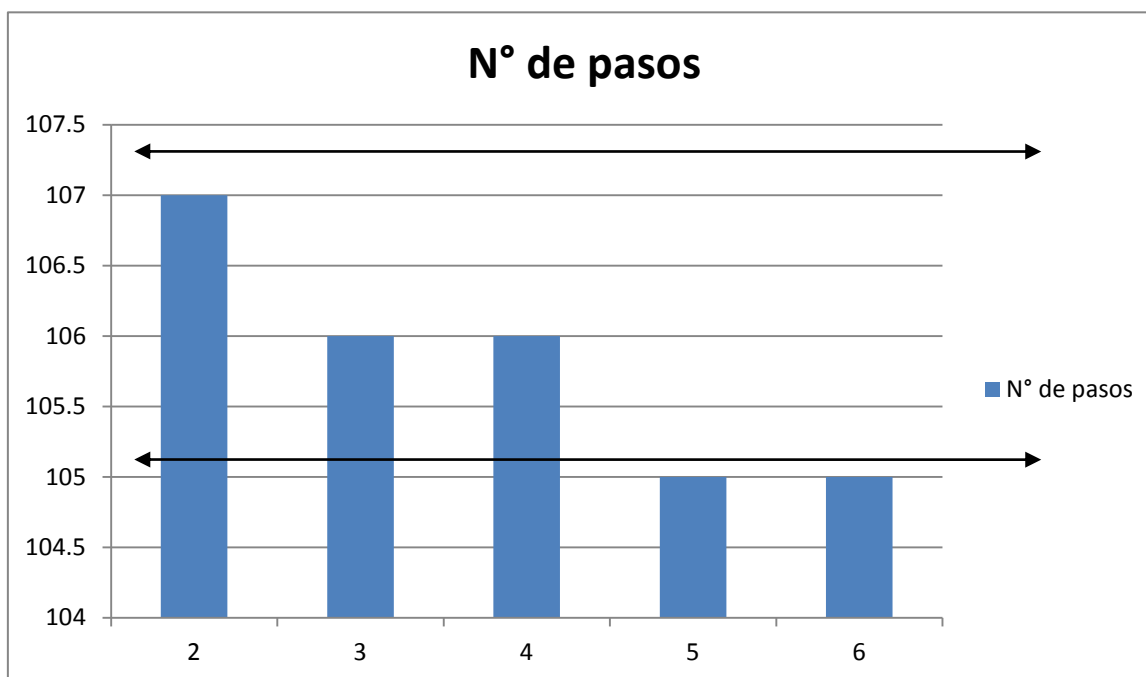
Elaborado por: Yauri Leiva, Daniel Jean Pierre / fac: FIGMMG-UNMSM

Observaciones:

Se observa que los datos se encuentran en un rango determinado por la media y la desviación estándar de los datos obtenidos, pero en el recorrido N° 1 se observa que sobrepasa estos valores esto indica que hubo errores al contabilizar los pasos. Por consecuencia este dato no debe ser tomado en cuenta y se realizara nuevamente los cálculos de la media, varianza y desviación estándar con los datos correctos.

Recorrido N°	N° de pasos	N° de pasos Vs. media	Varianza
2	107	0.33	0.1089
3	106	-0.67	0.4489
4	106	-0.67	0.4489
5	105	-1.67	2.7889
6	105	-1.67	2.7889
PROMEDIO	105.8		1,33292
MEDIA	106.67		$105.8 + 1.1545 = 106.9545$
VARIANZA	1.33292		$105.8 - 1.1545 = 104.6455$
DESVIACION ESTANDAR	1.1545		

Elaborado por: Yauri Leiva, Daniel Jean Pierre / fac: FIGMMG-UNMSM



Observaciones:

Ahora los datos están en los rangos de la nueva media y la desviación estándar. Por lo tanto ahora los datos se acercan a una mayor exactitud.

N° de recorrido	Longitud(metros)	Pasos
2	80.04 m.	107
3	80.13 m.	106
4	79.81 m.	106
5	80.03 m.	105
6	80.10 m.	105
promedio	80.022 m.	105.8

Elaborado por: Yauri Leiva, Daniel Jean Pierre / fac: FIGMMG-UNMSM

$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{\text{promedio de distancias}}{\text{promedio del N° de pasos}}$$

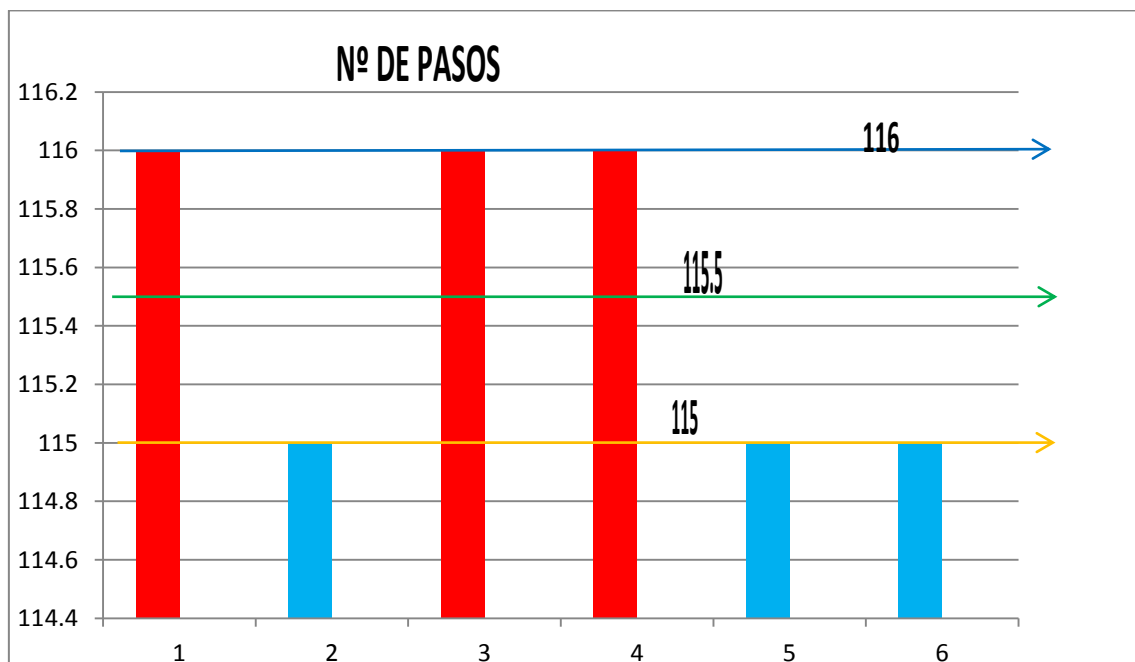
$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{80.022 \text{ m.}}{105.8}$$

$$\text{Longitud promedio de pasos} = 0.76 \text{ m.} = 76 \text{ cm.}$$

RECORRIDO Nº	Nº DE PASOS	DIFERENCIA DE PASOS (V.S MEDIA)	VARIANZA
1 :(79.75 m)	116	0.5	0.25
2:(80.00 m)	115	-0.5	0.25
3:(80.00m)	116	0.5	0.25
4:(80.00m)	116	0.5	0.25
5:(79.96 m)	115	-0.5	0.25
6: (79.96 m)	115	-0.5	0.25
PROMEDIO	115.5		0.25

Media	115.5	$115.5 + 0.5 = 116$
Varianza	0.25	$115.5 - 0.5 = 115$
Desviación Estándar	0.5	

Elaborado por: Zamora Tello Alexander / fac: FIGMMG-UNMSM



Nº de recorrido	Longitud(metros)	pasos
1	79.75	116
2	80.00	115
3	80.00	116
4	80.00	116
5	79.96	115
6	79.96	115
promedio	79.946	115.5

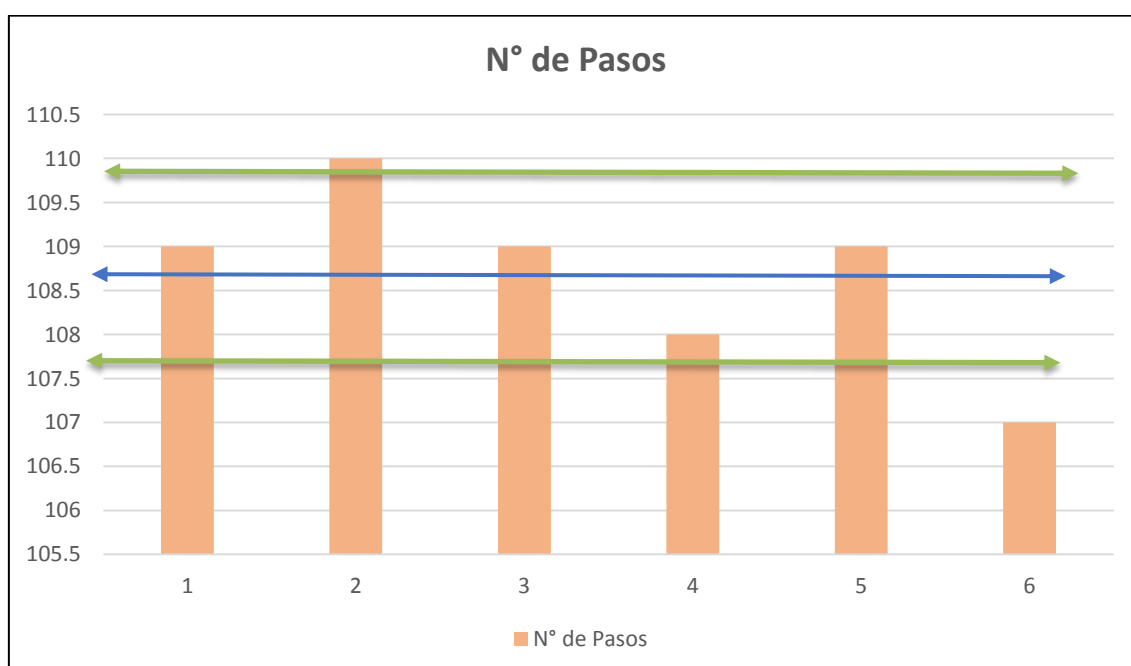
Elaborado por: Zamora Tello Alexander / fac: FIGMMG-UNMSM

Promedio de longitud recorrida= p. de longitud /p. de pasos
 $=70.946/115.5 = 0.692$

En el diagrama en barra que se presentó anteriormente vemos que los datos recopilados tienen una relación entre sí, esto quiere decir que los valores no se diferencian en grandes amplitudes. Esto se demostró hallando la media y luego la desviación estándar quienes al sumarse y restarse determinan un intervalo de valores mostrándonos que todos los datos recogidos en campo son útiles para realizar el cálculo de la distancia de un paso.

Recorrido N°	N° de pasos	N° de Pasos Vs. Media	Varianza
1	109	-0.33	0.1111
2	110	-1.33	1.7778
3	109	-0.33	0.1111
4	108	0.67	0.4444
5	109	-0.33	0.1111
06	107	1.67	2.7778
Promedio	108.67		0.8889
Media	108.67		$108.67 + 0.94 = 109.61$
Varianza	0.89		$108.67 - 0.94 = 107.73$
Desviación Estándar	0.94		

Elaborado por: Joaquin Andre Romualdo Peña / fac: FIGMMG-UNMSM



RECORRIDO	DISTANCIA	N° DE PASOS
1	80.15	109
2	80.24	110
3	80.18	109
4	80.05	108
5	80.05	109
6	80.08	107
PROMEDIO	80.125	108.67

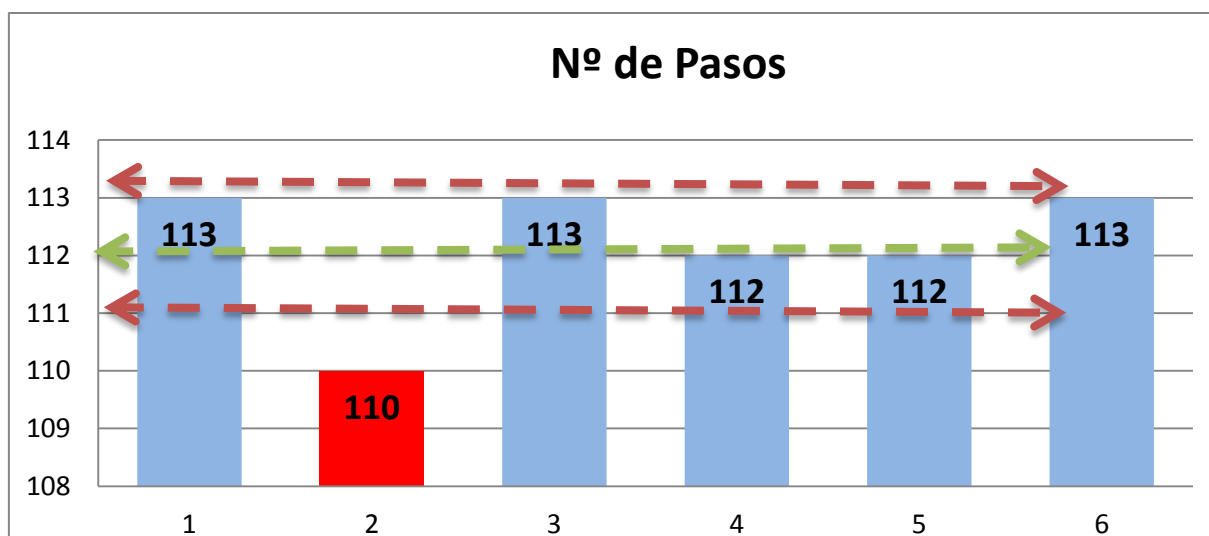
Elaborado por: Joaquin Andre Romualdo Peña / fac: FIGMMG-UNMSM

$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{\text{Promedio de distancias}}{\text{Promedio del N° de pasos}}$$

$$\text{Longitud promedio de pasos} = \frac{80.125 \text{ m}}{108.67} = 0.73 \text{ m} = 73 \text{ cm.}$$

Recorrido N°	N° de Pasos	Dif. Pasos VS. Media	Varianza δ
1	113	0.83	0.68
2	110	-2.17	4.70
3	113	0.83	0.68
4	112	-0.17	0.02
5	112	-0.17	0.02
6	113	0.83	0.68
Promedio	112.17		1.13
Media	112.17		$112.17 + 1.06 = 113.23$
Varianza	1.13		$112.17 - 1.06 = 111.11$
Desviación Estandar δ	1.06		

Elaborado por: Javier Sullcaray Barrientos/ fac: FIGMMG-UNMSM



Recorrido Nº	Nº de Pasos	Dif. Pasos VS. Media	Varianza δ
1	113	0.83	0.68
3	113	0.83	0.68
4	112	-0.17	0.02
5	112	-0.17	0.02
6	113	0.83	0.68
Promedio	112.60		0.416
Media	112.60		$112.60 + 0.645 = 113.245$
Varianza	0.416		$112.60 - 0.645 = 111.955$
Desviación Estándar δ	0.645		

Elaborado por: Javier Sullcaray Barrientos/ fac: FIGMMG-UNMSM

En este caso eliminamos el recorrido N° 5, dado que no está en el Intervalo correspondiente, esto hallado a través de la variación, la media y la desviación estándar, al eliminar este valor vemos que los valores se ubican en los intervalos correspondientes.

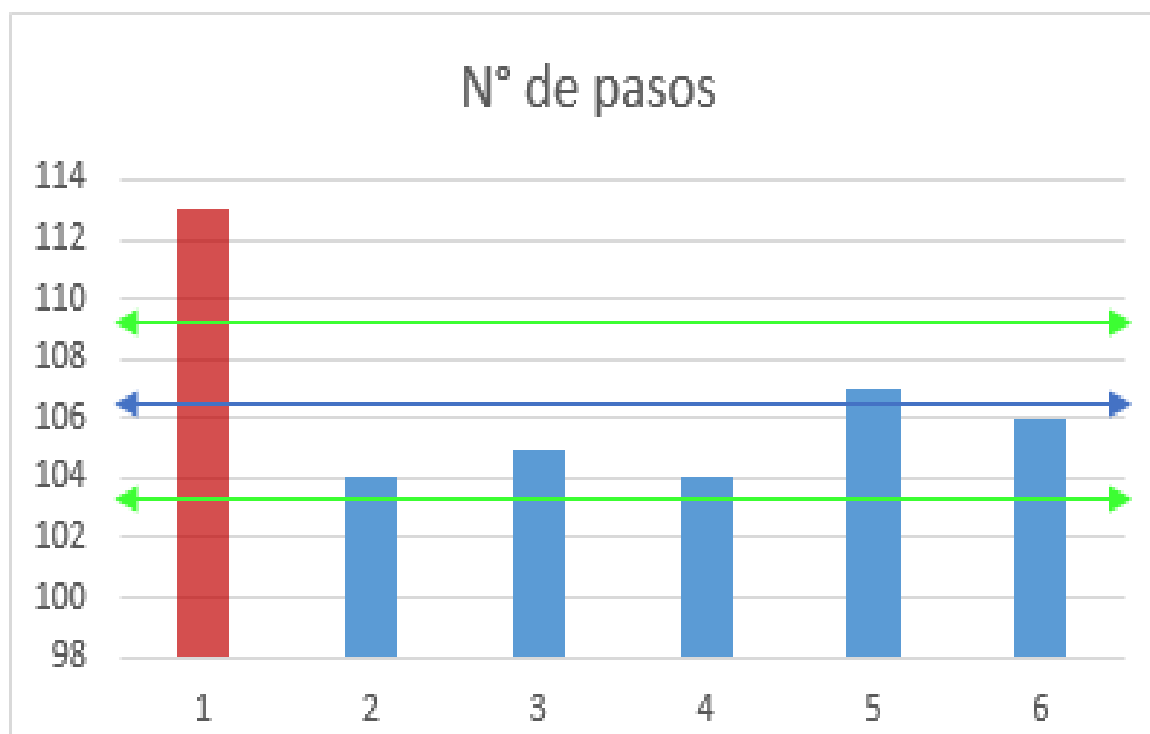
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	PROMEDIO
DISTANCIA	79.8	79.85	79.25	79.9	79.85	79.9	79.758
Nº de PASOS	113	110	113	112	112	113	112.167

Elaborado por: Javier Sullcaray Barrientos/ fac: FIGMMG-UNMSM

Longitud de paso=0.711 mts

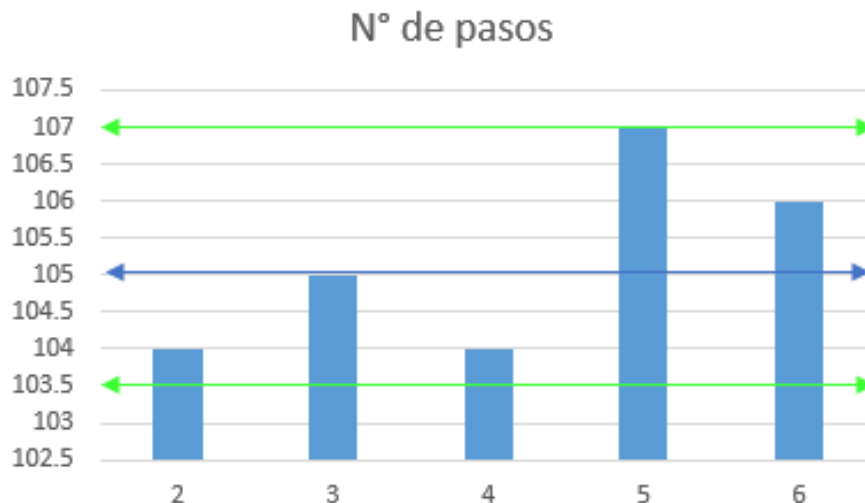
Recorrido	N° de pasos	Dif. Pasos vs Media	Varianza
1	113	6.50	42.25
2	104	-2.50	6.25
3	105	-1.50	2.25
4	104	-2.50	6.25
5	107	0.50	0.25
6	106	-0.50	0.25
Promedio	106.50		9.58
Media	106.50		109.60
Varianza	9.58		103.40
Desviacion Estandar	3.10		

Elaborado por: Romero Cardenas Christian Joel / fac: FIGMMG-UNMSM



Recorrido	N° de pasos	Dif. Pasos vs Media	Varianza
2	104	-2.50	6.25
3	105	-1.50	2.25
4	104	-2.50	6.25
5	107	0.50	0.25
6	106	-0.50	0.25
Promedio	105.2		3.05
Media	106.50		106.95
Varianza	3.05		103.45
Desviacion Estandar	1.75		

Elaborado por: Romero Cardenas Christian Joel / fac: FIGMMG-UNMSM



En el primer cuadro aparecen todos los datos obtenidos en campo, pero al hallar la desviación estándar un valor no encaja en el intervalo establecido. Al borrarse este valor se halló nuevamente el valor de la nueva desviación con los valores que quedaron y estos estaban dentro o muy cercanos al nuevo rango establecido de la varianza

Conclusiones:

- Se hizo el reconocimiento de los equipos de trabajo y su uso en el campo.
- El mal uso de los equipos e instrumentos nos lleva a cometer errores.
- Se logró realizar la práctica de cartaboneo de numero de pasos de cada integrante del grupo, media utilizando los elementos pertinentes.
- La técnica de cartaboneo es fundamental y necesaria cuando no hay ningún instrumento de medida.
- Después de haber realizado la práctica estamos en la capacidad de medir las distancias con nuestros propios pasos.
- Realizando un adecuado levantamiento por cartaboneo se puede encontrar áreas, perímetros de cualquier tipo de perímetros teniendo en cuenta un margen de error mínimo si se aplica correctamente.

Personal responsable:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| • Nicasio Castañeda, Brayan Diomedes | 17160207 |
| • Perez Ruiz, Jose Luis | 17160192 |
| • Quevedo Inga, Diana Stefany | 17160194 |
| • Reyes Ramirez, Williams Anthony | 17160196 |
| • Romero Cárdenas, Christian Joel | 17160197 |
| • Romualdo Peña, Joaquín André | 17160052 |
| • Sullcaray Barrientos, Javier | 17160200 |
| • Yauri Leiva Daniel, Jean Pierre | 17160208 |
| • Zamora Tello, Alexander Renato | 17160048 |

Anexos, perteneciente a la accesibilidad pag.8

