

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD DE INGENIERÍA



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
AMBIENTAL**

**DETERMINACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE *Cinchona*
pubescens Y *Cinchona micrantha* MEDIANTE
DIMENSIONES LINEALES DE LAS HOJAS**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y AMBIENTAL**

Autoras:

Bach. Lorin Yasmit Cruz Cruz

Bach. Elena Marley Sánchez López

Asesora:

Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo

**Línea de investigación: Conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos
naturales**

JAÉN – PERÚ

2025

Lorin Y. Cruz Cruz; Elena M. Sánchez López

DETERMINACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE Cinchona pubescens Y Cinchona micrantha MEDIANTE DIMENSIONES LINEALES D...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3233690823

Fecha de entrega

29 abr 2025, 4:24 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

29 abr 2025, 4:31 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

NA_MARLEY_S_NCHEZ_L_PEZ_INFORME_- ELENA_MARLEY_S_NCHEZ_L_PEZ.pdf

Tamaño de archivo

3.5 MB

68 Páginas

41.501 Palabras

129.428 Caracteres

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dr. Alexander Huamán Mera
Responsable de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería

4% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 3%  Internet sources
- 1%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Replaced Characters**
400 suspect characters on 4 pages
Letters are swapped with similar characters from another alphabet.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el 08 de mayo del 2025, siendo las 11:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado Evaluador designados con Resolución N° 267-2023-UNJ/FI

Presidente, M.Sc. Gustavo Adolfo Martínez Sovero

Secretario, Dr. Segundo Edilberto Vergara Medrano

Vocal, Dr. Luis Arturo Gil Ramírez

para evaluar la sustentación del Informe Final de Tesis titulado: DETERMINACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE *Cinchona pubescens* Y *Cinchona micrantha* MEDIANTE DIMENSIONES LINEALES DE LAS HOJAS, cuyas autoras son: la Bach. Lorin Yasmit Cruz Cruz y la Bach. Elena Marley Sánchez López de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental, teniendo como asesora a la Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo

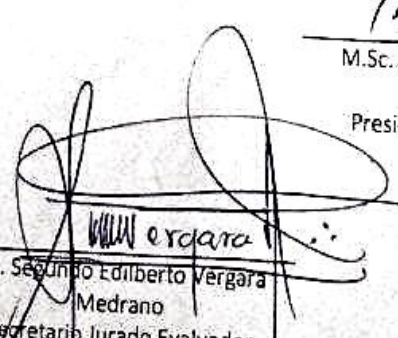
Después de la sustentación y defensa, el Jurado Evaluador acuerda:

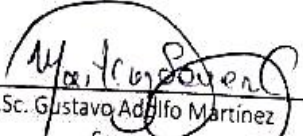
(X) Aprobar () Desaprobar (X) Unanimidad () Mayoría

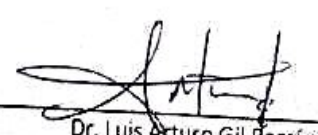
Con la siguiente mención:

Excelente	18, 19, 20	()
Muy bueno	16, 17	()
Bueno	14, 15	(15)
Regular	13	()
Desaprobado	12 o menos	()

Siendo las 12:30 horas, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.


Dr. Segundo Edilberto Vergara Medrano
Secretario Jurado Evaluador


M.Sc. Gustavo Adolfo Martínez Sovero
Presidente Jurado Evaluador


Dr. Luis Arturo Gil Ramírez
Vocal Jurado Evaluador

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ANEXO N° 06:
DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, Elena Marley Sánchez López, egresada de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jaén, identificada con DNI N° 74288506.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autora del trabajo titulado:
"DETERMINACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE *Cinchona pubescens* Y *Cinchona micrantha* MEDIANTE DIMENSIONES LINEALES DE LAS HOJAS".
Asesorado por la Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo
El mismo que presento bajo la modalidad de Tesis para optar; el Título Profesional de Ingeniero Forestal y Ambiental.
2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi Tesis no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Jaén, 15 de abril de 2025



Bach. Elena Marley Sánchez López

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ANEXO N° 06:
DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, Lorin Yasmit Cruz Cruz, egresada de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jaén, identificada con DNI N° 75665441.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autora del trabajo titulado:
"DETERMINACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE *Cinchona pubescens* Y *Cinchona micrantha* MEDIANTE DIMENSIONES LINEALES DE LAS HOJAS".
Asesorado por la Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo
El mismo que presento bajo la modalidad de Tesis para optar; el Título Profesional de Ingeniero Forestal y Ambiental.
2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi Tesis no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Jaén, 15 de abril de 2025

Bach. Lorin Yasmit Cruz Cruz

ÍNDICE

Pág.

ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
I. INTRODUCCIÓN	16
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
2.1. Ubicación del área de estudio	19
2.2. Materiales, equipos, programas	21
2.3. Población, muestra y muestreo	21
2.4. Metodología.....	21
III. RESULTADOS	27
3.1. Análisis de las medidas lineales de las hojas para la elección de variables óptimas que estimen el área foliar de <i>C. micrantha</i> y <i>C. pubescens</i>	27
3.2. Validación de los modelos matemáticos preestablecidos para otras especies de <i>Cinchona</i>	28
3.3. Generación de modelos matemáticos que estimen con precisión el área foliar	30
de <i>C. pubescens</i> y <i>C. micrantha</i> a partir de medidas lineales de las hojas.....	30
IV. DISCUSIÓN	35
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1. Conclusiones.....	37
5.2. Recomendaciones	37
VI. REFERENCIAS	38
DEDICATORIA	42
AGRADECIMIENTO.....	43
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Características de C. pubescens y C. micrantha</i>	16
Tabla 2 <i>Modelos de validación preexistentes para la especie C. officinalis L.</i>	24
Tabla 3 <i>Parámetros de bondad de ajuste de los modelos matemáticos preexistentes vs los datos de área foliar de C. micrantha.</i>	24
Tabla 4 <i>Parámetros de bondad de ajuste de los modelos matemáticos preexistentes vs los datos de área foliar de C. pubescens.</i>	25
Tabla 5 <i>Parámetros de bondad de ajuste de los modelos matemáticos generados para C. micrantha y C. pubescens.</i>	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Ubicación del área de ejecución de la investigación</i>	14
Figura 2 <i>Copa de Cinchona segmentada en cinco estratos</i>	17
Figura 3 <i>Colecta de hojas de C. pubescens y C. micrantha</i>	18
Figura 4 <i>Montaje de fotografía de hoja de C. micrantha</i>	19
Figura 5 <i>Montaje de fotografía de la hoja de C. pubescens</i>	19
Figura 6 <i>Matriz de correlación mediante la prueba de pearson entre L, W, L^2, W^2, $L \times W$, $(L + W)^2$ con el área foliar de C. micrantha.</i>	22
Figura 7 <i>Matriz de correlación mediante la prueba de pearson entre L, W, L^2, W^2, $L \times W$, $(L + W)^2$ con el área foliar de C. pubescens.</i>	22
Figura 8 <i>Modelos de regresión lineal de C. micrantha.</i>	27
Figura 9 <i>Modelos de regresión lineal de C. pubescens.</i>	28

RESUMEN

El género *Cinchona*, reconocido por su importancia histórica en farmacología y su amplia distribución en diversas partes del mundo, ha motivado el desarrollo de metodologías eficientes, confiables, no destructivas y de fácil aplicación para la estimación del área foliar en estudios de conservación. Este estudio desarrolló y validó modelos matemáticos para la estimación no destructiva del área foliar en *C. micrantha* y *C. pubescens*, utilizando variables lineales de las hojas como el largo (L), ancho (W) y combinaciones de estas. Se colectaron 800 hojas (400 por especie) de árboles seleccionados con características fitosanitarias óptimas. Se calcularon las variables independientes (L, W, L^2 , W^2 , $(L + W)^2$, $L \times W$) y se generaron gráficos de dispersión para identificar las relaciones con el área foliar. El análisis estadístico mostró una alta correlación entre el área foliar y el producto $L \times W$ ($r_p=0.992$ para *C. micrantha* y $r_p=0.988$ para *C. pubescens*). Los modelos generados fueron evaluados mediante indicadores como R^2 , MAE, RMSE y AIC. Los resultados destacaron al modelo basado en $L \times W$ como el más preciso y eficiente, con los mayores valores de R^2 (0.9742 para *C. micrantha* y 0.9825 para *C. pubescens*), los menores errores (MAE: 6.5 y 17.39, respectivamente) y el AIC más bajo. Los resultados proporcionan una herramienta confiable para estrategias de conservación y manejo sostenible, además de fundamentar investigaciones futuras en dinámica foliar.

Palabras clave: Modelos matemáticos, árbol de la quina, parámetros morfométricos, conservación forestal.

ABSTRACT

The genus *Cinchona*, recognized for its historical importance in pharmacology and its wide distribution in various parts of the world, has motivated the development of efficient, reliable, non-destructive and easy to apply methodologies for the estimation of leaf area in conservation studies. This study developed and validated mathematical models for nondestructive estimation of leaf area in *C. micrantha* and *C. pubescens*, using linear leaf variables such as length (L), width (W) and combinations of these. Eight hundred leaves (400 per species) were collected from selected trees with optimal phytosanitary characteristics. Independent variables (L , W , L^2 , W^2 , $(L + W)^2$, $L \times W$) were calculated and scatter plots were generated to identify relationships with leaf area. Statistical analysis showed a high correlation between leaf area and the $L \times W$ product ($r_p=0.992$ for *C. micrantha* and $r_p=0.988$ for *C. pubescens*). The generated models were evaluated using indicators such as R^2 , MAE, RMSE and AIC. The results highlighted the model based on $L \times W$ as the most accurate and efficient, with the highest R^2 values (0.9742 for *C. micrantha* and 0.9825 for *C. pubescens*), the lowest errors (MAE: 6.5 and 17.39, respectively) and the lowest AIC. The results provide a reliable tool for conservation and sustainable management strategies, as well as a basis for future research in leaf dynamics.

Key words: *Mathematical models, cinchona tree, morphometric parameters, forest conservation.*

I. INTRODUCCIÓN

El género *Cinchona* constituye un símbolo de la biodiversidad vegetal peruana, destacando por su relevancia histórica y ecológica. Su distribución se extiende por el Neotrópico, con presencia predominante en la región andina (Albán-Castillo et al., 2020) abarcando desde Costa Rica y Venezuela hasta el centro de Bolivia, con mayor concentración en el sur de Ecuador y el norte del Perú (Huamán et al., 2019).

Entre sus especies representativas se encuentran *Cinchona pubescens* y *Cinchona micrantha*, conocidas comúnmente como “cascarilla” y pertenecientes a la familia *Rubiaceae* (Fernandez et al., 2022). Estas especies poseen un alto valor económico y medicinal debido a sus cortezas y raíces, las cuales han sido aprovechados por el contenido de alcaloides especialmente: quinina, quinidina, cinchonina y cinchonidina (Fernandez et al., 2021).

La importancia de estudiar las hojas de las plantas radica en las funciones vitales que éstas cumplen en la fotosíntesis, transpiración y respiración (Gokkus y Keten, 2024). La productividad de las plantas está relacionada con la tasa fotosintética de cada hoja (Haghshenas y Emam, 2022), siendo el área foliar un parámetro que interviene en la entrada de luz, la reacción fotosintética y en consecuencia, afecta a la tasa de crecimiento (Sabouri y Sajadi, 2022). El conocimiento del área foliar proporciona información sobre la salud, el desarrollo y la productividad de las plantas (Karaca et al., 2021). Además, el rendimiento biológico de las plantas está relacionado con el área foliar, la tasa de formación y la duración (Kalaydjieva et al., 2015).

Dada la importancia de *C. pubescens* y *C. micrantha* se han realizado estudios morfológicos sobre el crecimiento, propagación, desarrollo y reproducción entre otros. Por ello, la determinación del área foliar es relevante, ya que esta variable de crecimiento es una de las más utilizadas para evaluar la ecofisiología de especies forestales (Silva et al., 2017; Santana et al., 2018). Además la determinación del área foliar es necesaria para calificar un buen crecimiento y es usada ampliamente en modelos fotosintéticos (Espitia et al., 2006).

Asimismo se puede medir de forma rápida, precisa y no destructiva utilizando un planímetro de escaneo portátil, pero solo es adecuado para plantas pequeñas con pocas hojas (Cristofori et al., 2007), siendo indicadores más importantes en el crecimiento vegetal su medición permite evaluar de forma precisa el desarrollo y la productividad de las plantas, siendo un parámetro clave en estudios sobre eficiencia fisiológica, adaptación a condiciones ambientales y manejo agronómico (Gutiérrez y Baracaldo, 2012).

La determinación del área foliar, se realiza generalmente mediante métodos directos no destructivos, los cuales consisten en modelos matemáticos que abarcan mediciones de largo y ancho de las hoja (Casierra et al., 2007). A la fecha, se han creado varios modelos lineales que permiten estimar el área foliar en distintas especies vegetales (Pérez et al., 2015; Keramatlou et al., 2015; Blanco y Folegatti, 2005),

La predicción no destructiva del área foliar ahorra tiempo en comparación con las mediciones geométricas y es más económica (Serdar & Demirsoy, 2006); Existen numerosas investigaciones para determinar el área foliar en diversos cultivos anuales y perennes; sin embargo, este índice ha sido poco estudiado para el caso del género *Cinchona*, solo se han generado modelos matemáticos para la especie *Cinchona officinalis*, tanto a nivel de vivero como de árboles (Huaccha et al., 2023a; Sueldo et al., 2022). Por lo tanto, comprender el crecimiento y desarrollo de esta especie puede facilitar la implementación de prácticas. Por lo tanto, este estudio se realizó con el objetivo de determinar el modelo para estimar el área foliar a partir de mediciones morfométricas de la lámina foliar (Silva et al., 2017)

El uso de modelos matemáticos permite estimar el área foliar de las especies más diversas. Además, se trata de un método no destructivo que permite realizar evaluaciones sucesivas sobre la misma planta, no requiriendo el uso de maquinaria ni mano de obra especializada para realizar las mediciones, obteniendo con precisión el área de las hojas de los cultivares en estudio (Vieira et al., 2022).

Entre los métodos para estimar el área foliar se encuentran los modelos matemáticos basados en medidas biométricas. Se necesitan características, estudios adicionales y ecuaciones dentro de una especie determinada las variables (ancho y largo de las hojas) se utilizan ampliamente para varias especies de planta (Dutra et al., 2017) basados en la modelación matemática. Este método es cada vez más utilizado ya que constituye una

forma barata, rápida, fiable y no destructiva de medir el tamaño de las hojas (Marín et al., 2013).

Los modelos matemáticos son de gran importancia con los cuales podemos observar el desarrollo de una planta y lo cual nos ayuda para la medición de la área foliar en grandes territorios de plantas forestales teniendo una exactitud casi perfecta de una hoja (Unknown, 2014).

El método no destructivo también es ampliamente utilizado; en la estimación del área foliar se realiza a través de ecuaciones matemáticas como las presentadas por qué consisten en la relación entre la largo (L) y el ancho máximo (A) y la relación entre estas medidas (LXA) (Silva et al., 2017). Estos modelos se desarrollan mediante la recopilación de datos reales del área foliar obtenida por métodos directos (como escaneo o planimetría), que luego se comparan con las dimensiones de las hojas para establecer una fórmula que permita predecir el área de forma confiable (Casierra et al., 2017)

Para validar los modelos de estimación del área foliar, se deben considerar los errores estadísticos más allá de la correlación entre el área foliar estimada y la observada, como el error cuadrático medio (RMSE), el sesgo y la eficiencia del modelo (Silva et al., 2017), es por ello los modelos matemáticos en el área foliar son una alternativa útil y confiable para estimar esta variable clave en estudios de fisiología vegetal, productividad, ecología y manejo agronómico, siempre que se ajusten correctamente a las condiciones y especies estudiadas.

Ante lo expuesto, esta investigación tuvo como objetivo determinar el área foliar de *Cinchona pubescens* y *Cinchona micrantha* mediante dimensiones lineales de las hojas; analizar las medidas lineales de las hojas para la elección de variables óptimas que estimen el área foliar; validar modelos matemáticos preestablecidos para otras especies de *Cinchona*; generar modelos matemáticos que estimen con precisión el área foliar de *Cinchona pubescens* y *Cinchona micrantha* a partir de medidas lineales de las hojas, con la finalidad de obtener datos científicos que contribuyan a futuros estudios sobre la propagación, preservación y conservación de esta especie en remanentes forestales.

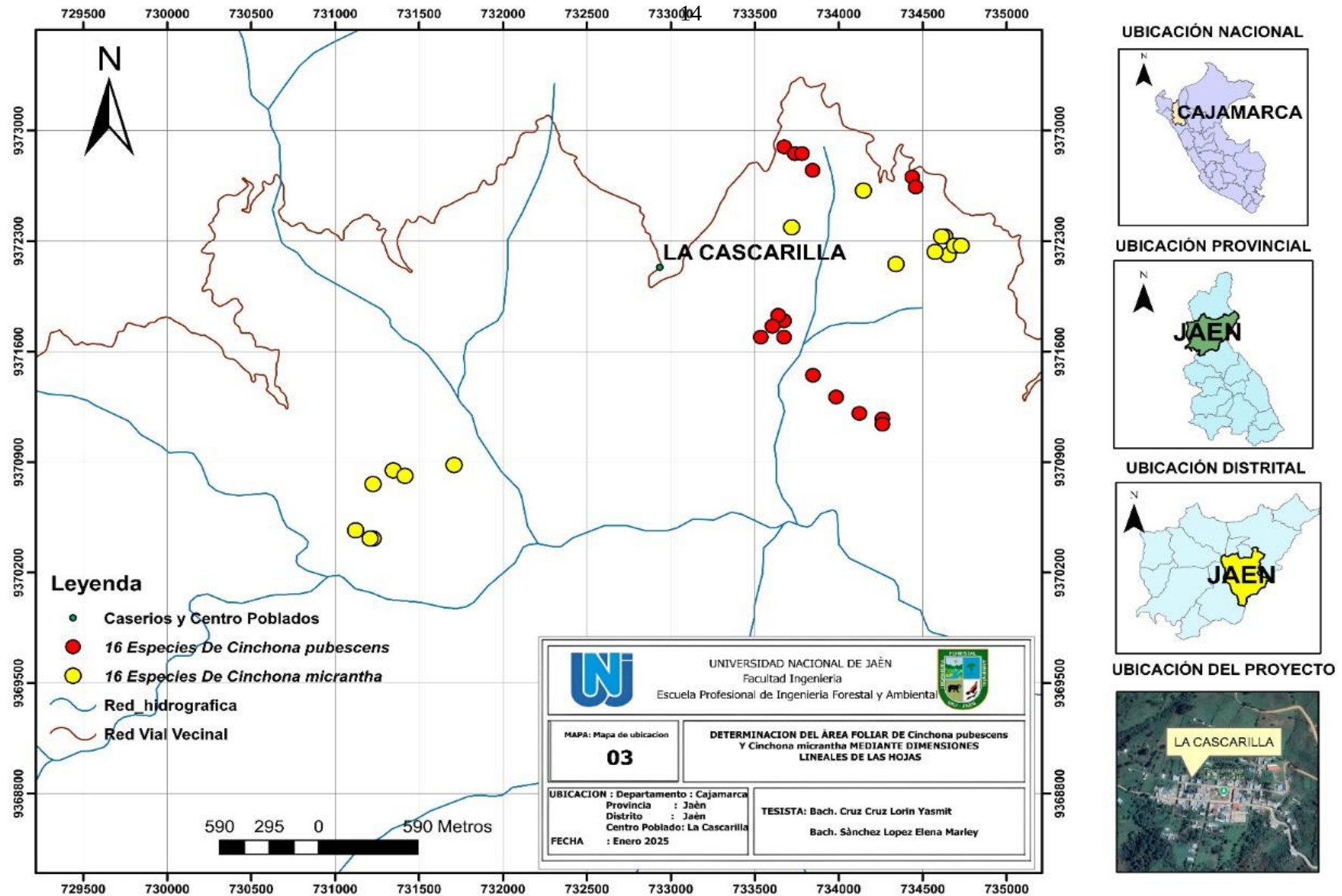
II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del área de estudio

La investigación se ejecutó en el Centro Poblado La Cascarilla, ubicado en el distrito y provincia de Jaén (Cajamarca) al norte del Perú (Figura 1). La zona se sitúa a 1810 m.s.n.m., con coordenadas UTM 732802 E, 9372637 N. Presenta un clima caracterizado por una precipitación anual de 1730 mm, una temperatura mínima de 13 °C y una máxima de 20.5 °C (Fernandez et al., 2021).

Figura 1

Ubicación del área de ejecución de la investigación



2.2. Materiales, equipos, programas

- **Materiales:** Regla acrílica de 30 cm, tijera telescópica para poda de 10 m, tijera de poda manual, tableros de madera, placa de vidrio de 10 mm x 40 x 60 cm, jalón de madera de 2 cm de diámetro x 2 m, bolsas transparentes de 25 x 40 cm, rotulador indeleble, formica blanca de 40 x 60 cm.
- **Equipos:** Cámara fotográfica digital, vernier de 10 cm, GPS.
- **Softwares:** ArcGIS, Microsoft Office 2019, Rstudio.

2.3. Población, muestra y muestreo

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño de muestreo no probabilístico por conveniencia. Bajo este esquema metodológico, no fue necesario determinar el tamaño poblacional total ni calcular un tamaño muestral específico, ya que la identificación y selección de unidades de análisis se realizó según criterios morfológicos de cada especie (Pollito, 1989; Tabla 1) y, considerando como criterio de inclusión que las hojas de los individuos estén en estado fitosanitario óptimo (Huaccha et al., 2023), llegando a seleccionar 16 árboles de *C. pubescens* y 16 de *C. micrantha*, los cuales se ubicaron en los alrededores del Centro Poblado La Cascarilla.

2.4. Metodología

2.4.1. Análisis de las medidas lineales de las hojas para la elección de variables óptimas que estimen el área foliar

A. Ubicación e identificación de árboles de *C. pubescens* y *C. micrantha*

En el Centro Poblado La Cascarilla se identificaron árboles de las 2 especies en estudio y, para la correcta identificación y selección se tomó en cuenta las características de cada especie (Tabla 1) según Pollito (1989). Además, se requirió de un comunero del centro Poblado, conocer de los sistemas agroforestales, con el fin de tener la ubicación más precisa de las especies estudiadas.

Tabla 1 Características de *C. pubescens* y *C. micrantha*

Característica	<i>C. pubescens</i>	<i>C. micrantha</i>
Altura	8 a 9 m	6 a 10 m
Fuste (DAP)	cilíndrico de 18 a 28 cm de diámetro medio	cilíndrico de 20 a 35 cm de diámetro medio
Hojas	ovaladas de color oscuro y con pubescencia	simples y opuestas con escasa pubescencia
Pecíolo	de 3 a 7 cm de longitud	de 2 a 7 cm de longitud
Fruto	en capsula ovoide (2-3 cm).	en cápsula oblonga u oblongolanceolada
Flores	rojas con corola blanca.	hermafroditas, en forma de panícula de hasta 40 cm
Corteza	rojiza	marrón cenizo o marrón gris
Copa	copa globosa irregular	globosa
Estípulas	redondeadas	ovadas

Asimismo, durante la etapa de identificación y selección de los árboles de *Cinchona*, se realizó la medida del diámetro a la altura del pecho (DAP) de cada árbol utilizando cinta métrica, luego con la ayuda de un jalón se calculó la altura del árbol. Finalmente se empleó un GPS para registrar las coordenadas UTM de la ubicación de cada árbol, siendo codificado de manera sistemática empleando letras “M” para *C. micrantha* y “P” para *C. pubescens*.

B. Colecta de hojas de *C. pubescens* y *C. micrantha*

Para la colecta de muestras foliares, se estratificó la copa de cada individuo en 5 niveles (E1-E5), siguiendo la metodología estandarizada de Marín et al., (2013) y Huaccha et al., (2023) (Figura 2), y posteriormente con una tijera telescópica y tijera de podar se inició la colecta de hojas asegurando un corte preciso y limpio de cinco hojas en perfecto estado fitosanitario por estrato (Figura 3), codificando las muestras según árbol-estrato-hoja empleando letra “M” para *C. micrantha*, letra “F” para *C. pubescens* y números (M1.E1.H1); donde M1 corresponde al árbol identificado de *C. micrantha*, E1 corresponde al estrato 1 de la copa del árbol y H1 corresponde al número secuencial de hoja recolectada. Esta información se registró en el formato de datos de campo (Anexo 1 y 2).

Figura 2 Copa de *Cinchona* segmentada en cinco estratos



Figura 3 Colecta de hojas de *C. pubescens* y *C. micrantha*



C. Montaje de fotografía

Para la captura de las imágenes de las hojas se empleó un teléfono marca Redmi, modelo 12 pro, resolución de la cámara 50M, se aseguró la resolución y presión de la fotografía empleando un tablero de 40 x 60 cm de ancho y largo, sobre ello se adhirió un fondo blanco de fórmica asegurando un contraste adecuado. Sobre el fondo, se trazó junto a las hojas una línea de referencia o línea base de 2 cm de longitud usada como escala durante el procesamiento de las imágenes. Además, sobre las hojas se colocó un cristal transparente de 3 mm de grosor con dimensiones de 40 x 60 cm para asegurar que las hojas permanecieran extendidas y planas durante la toma fotográfica realizada a una altura reflejos de 20 cm sobre las hojas (Figura 4) cuidando detalles como la iluminación, sombras y que afectaran la calidad de la imagen. Las tomas fotográficas permitieron obtener imágenes claras y detalladas de

las hojas esenciales para determinar las variables que permiten estimar el área foliar (AF).

Figura 4

Montaje de fotografía de hoja de C. micrantha



Figura 5

Montaje de fotografía de la hoja de C. pubescens



D. Determinación de las variables morfométricas de la hoja

La medición del largo (L), ancho (W) y área foliar (AF) se realizó en el software de procesamiento de imágenes, ImageJ. El largo de la hoja se consideró desde el ápice hasta la base del pecíolo y el ancho se calculó en el punto más ancho perpendicular al eje longitudinal de la hoja. Las medidas se realizaron con el siguiente procedimiento: (1) archivo> abrir> imagen> ancho de línea> analizar> establecer escala> ancho de línea (para medir el largo y ancho de la hoja); y (2) archivo> abrir> ancho de línea> analizar> establecer escala> selecciones de polígonos> analizar> medir (para calcular el área foliar) (Baker et al., 1996). Cabe resaltar que las medidas se realizaron por tres personas de forma independiente a fin de disminuir el sesgo en el procesamiento de las imágenes (Huaccha et al., 2023, Suárez et al., 2018).

2.4.2. Validación de los modelos matemáticos preestablecidos para otras especies de *Cinchona*

Se realizó una búsqueda de artículos científicos sobre métodos de estimación no destructiva del área foliar en especies del género *Cinchona*. Posteriormente, se identificaron y seleccionaron los modelos matemáticos que aparecía en estos manuscritos. A continuación, se reemplazaron los valores de las variables independientes (L , W , L^2 , W^2 , $(L + W)^2$, $L \times W$) en los modelos seleccionados. Finalmente, se calcularon los indicadores estadísticos R^2 , MSE, RMSE y AIC para evaluar el desempeño de los modelos (Huaccha et al., 2023).

2.4.3. Generación de modelos matemáticos que estimen con precisión el área foliar de *C. pubescens* y *C. micrantha* a partir de medidas lineales de las hojas.

A. Organización de datos

Los datos de las hojas de *C. pubescens* y *C. micrantha* se registraron en una hoja de cálculo de Excel según el anexo 5 y 6. Las variables empleadas fueron: área foliar (AF), largo (L), ancho (W), cuadrado del largo (L^2), cuadrado del ancho (W^2), Cuadrado de la suma del largo y ancho $(L + W)^2$, producto del largo por el ancho ($L \times W$).

B. Análisis de la ecuación por gráficos de dispersión

Se crearon gráficos de dispersión en los que se visualizaron la relación entre el área foliar (AF) y cada una de las variables independientes (L , W , L^2 , W^2 , $(L + W)^2$, $(L \times W)$). Estos gráficos permitieron generar modelos de regresión lineal. Finalmente, para seleccionar el modelo matemático, se determinó el coeficiente de determinación (R^2) más alto y el MSE, RMSE y AIC más bajo (Suárez et al., 2018).

III. RESULTADOS

3.1. Análisis de las medidas lineales de las hojas para la elección de variables óptimas que estimen el área foliar de *C. micrantha* y *C. pubescens*.

La Figura 5 muestra una matriz de correlación en forma de gráfico de pares, que presenta relaciones entre diferentes variables cuantitativas mediante histogramas, gráficos de dispersión y coeficientes de correlación. Se evidencia que todas las correlaciones reportadas son positivas, indicando relaciones directas entre las variables. Las correlaciones más altas ($r_p=0.992$) se observan entre las variables ($L \times W$) y el AF, lo que sugiere que estas variables están altamente relacionadas. En contraste, las correlaciones más bajas ($r_p=0.964$) se observan entre L y L^2 con el AF.

Se evidencia que existe una fuerte asociación lineal entre la mayoría de las variables independientes (L , W , L^2 , W^2 , $L \times W$ y $(L + W)^2$) con la variable dependiente (AF). De la misma forma en la Figura 6 se evidencia la misma tendencia, en este caso las correlaciones más altas ($r_p=0.988$) se observan entre las variables ($L \times W$) con el AF, lo que sugiere que estas variables están altamente relacionadas. En contraste, las correlaciones más bajas ($r_p=0.948$) se observan entre L y L^2 con el AF.

Figura 6 Matriz de correlación mediante la prueba de pearson entre L , W , L^2 , W^2 , $L \times W$, $(L + W)^2$ con el área foliar de *C. micrantha*.

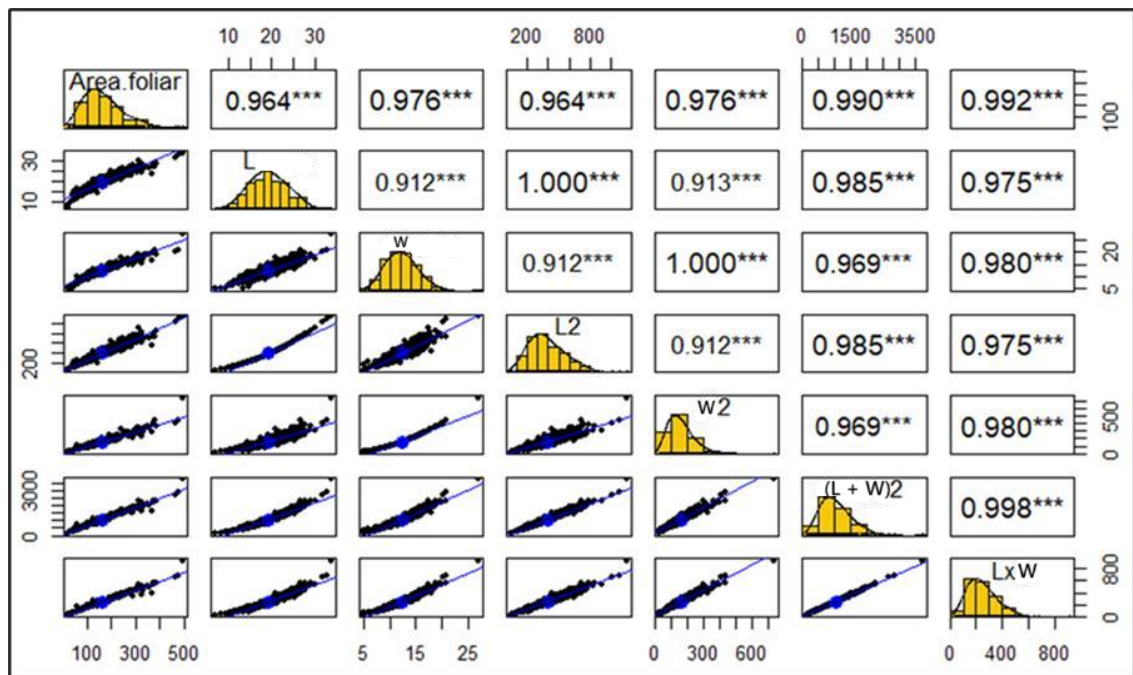
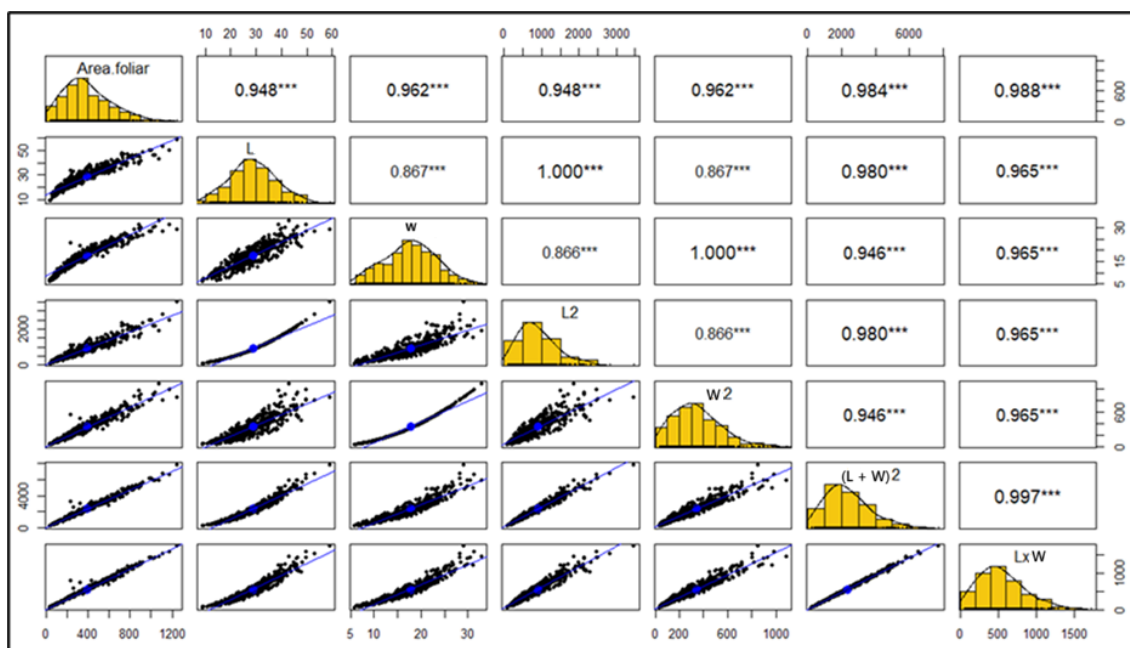


Figura 7 Matriz de correlación mediante la prueba de pearson entre L , W , L^2 , W^2 , $L \times W$, $(L + W)^2$ con el área foliar de *C. pubescens*.



3.2. Validación de los modelos matemáticos preestablecidos para otras especies de *Cinchona*.

La Tabla 2 presenta la comparación de siete (7) modelos matemáticos basados en diferentes combinaciones de variables independientes relacionadas con el (L), (W), y sus combinaciones cuadráticas o multiplicativas preexistentes en artículos científicos. Los modelos fueron evaluados con los datos de *C. micrantha* y se usaron indicadores estadísticos como el coeficiente de determinación (R^2), el error absoluto medio (MAE), el error cuadrático medio (MSE y RMSE), y el criterio de información de Akaike (AIC). Se evidencia que los mejores modelos son el Modelo 6 y el Modelo 5 para estimar el AF, ya que ofrecen el mejor balance entre ajuste, precisión y simplicidad (Tabla 3), de la misma forma, para los datos de *C. pubescens* los Modelos 6 y 5 son los mejores para estimar el área foliar (Tabla 4).

Tabla 2 Modelos de validación preexistentes para la especie *C. officinalis* L.

#	Variable	Modelo matemático	R ²	Referencia
1	L	$y = 6.8316x - 28.181$	0.925	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
2	W	$y = 11.521x - 22.422$	0.964	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
3	L ²	$y = 0.3796x - 1.5169$	0.959	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
4	W ²	$y = 1.1088x + 2.4448$	0.975	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
5	(L + W) ²	$y = 0.1559x - 0.7262$	0.994	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
6	L × W	$y = 0.6724x - 0.1422$	0.998	(Huaccha-Castillo et al., 2023c)
7	L y W	$y = -122.469 + 7.371L + 13.37W$	0.948	(Sueldo et al., 2022)

Tabla 3

Parámetros de bondad de ajuste de los modelos
 datos de área foliar de *C. micrantha*.
 matemáticos preexistentes vs los

#	Variable	Modelo matemático	R ²	MAE	MSE	RMSE	AIC
1	L	$y = 6.8316x - 28.181$	0.925	62.45	6529.09	80.80	3736.848
2	W	$y = 11.521x - 22.422$	0.964	48.72	4342.98	65.90	3574.158
3	L ²	$y = 0.3796x - 1.5169$	0.85	22.41	942.16	30.69	3624.045
4	W ²	$y = 1.1088x + 2.4448$	0.87	17.61	836.44	28.92	3596.951
5	(L + W) ²	$y = 0.1559x - 0.7262$	0.97	8.74	199.03	14.11	3215.411
6	L × W	$y = 0.6724x - 0.1422$	0.97	6.47	162.56	12.75	3176.9
7	L y W	$y = -122.469 + 7.371L + 13.37W$	0.91	20.99	577.45	24.03	3384.623

Tabla 4 Parámetros de bondad de ajuste de los modelos matemáticos preexistentes vs los datos de área foliar de *C. pubescens*.

#	Variable	Modelo matemático	R ²	MAE	MSE	RMSE	AIC
1	L	$y = 6.8316x - 28.181$	-0.56	226.33	80477.47	283.69	4635.215
2	W	$y = 11.521x - 22.422$	-0.44	213.36	74008.06	272.04	4597.08
3	L ²	$y = 0.3796x - 1.5169$	0.84	68.86	8067.83	89.82	4570.723
4	W ²	$y = 1.1088x + 2.4448$	0.92	46.22	4157.92	64.48	4461.464
5	(L + W) ²	$y = 0.1559x - 0.7262$	0.95	35.05	2383.55	48.82	4012.694
6	L × W	$y = 0.6724x - 0.1422$	0.97	28.11	1716.75	41.43	3864.245
7	L y W	$y = -122.469 + 7.371L + 13.37W$	0.71	77.61	15064.30	122.74	4325.326

3.3. Generación de modelos matemáticos que estimen con precisión el área foliar de *C. pubescens* y *C. micrantha* a partir de medidas lineales de las hojas

La Tabla 5 presenta un análisis comparativo de diferentes modelos matemáticos para estimar el área foliar de dos especies de *C. micrantha* y *C. pubescens*. Para cada modelo se muestran sus indicadores estadísticos como el coeficiente de determinación (R²), el error absoluto medio (MAE), el error cuadrático medio (MSE), la raíz del error cuadrático medio (RMSE) y el criterio de información de Akaike (AIC).

Para ambas especies, los modelos basados en combinaciones de largo y ancho ((L + W)² y L × W) presentan los ajustes más altos (R²>0.97) y los menores errores, indicando que son los predictores más confiables del área foliar. Además, se evidencia que el modelo L × W es el más eficiente para ambas especies, con menores valores de AIC y métricas de error. Finalmente, los modelos basados en variables individuales (L, W, L², W²) presentan ajustes más bajos y errores más altos, siendo menos adecuados para aplicaciones prácticas en comparación con los modelos combinados.

Además, las Figuras 7 y 8 muestran las correlaciones lineales entre las variables independientes (L , W , L^2 , W^2 , $(L + W)^2$, $L \times W$) y la variable dependiente (AF). Es evidente que los parámetros están altamente correlacionados con el área foliar ($R^2 = 0.9744 - 0.8964$ para *C. micrantha* y $R^2 = 0.9826 - 0.8803$ para *C. pubescens*).

Tabla 5 *Parámetros de bondad de ajuste de los modelos matemáticos generados para C. micrantha y C. pubescens.*

	Código de modelo	Variable	Modelo matemático propuesto	R ²	MAE	MSE	RMSE	AIC
<i>C. micrantha</i>	Modelo 1	L	$y = 17.03x - 162.51$ $y = 24.452x - 132.16$ $y = 0.4342x - 3.9869$	0.8953	19.45	657.99	25.65	3736.827
	Modelo 2	W		0.9303	15.36	438.12	20.93	3574.149
	Modelo 3	L ²		0.921	16.27	496.34	22.28	3624.055
	Modelo 4	W ²	$y = 1.1114x + 12.995$	0.9219	24.76	1227.85	35.04	3596.942
	Modelo 5	(L + W) ²	$y = 0.1611x - 2.47$	0.9716	7.84	178.69	13.37	3215.414
	Modelo 6	L × W	$y = 0.6701x - 0.0171$	0.9742	6.5	162.29	12.74	3176.907
<i>C. pubescens</i>		L		0.8794	60.56		78.85	
	Modelo 1		$y = 23.929x - 294.26$ $y = 39.585x - 306.92$ $y = 0.4007x + 30.784$ $y = 1.1114x + 12.995$			6217.59		4635.206
	Modelo 2	W		0.8904	56.77	5652.31	75.18	4597.078
	Modelo 3	L ²		0.8974	54.4	5291.91	72.75	4570.725
	Modelo 4					4027.02		4461.463
		W ²		0.9219	46.15		63.46	
	Modelo 5	(L+W) ²	$y = 0.1686x - 2.631$	0.9746	24.04	1311.41	36.21	4012.693
	Modelo 6	L x W	$y = 0.7248x - 5.711$	0.9825	17.39	904.82	30.08	3864.245

Figura 8 Modelos de regresión lineal de *C. micrantha*.

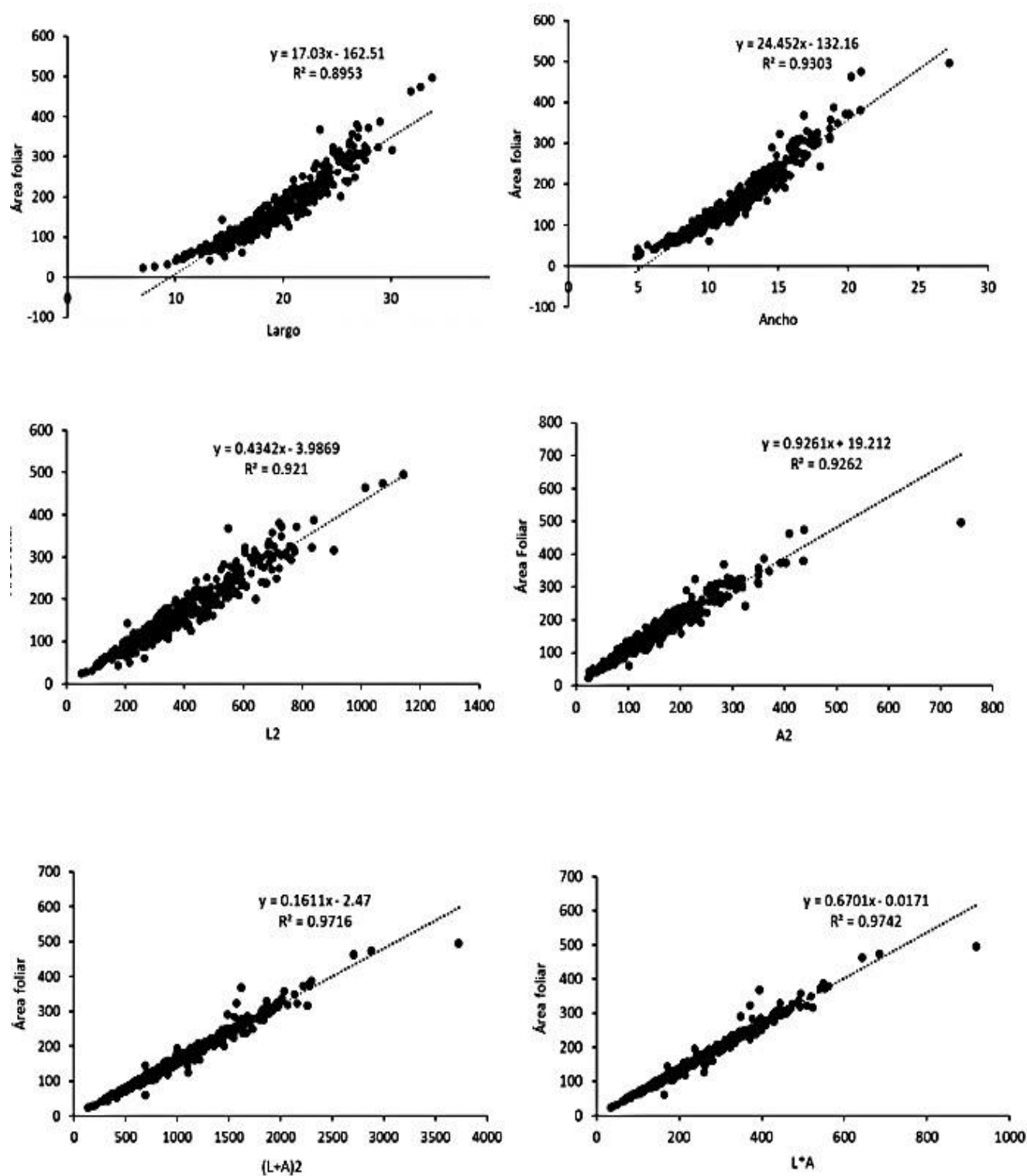
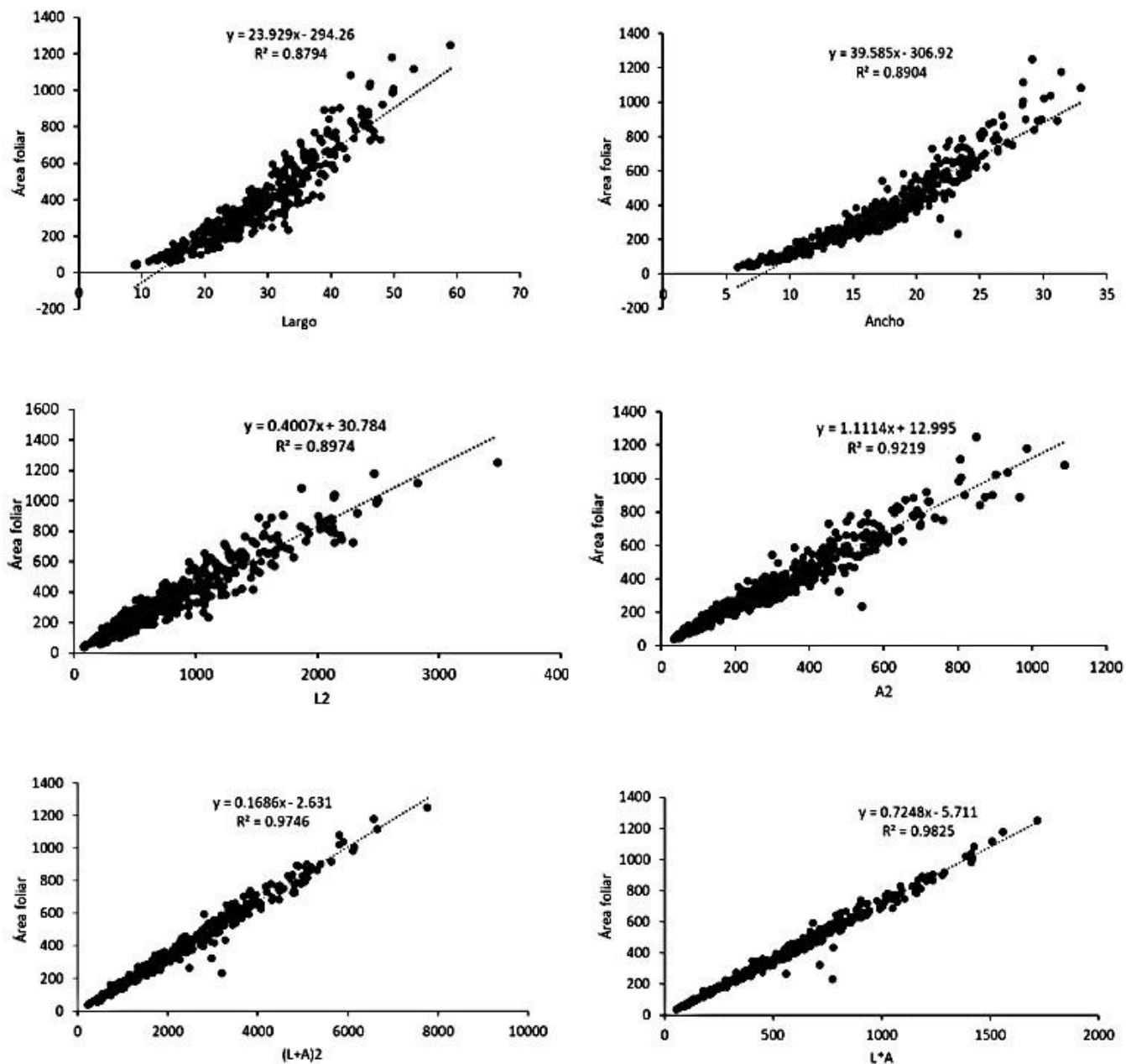


Figura 9 Modelos de regresión lineal de *C. pubescens*.



IV. DISCUSIÓN

El cálculo del área foliar es un indicador clave en la fisiología de una especie, basándose en ello en la determinación del crecimiento de la hoja. Es por ello que la investigación se realizó mediante métodos no destructivos lineales (Cabezas et al., 2009). El largo y ancho de la hoja se prestableció con el fin de establecer variables con mayor complejidad como L^2 , W^2 , $(L+W)^2$, $L \times W$ lográndose obtener medidas con mayor precisión del área foliar (Jerez et al., 2014).

Los resultados de la investigación evidencian una alta correlación entre el área foliar y el producto del largo por el ancho de la hoja, según el coeficiente de Pearson. Para *C. micrantha*, se obtuvo un valor de $r_p = 0.992$ como se muestra en la Figura 6, mientras que para *C. pubescens*, el valor fue de $r_p = 0.988$ (Figura 7). De acuerdo con (Huaccha et al., 2023), estos valores son indicativos de una correlación alta y significativa. Al comparar las dos especies estudiadas (*C. micrantha* y *C. pubescens*) con *C. officinalis* 0.98, se determinó que los coeficientes de determinación obtenidos se aproximan al valor ideal de 1, lo que valida la metodología utilizada para el cálculo del área foliar y refuerza la aplicabilidad del modelo en este género.

Al comparar las especies estudiadas (*C. micrantha* y *C. pubescens*) con *C. officinalis*, se observó que los coeficientes de determinación de los modelos generados y validados se aproximan al valor ideal de 1 (Huaccha et al., 2023). Esto demuestra la aplicabilidad de los modelos generados, especialmente el basado en $L \times W$, en diferentes especies del género *Cinchona*, permitiendo su uso en futuros estudios de conservación y manejo forestal.

Al verificar la aplicabilidad de modelos matemáticos preestablecidos en investigaciones previas realizadas en *C. officinalis* (Huaccha et al., 2023; Sueldo et al., 2022) (única especie estudiada), se verificó que los mejores modelos fueron el Modelo 6 y el Modelo 5 para estimar el área foliar, ya que ofrecen el mejor balance entre ajuste, precisión y simplicidad, por ello que estos modelos son apropiados para determinar el área foliar en diferentes especies del género *Cinchona*; mientras el modelo se aproxime más a 1, mayor precisión en el cálculo del área foliar se reflejara.

Por ende en *C.officinalis* en el modelo 1 (Tabla 2) se tiene un valor de 0.925 según la investigación de (Huaccha et al., 2023); al ser aplicables para *C. micrantha* y *pubescens* el modelo 1(Tabla 3) de *C. micrantha* tiene un valor de 0.04 siendo menos viable para el cálculo del área foliar. Mientras que *C. pubescens* en el Modelo 1 y 2 (Tabla 4) tiene un valor de -0.56 y 0.44; cabe resaltar que estos dos modelos no son factibles para el cálculo del área foliar.

Se generaron seis (6) modelos matemáticos que estiman el área foliar de *C. micrantha* y seis (6) modelos matemáticos para *C. pubescens*. Los valores de R^2 más altos (0.9742 y 0.9825) (Tabla 5) se obtuvieron para el modelo lineal utilizando el producto del largo y ancho de la hoja ($L \times W$) para estimar el área foliar de *C. micrantha* y *C. pubescens*. En este estudio, además de R^2 y $RMSE$ se calculó el AIC como criterio adicional para seleccionar un modelo, teniendo en cuenta el sesgo de la misma manera que lo informado por (Suárez et al., 2018).

Considerando que el Modelo 6 de los propuestos en esta investigación presentó el mayor R^2 y un menor MAE, MSE, RMSE y AIC es el mejor modelo para predecir el área foliar tanto para *C. micrantha* como para *C. pubescens*, este modelo usó como variable independiente el producto del largo y ancho de la hoja. Resultados semejantes fueron reportados por (Sabouri et al., 2022), quienes observaron que los modelos que utilizan una combinación del largo y ancho de las hojas proporcionaban estimaciones más precisas del área foliar.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se demostró que las dimensiones lineales de las hojas, específicamente el largo y el ancho, son variables confiables para estimar el área foliar de *C. pubescens* y *C. micrantha* mediante modelos matemáticos no destructivos que ofrecen buenos resultados sin necesidad de dañar las plantas. Las ecuaciones obtenidas mostraron un buen ajuste estadístico, lo que permite su uso como herramienta viable y accesible para estudios fisiológicos.
- Existió una correlación significativa y consistente entre el área foliar y el producto del largo por el ancho de la hoja ($L \times W$), con coeficientes de Pearson (r_p) de 0.992 para *C. micrantha* y 0.988 para *C. pubescens*. Esto valida el uso de estas variables como predictores claves en modelos no destructivos para estimar el área foliar en estas especies del género *Cinchona*.
- A través del análisis de datos, se logró generar modelos matemáticos específicos para *C. pubescens* y *C. micrantha*, los cuales mostraron un alto grado de ajuste estadístico y viabilidad en la estimación del área foliar; considerando que las ecuaciones representan una herramienta eficiente, no destructiva y aplicable en campo.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la Universidad Nacional de Jaén, realizar investigaciones de especies forestales en campo del género *Cinchona* sobre el área foliar y continúen utilizando métodos no destructivos para la integridad de las especies forestales.
- Se recomienda a tesisistas e investigadores, considerar variables adicionales, como edad de la planta, tipo de suelo y condiciones climáticas, para mejorar la precisión de los modelos.

VI. REFERENCIAS

- Albán, J., Chilquillo, E., Melchor, B., Arakaki, M., León, B., Suni, M. (2020). Cinchona L. «Árbol de la Quina»: Repoblamiento y reforestación en el Perú. *Revista Peruana de Biología*, 27(3), 423-426. <https://doi.org/10.15381/rpb.v27i3.18697>
- Blanco, F. F., Folegatti, M. V. (2005). Estimativa da área foliar do pepino em ambiente protegido por medidas lineares sob salinidade e enxertia. *Scientia Agricola*, 62(4), Article 4. <https://doi.org/10.1590/S0103-90162005000400001>
- Cabezas, M., Peña, F., Duarte, H. W., Colorado, J. F., Lora Silva, R. (2009). Un modelo para la estimación del área foliar en tres especies forestales de forma no destructiva. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 12(1), 121-130.
- Casierra, F., Z, G., Peña, J. E. (2007). Estimación indirecta del área foliar en *Fragaria vesca* L., *Physalis peruviana* L., *Acca sellowiana* (Berg.) Burret, *Rubus glaucus* L., *Passiflora mollissima* (Kunth) L. H. Bailey Y *Ficus carica* L. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 11, 95-102. <https://doi.org/10.31910/rudca.v11.n1.2008.606>
- Casierra-Posada, F., Zapata-Casierra, V., Cutler, J. (2017). Comparación de métodos directos e indirectos para la estimación del área foliar en duraznero (*Prunus persica*) y ciruelo (*Prunus salicina*). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 11(1), 30-38. <https://doi.org/10.17584/rcch.2017v11i1.6143>
- Cristofori, V., Roupshael, Y., Gyves, E. M., Bignami, C. (2007). A simple model for estimating leaf area of hazelnut from linear measurements. *Scientia Horticulturae*, 113(2), 221-225. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2007.02.006>
- Dutra, A. D., Filho, M. A. C., Pissinato, A. G. V., Gesteira, A. da S., Filho, W. dos S. S., Fancelli, M. (2017). Mathematical models to estimate leaf area of citrus genotypes. *African Journal of Agricultural Research*, 12(2), 125-132. <https://doi.org/10.5897/AJAR2016.11873>

- Espitia, M. M., Montoya, R. A., Robles, J., Barbosa, C. C., Vergara, C. A. (2006). Modelo estadístico para estimación del área foliar en stevia rebaudiana bertonii en el Sinu medio. *Temas agrarios*, 11(2), 45-51.
- Fernandez, F. H., Huaccha, A. E., Quiñones, L., Sánchez, T. (2021). Efecto del tamaño de plántula de *Cinchona officinalis* (Rubiaceae) en la supervivencia posterior al trasplante. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 9(3), 412-422.
- Fernandez, F. H., Huaccha, A. E., Quiñones, L., Cunya, A., Marquina, S. (2022). *Producción del árbol de la quina (Cinchona micrantha R. y P.)*.
- Gokkus, G., Keten Gokkus, M. (2024). Leaf area estimation based on ANFIS using embedded system and PV panel. *Heliyon*, 10(14), e34149. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34149>
- Gutiérrez, M. C., Baracaldo, F. P. (2012). Estimación del área foliar del arándano (*Vaccinium corymbosum*) por medio de un método no destructivo. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.31910/rudca.v15.n2.2012.837>
- Haghshenas, A., Emam, Y. (2022). Accelerating leaf area measurement using a volumetric approach. *Plant Methods*, 18. <https://doi.org/10.1186/s13007-02200896-w>
- Huaccha, A. E., Fernandez, F. H., Pérez, L. J., Tantalean, K. S., Vaca, S. P., Sanchez, T., Morales, E., Seminario, A., Quiñones, L. (2023). Non-destructive estimation of leaf area and leaf weight of *Cinchona officinalis* L. (Rubiaceae) based on linear models. *Forest Science and Technology*, 19(1), 59-67. <https://doi.org/10.1080/21580103.2023.2170473>
- Huamán, L., Albán, J., Chilquillo, E. (2019). Aspectos taxonómicos y avances en el conocimiento del estado actual del árbol de la quina (*Cinchona officinalis* L.) En el norte de Perú. *Ecología Aplicada*, 18(2), 145-153.

- Jerez, E., Martín, R., Díaz, Y. (2014). Estimación de la superficie foliar en dos variedades de papa (*Solanum tuberosum* L.) por métodos no destructivos. *Cultivos Tropicales*, 35(1), 57-61.
- Kalaydjieva, L., Dworniczak, B., Aulehla-Scholz, C., Devoto, M., Romeo, G., Sturhmann, M., Kucinskas, V., Yurgelyavicius, V., Horst, J. (1991). Silent mutations in the phenylalanine hydroxylase gene as an aid to the diagnosis of phenylketonuria. *Journal of Medical Genetics*, 28(10), 686-690. <https://doi.org/10.1136/jmg.28.10.686>
- Karaca, C., Büyüktaş, D., Şehir, S. (2021). Determination of Leaf Area of Some Vegetable Plants Grown under Greenhouse Condition by Non-Destructive Methods. *Horticultural Studies*, 38(1), Article 1. <https://doi.org/10.16882/hortis.841745>
- Keramatlou, I., Sharifani, M., Sabouri, H., Alizadeh, M., Kamkar, B. (2015). Un modelo lineal simple para la estimación del área foliar del nogal persa (*Juglans regia* L.). *Scientia Horticulturae*, 184, 36-39. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2014.12.017>
- Marín, Á. M. C., Ramírez, H. A. C., Bonilla, D. O., Herrera, N. M. R. (2013). *Arquitectura del dosel e interceptación de la radiación solar por tres especies forestales nativas en Colombia*.
- Pérez, A., Díaz, G., Blanco, J., Figueiredo, F. (2015). Determinación de área foliar por métodos no destructivos en diferentes cultivares de uva de mesa.
- Pollito, P. (1989). Taxonomía, distribución geográfica y status del género *Cinchona* en el Perú.
- Sabouri, A., Bakhshipour, A., Poornoori, M., Abouzari, A. (2022). Application of image processing and soft computing strategies for non-destructive estimation of plum leaf area. *PLOS ONE*, 17(7), e0271201. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271201>
- Sabouri, H., Sajadi, S. (2022). Image processing and area estimation of chia (*Salvia hispanica* L.), quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), and bitter melon (*Momordica charantia* L.) leaves based on statistical and intelligent methods. *Journal of Applied*

Research on Medicinal and Aromatic Plants, 30,
100382. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2022.100382>

Santana, H. A., Rezende, B. R., Santos, W. V. dos, Silva, A. R. da. (2018). Models for prediction of individual leaf area of forage legumes. *Revista Ceres*, 65, 204-209.
<https://doi.org/10.1590/0034-737X201865020013>

Serdar, Ü., Demirsoy, H. (2006). Non-destructive leaf area estimation in chestnut. *Scientia Horticulturae*, 108(2), 227-230.
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2006.01.025>

Silva, G. de L. S., Carneiro, M. S. de S., Edvan, R. L., Andrade, A. P. de, Medeiros, G. R. de, Cândido, M. J. D. (2017). Determining a model to estimate leaf area in Pornunça (*Manihot* sp.) using morphometric measures. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 39(4), 351-356.

Suárez, J. C., Melgarejo, L. M., Durán, E. H., Di Rienzo, J. A., Casanoves, F. (2018). Non-destructive estimation of the leaf weight and leaf area in cacao (*Theobroma cacao* L.). *Scientia Horticulturae*, 229, 19-24.
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.10.034>

Sueldo, A., Chumbimune, S., Mendoza, E., Salazar, W., Minaya, B., Arbizu, C. I. (2022). Employing a Nondestructive Method for the Estimation of Foliar Area of Quina (*Cinchona officinalis*). *Environmental Sciences Proceedings*, 22(1), Article 1.
<https://doi.org/10.3390/IECF2022-13051>

Unknown. (2014). Fisiología Vegetal: modelos matemáticos para cálculo de áreas foliares. *Fisiología Vegetal*.
<https://normanfisiologia.blogspot.com/2014/06/modelos-matematicos-paracalculo-de.html>

Vieira, J. G. V., Zucoloto, M., Oliveira, V. de S., Oliveira, F. L. de. (2022). Use of mathematical models to estimate the total leaf area of banana. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 44, e. <https://doi.org/10.1590/0100-29452022119>

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con todo mi corazón y gratitud a quienes han sido parte fundamental de este viaje:

A mi familia, especialmente a mi Madre Flora Cruz Moreto y a mi Padre Elmer Cruz Cortez, quienes día tras día con su amor incondicional, sacrificios y enseñanzas me han dado las herramientas para alcanzar este sueño. Su apoyo ha sido mi mayor motivación y su ejemplo, mi guía a seguir.

A mi hermana Sandy Deyanira Cruz Cruz, por ser mi refugio en los momentos difíciles, por su paciencia y por compartir conmigo alegrías y aprendizajes a lo largo de este camino.

Y, por último, a mí mismo, por la resiliencia, el esfuerzo y la determinación que me han permitido llegar hasta aquí. Este logro es un testimonio del valor de creer en uno mismo y nunca rendirse.

Lorin Yasmit Cruz Cruz

Este trabajo de investigación va dedicado a Dios, por darme fortaleza, sabiduría y guiarme en cada paso de este camino. A mis padres, por ser mi inspiración constante, por su amor incondicional y por enseñarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia.

A mis hermanos (as) sobrinos y mi cuñado, por su apoyo y comprensión en los momentos más difíciles, y por ser mi refugio de tranquilidad; por su paciencia, palabras de aliento y por recordarme que incluso en los días más oscuros hay razones para sonreír. Y, especialmente, a mí mismo(a), por no rendirme, por creer en mis capacidades y por haber llegado hasta aquí.

Elena Marley Sánchez López

AGRADECIMIENTO

A nuestra familia, cuyo amor y apoyo incondicional han sido la mayor fortaleza; gracias por creer en nosotros, por estar en los momentos más desafiantes y por refugio en todo momento.

Agradecemos a nuestra asesora Mg. Ing. Huaccha Castillo Annick y al Instituto Internacional de Investigación en el Árbol de la Quina – INIAQ de la Universidad Nacional de Jaén por el valioso apoyo fundamental para la construcción de este trabajo.

Agradecemos al Mg. Ing. Fernandez Zarate Franklin y al Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA a través del proyecto de inversión denominado “Mejoramiento de los Servicios de Investigación y Transferencia de Tecnología Agraria en la Estación Experimental Agraria Baños del Inca en la localidad Los Baños del Inca del distrito Los Baños del Inca - provincia de Cajamarca - departamento de Cajamarca”, identificado con el código único de inversión 2472675.

Este trabajo es un reflejo de todo lo aprendido y compartido con todos nuestros seres queridos. A todos, nuestro más sincero agradecimiento.

Lorin Yasmit y Elena Marley

ANEXOS

Anexo 1.

Formato de registro de datos en campo para C. micrantha

Código de (cm)	Código de hoja			CAP	DAP	Altura 1 (cm)	Volumen 2 (cm) 3 (cm)	Ancho árbol (cm)	Ancho (cm)	Ancho (cm)	Largo árbol según estrato y	Largo estrato y	Largo y	X	Y	(cm)
	Coordenada (m)	Coordenada (m3)	1													

Anexo 2.

Formato de registro de datos en campo para C. pubescens

Código de (cm)	Código de hoja			CAP	DAP	Altura 1 (cm)	Volumen 2 (cm) 3 (cm)	Ancho árbol (cm)	Ancho (cm)	Ancho (cm)	Largo árbol según estrato y	Largo según estrato y	Largo según estrato y	X	Y	(cm)
	Coordenada (m)	Coordenada (m3)	1													

Anexo 3

Información recopilada de *C. micrantha*

Código de árbol	Código de hoja según estrato y árbol	Coordenada X	Coordenada Y	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)	Largo 1 (cm)	Largo 2 (cm)	Largo 3 (cm)	Promedio (cm)	Desviación Estándar	Ancho 1 (cm)	Ancho 2 (cm)	Ancho 3 (cm)	Promedio (cm)	Desviación Estándar	Área foliar 1 (cm²)	Área foliar 2 (cm²)	Área foliar 3 (cm²)	Promedio (cm)	Desviación Estándar
M1	M1,E1,H1	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	15,71	15,93	15,56	15,73	0,19	10,69	10,49	10,36	10,51	0,17	117,49	115,88	111,99	115,12	2,83
M1	M1,E1,H2	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	16,47	16,80	16,88	16,72	0,22	9,81	9,97	9,91	9,90	0,08	113,33	114,94	111,23	113,16	1,86
M1	M1,E1,H3	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	20,72	20,65	20,38	20,58	0,18	13,34	13,12	12,73	13,06	0,31	187,42	179,66	179,46	182,18	4,54
M1	M1,E1,H4	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	20,83	20,61	20,99	20,81	0,19	12,75	12,54	12,84	12,71	0,15	180,92	175,86	182,07	179,62	3,31
M1	M1,E1,H5	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	19,94	19,91	19,77	19,87	0,09	12,67	12,65	12,77	12,69	0,06	181,64	178,89	180,18	180,24	1,37
M1	M1,E2,H1	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	20,86	20,56	20,96	20,79	0,21	12,59	12,63	12,36	12,53	0,15	171,61	165,63	162,46	166,57	4,65
M1	M1,E2,H2	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	24,46	24,41	24,15	24,34	0,17	15,11	14,74	15,02	14,96	0,20	233,880	233,82	234,47	234,06	0,36
M1	M1,E2,H3	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	14,54	15,08	15,32	14,98	0,40	9,75	9,65	9,87	9,76	0,11	97,86	96,86	100,11	98,28	1,67
M1	M1,E2,H4	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	19,60	19,52	19,04	19,38	0,30	10,62	10,48	10,35	10,48	0,14	137,54	135,77	129,44	134,25	4,26
M1	M1,E2,H5	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	20,88	21,66	22,13	21,55	0,63	12,48	12,27	12,52	12,42	0,13	177,31	173,18	175,89	175,46	2,10
M1	M1,E3,H1	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	21,04	20,98	21,34	21,12	0,19	12,28	11,84	12,09	12,07	0,22	172,97	166,76	168,04	169,25	3,28
M1	M1,E3,H2	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	15,37	15,59	14,72	15,23	0,45	8,98	8,84	8,69	8,84	0,15	92,24	91,51	85,91	89,89	3,46
M1	M1,E3,H3	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	24,56	23,75	24,18	24,16	0,41	13,68	13,34	13,42	13,48	0,18	215,02	205,41	205,43	208,62	5,54
M1	M1,E3,H4	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	21,18	20,90	21,34	21,14	0,22	13,14	13,04	13,14	13,10	0,05	177,51	175,27	176,35	176,38	1,12
M1	M1,E3,H5	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	12,09	12,52	12,71	12,44	0,31	7,52	7,66	7,37	7,52	0,15	61,34	62,58	59,84	61,26	1,37
M1	M1,E4,H1	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	26,03	25,18	25,81	25,67	0,44	16,15	16,06	16,06	16,09	0,05	280,80	279,72	276,72	279,08	2,12
M1	M1,E4,H2	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	14,08	13,72	14,13	13,98	0,22	8,09	7,98	8,45	8,17	0,24	74,81	72,64	77,43	74,96	2,40
M1	M1,E4,H3	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	22,19	22,01	22,52	22,24	0,26	13,13	12,97	13,63	13,24	0,34	189,37	185,21	197,00	190,53	5,98
M1	M1,E4,H4	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	19,55	19,44	19,41	19,47	0,07	13,26	13,13	13,23	13,21	0,07	180,98	177,77	180,02	179,59	1,65
<u>M1</u>	<u>M1,E4,H5</u>	<u>734066</u>	<u>9372468</u>	<u>29</u>	<u>9,23</u>	<u>5</u>	<u>0,026</u>	<u>19,01</u>	<u>18,57</u>	<u>18,44</u>	<u>18,67</u>	<u>0,30</u>	<u>12,31</u>	<u>11,97</u>	<u>11,96</u>	<u>12,08</u>	<u>0,20</u>	<u>158,68</u>	<u>153,73</u>	<u>159,63</u>	<u>157,35</u>	<u>3,17</u>

M1	M1,E5,H1	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	18,29	17,77	18,79	18,28	0,51	9,94	10,06	10,11	10,04	0,09	127,22	126,15	128,03	127,13	0,94
M1	M1,E5,H2	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	17,07	16,72	16,94	16,91	0,18	10,45	10,23	10,22	10,30	0,13	126,25	125,20	125,35	125,60	0,57
M1	M1,E5,H3	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	20,02	20,41	20,27	20,23	0,20	12,04	12,22	12,02	12,09	0,11	167,28	166,73	162,63	165,55	2,54
M1	M1,E5,H4	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	17,84	18,03	18,52	18,13	0,35	9,90	9,97	10,09	9,99	0,10	126,67	127,66	130,15	128,16	1,80
M1	M1,E5,H5	734066	9372468	29	9,23	5	0,026	23,49	23,30	23,55	23,44	0,13	16,01	15,92	15,95	15,96	0,05	259,18	258,90	253,17	257,09	3,39
M2	M2,E1,H1	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	16,18	15,74	16,02	15,98	0,22	8,14	8,19	8,19	8,17	0,03	87,70	87,13	86,97	87,27	0,38
M2	M2,E1,H2	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	22,03	21,10	21,76	21,63	0,48	12,82	12,69	12,71	12,74	0,07	181,12	177,44	176,76	178,44	2,35
M2	M2,E1,H3	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	24,70	18,05	18,22	20,32	3,79	15,08	11,72	11,81	12,87	1,92	143,41	144,89	143,29	143,86	0,89
M2	M2,E1,H4	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	26,23	25,23	25,75	25,74	0,50	17,94	17,73	17,90	17,85	0,11	302,58	298,28	296,23	299,03	3,24
M2	M2,E1,H5	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	22,96	22,58	23,33	22,95	0,38	15,04	15,10	14,83	14,99	0,14	231,71	232,60	225,52	229,94	3,86
M2	M2,E2,H1	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	16,88	17,03	16,68	16,86	0,18	11,99	12,03	12,10	12,04	0,05	138,16	141,64	139,67	139,82	1,75
M2	M2,E2,H2	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	20,14	20,13	19,71	20,14	0,24	10,16	10,26	10,21	10,21	0,05	134,76	137,65	136,82	136,41	1,49
M2	M2,E2,H3	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	24,29	24,04	24,74	24,35	0,36	14,95	15,08	15,24	15,09	0,14	245,33	241,70	251,80	246,27	5,12
M2	M2,E2,H4	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	10,30	9,95	10,14	10,13	0,17	7,12	6,98	6,95	7,02	0,09	47,96	46,69	47,67	47,44	0,66
M2	M2,E2,H5	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	20,40	19,99	21,00	20,46	0,51	13,82	14,21	14,61	14,21	0,40	208,07	204,79	214,96	209,27	5,19
M2	M2,E3,H1	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	20,01	19,31	20,41	19,91	0,55	11,77	11,59	11,76	11,71	0,10	161,52	157,89	161,72	160,38	2,15
M2	M2,E3,H2	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	25,06	24,28	24,79	24,71	0,40	14,21	14,18	14,08	14,16	0,07	230,81	232,81	227,58	230,40	2,64
M2	M2,E3,H3	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	23,07	22,41	23,13	22,87	0,40	12,04	12,08	12,40	12,17	0,20	188,15	184,54	189,63	187,44	2,62
M2	M2,E3,H4	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	18,89	18,23	19,25	18,79	0,52	13,60	13,62	13,65	13,62	0,03	172,14	166,62	173,17	170,65	3,52
M2	M2,E3,H5	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	17,58	17,19	17,33	17,37	0,20	10,66	10,59	10,86	10,70	0,14	125,66	125,44	127,80	126,30	1,30
M2	M2,E4,H1	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	22,98	22,65	22,92	22,85	0,18	14,08	14,40	14,42	14,30	0,19	214,60	217,80	217,52	216,64	1,77
M2	M2,E4,H2	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	13,77	17,96	17,36	16,37	2,27	8,14	9,32	9,19	8,89	0,65	74,89	78,88	106,45	86,74	17,19
M2	M2,E4,H3	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	22,24	24,36	25,41	24,00	1,61	13,10	15,20	15,34	14,54	1,25	288,98	291,94	288,68	289,87	1,80
M2	M2,E4,H4	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	8,04	8,06	8,08	8,06	0,02	5,06	5,06	5,15	5,09	0,05	27,08	27,27	27,85	27,40	0,40
M2	M2,E4,H5	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	10,69	10,55	10,64	10,63	0,07	6,25	6,17	6,34	6,25	0,08	45,49	45,60	45,09	45,39	0,27
M2	M2,E5,H1	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	14,28	13,87	14,43	14,19	0,29	9,25	9,24	9,35	9,28	0,06	83,34	83,67	85,16	84,06	0,97
M2	M2,E5,H2	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	18,87	18,75	18,32	18,65	0,29	9,79	9,71	9,76	9,75	0,04	121,22	119,88	117,67	119,59	1,79
M2	M2,E5,H3	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	20,23	19,87	20,59	20,23	0,36	13,25	13,34	13,42	13,34	0,09	178,44	179,93	181,38	179,91	1,47

M2	M2,E5,H4	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	18,55	18,25	18,57	18,46	0,18	10,85	11,31	11,08	11,08	0,23	125,71	134,34	131,28	130,44	4,38
M2	M2,E5,H5	734091	9372453	24	7,64	5,3	0,023	18,72	18,56	18,85	18,71	0,15	12,20	12,37	12,29	12,29	0,09	143,34	148,57	146,92	146,28	2,67
M3	M3,E1,H1	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	23,52	22,47	23,68	23,22	0,66	14,57	14,17	14,65	14,46	0,26	221,14	222,92	225,31	223,12	2,09
M3	M3,E1,H2	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	22,41	22,35	22,85	22,53	0,27	15,26	15,43	15,40	15,36	0,09	246,40	245,91	250,79	247,70	2,69
M3	M3,E1,H3	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	16,31	16,10	17,11	16,50	0,53	8,51	8,45	8,85	8,60	0,21	93,34	91,09	97,23	93,89	3,10
M3	M3,E1,H4	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	18,20	18,12	18,21	18,17	0,05	10,09	10,31	10,54	10,31	0,22	125,95	131,67	130,77	129,46	3,08
M3	M3,E1,H5	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	11,76	11,39	11,34	11,50	0,23	8,10	7,97	7,83	7,97	0,14	65,72	64,25	61,50	63,82	2,14
M3	M3,E2,H1	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	17,48	17,30	17,90	17,56	0,31	9,42	9,44	9,88	9,58	0,26	104,87	104,72	102,60	104,06	1,27
M3	M3,E2,H2	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	23,31	22,94	22,99	23,08	0,20	16,49	16,21	16,32	16,34	0,14	285,65	280,87	284,09	283,54	2,44
M3	M3,E2,H3	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	16,85	16,50	17,09	16,81	0,30	9,94	9,88	10,09	9,97	0,11	108,98	106,48	112,24	109,23	2,89
M3	M3,E2,H4	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	23,73	23,19	24,04	23,65	0,43	13,38	13,37	13,60	13,45	0,13	212,71	210,22	215,77	212,90	2,78
M3	M3,E2,H5	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	18,67	18,07	18,09	18,28	0,34	13,37	13,24	13,24	13,28	0,08	180,44	177,26	176,26	177,99	2,18
M3	M3,E3,H1	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	16,08	15,81	15,88	15,92	0,14	8,92	8,93	8,98	8,95	0,03	95,63	95,00	94,12	94,91	0,76
M3	M3,E3,H2	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	24,89	24,80	25,26	24,98	0,25	17,54	17,48	17,89	17,64	0,22	292,79	300,83	301,94	298,52	4,99
M3	M3,E3,H3	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	19,32	18,66	19,25	19,08	0,36	13,14	13,06	13,15	13,12	0,05	167,40	168,83	169,32	168,51	1,00
M3	M3,E3,H4	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	17,85	17,40	17,28	17,51	0,30	13,24	13,20	12,38	12,94	0,49	159,93	160,37	151,80	157,37	4,83
M3	M3,E3,H5	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	10,14	10,06	10,05	10,08	0,05	6,19	6,26	6,37	6,27	0,09	40,68	41,69	43,18	41,85	1,26
M3	M3,E4,H1	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	14,96	14,72	15,05	14,91	0,17	10,10	10,32	10,43	10,29	0,17	103,60	105,32	108,67	105,86	2,58
M3	M3,E4,H2	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	23,69	22,74	23,76	23,40	0,57	14,76	14,61	14,95	14,77	0,17	239,60	238,03	246,88	241,51	4,72
M3	M3,E4,H3	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	23,63	23,40	23,80	23,61	0,20	14,35	14,22	14,40	14,32	0,09	225,34	226,87	229,52	227,24	2,11
M3	M3,E4,H4	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	17,85	17,32	15,59	16,92	1,18	9,43	9,44	9,54	9,47	0,06	108,04	107,21	106,73	107,33	0,66
M3	M3,E4,H5	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	20,03	18,87	20,35	19,75	0,78	11,77	11,74	11,63	11,71	0,07	155,29	153,99	152,99	154,09	1,15
M3	M3,E5,H1	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	12,27	12,29	12,31	12,29	0,02	8,71	8,78	8,77	8,75	0,03	72,81	75,39	74,48	74,23	1,31
M3	M3,E5,H2	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	25,33	24,51	25,71	25,18	0,61	17,89	17,25	18,02	17,72	0,41	305,05	297,10	310,08	304,08	6,55
M3	M3,E5,H3	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	21,40	21,20	22,37	21,66	0,63	13,52	13,66	13,79	13,66	0,13	183,39	185,68	188,49	185,85	2,55
M3	M3,E5,H4	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	15,61	14,86	15,07	15,18	0,38	10,38	10,24	10,22	10,28	0,09	107,92	109,36	107,51	108,26	0,97
M3	M3,E5,H5	734092	9372447	24,3	7,73	5,1	0,019	15,32	15,14	15,46	15,31	0,16	9,90	9,87	9,99	9,92	0,06	101,47	105,13	103,50	103,36	1,83
M4	M4,E1,H1	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	18,10	17,80	18,04	17,98	0,16	9,75	9,71	9,85	9,77	0,07	120,40	121,71	124,66	122,26	2,18

M4	M4,E1,H2	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	18,41	18,18	18,24	18,28	0,12	9,41	9,42	9,53	9,45	0,07	111,43	110,74	111,99	111,38	0,63
<u>M4</u>	<u>M4,E1,H3</u>	<u>734094</u>	<u>9372450</u>	<u>19</u>	<u>6,05</u>	<u>5,2</u>	<u>0,012</u>	<u>15,91</u>	<u>14,90</u>	<u>15,75</u>	<u>15,52</u>	<u>0,54</u>	<u>8,91</u>	<u>8,64</u>	<u>8,73</u>	<u>8,76</u>	<u>0,14</u>	<u>96,88</u>	<u>94,99</u>	<u>95,16</u>	<u>95,68</u>	<u>1,05</u>
M4	M4,E1,H4	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	27,65	27,29	27,13	27,36	0,27	16,29	16,62	16,29	16,40	0,19	295,01	313,30	295,76	301,36	10,35
M4	M4,E1,H5	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	20,37	20,21	20,50	20,36	0,14	12,30	12,30	12,17	12,26	0,08	171,31	174,60	172,25	172,72	1,70
M4	M4,E2,H1	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	16,46	15,89	16,52	16,29	0,35	9,87	9,73	9,84	9,81	0,07	110,94	110,22	112,69	111,28	1,27
M4	M4,E2,H2	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	10,91	10,97	10,80	10,89	0,08	7,45	7,85	7,51	7,60	0,22	55,18	60,72	55,19	57,03	3,20
M4	M4,E2,H3	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	23,02	22,66	23,81	23,16	0,58	13,13	13,31	13,72	13,38	0,30	200,71	207,49	206,65	204,95	3,70
M4	M4,E2,H4	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	22,00	21,64	21,65	21,76	0,20	13,27	13,41	13,35	13,34	0,07	193,66	201,49	193,82	196,32	4,47
M4	M4,E2,H5	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	27,11	26,39	27,04	26,84	0,40	20,84	20,79	21,04	20,89	0,13	376,70	379,26	382,88	379,61	3,11
M4	M4,E3,H1	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	18,62	18,66	18,78	18,69	0,08	12,42	12,84	12,61	12,62	0,21	156,37	163,89	159,95	160,07	3,76
M4	M4,E3,H2	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	20,33	20,26	20,56	20,38	0,16	10,37	10,31	10,36	10,35	0,03	134,79	140,69	137,43	137,64	2,96
M4	M4,E3,H3	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	17,41	16,09	17,60	17,03	0,82	8,70	8,44	8,50	8,55	0,14	93,64	90,20	91,35	91,73	1,75
M4	M4,E3,H4	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	14,36	14,34	14,21	14,30	0,08	8,74	8,95	8,77	8,82	0,11	80,09	84,83	81,41	82,11	2,45
M4	M4,E3,H5	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	19,40	18,99	19,65	19,35	0,34	13,38	13,30	13,76	13,48	0,25	169,41	171,27	181,31	174,00	6,40
M4	M4,E4,H1	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	18,67	18,17	20,03	18,96	0,96	11,44	11,44	11,22	11,36	0,13	141,82	143,68	141,56	142,35	1,16
M4	M4,E4,H2	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	21,43	21,53	21,64	21,53	0,10	14,91	14,91	14,83	14,88	0,04	218,35	219,70	214,80	217,62	2,53
M4	M4,E4,H3	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	20,44	19,91	20,31	20,22	0,28	13,23	13,31	13,61	13,38	0,20	182,29	181,32	187,62	183,74	3,39
M4	M4,E4,H4	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	15,30	14,87	15,07	15,08	0,22	9,82	9,60	9,77	9,73	0,12	101,45	99,04	102,17	100,89	1,64
M4	M4,E4,H5	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	15,25	14,64	15,85	15,25	0,60	11,19	11,01	10,93	11,04	0,13	118,74	117,79	116,35	117,63	1,20
M4	M4,E5,H1	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	24,35	22,62	23,26	23,41	0,87	13,83	13,41	13,33	13,52	0,27	224,38	213,60	206,58	214,85	8,97
M4	M4,E5,H2	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	19,61	19,31	19,31	19,41	0,17	9,86	9,71	9,75	9,77	0,08	133,82	134,61	133,35	133,93	0,64
M4	M4,E5,H3	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	21,55	20,81	21,41	21,26	0,39	10,70	10,48	10,79	10,66	0,16	150,79	148,13	153,37	150,76	2,62
M4	M4,E5,H4	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	10,28	10,41	11,38	10,69	0,60	6,19	6,36	6,28	6,28	0,09	41,84	45,08	44,47	43,80	1,72
M4	M4,E5,H5	734094	9372450	19	6,05	5,2	0,012	13,99	13,72	14,11	13,94	0,20	10,28	9,91	10,56	10,25	0,33	100,93	94,05	104,59	99,85	5,35
M5	M5,E1,H1	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	24,57	24,14	25,11	24,61	0,48	18,71	19,06	18,35	18,70	0,36	309,36	323,86	298,13	310,45	12,90
M5	M5,E1,H2	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	25,04	23,93	24,93	24,63	0,61	14,11	14,93	13,98	14,34	0,51	230,09	231,82	232,01	231,31	1,06
M5	M5,E1,H3	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	13,84	13,85	13,64	13,78	0,12	7,52	7,47	7,64	7,54	0,08	70,64	69,08	72,02	70,58	1,47
M5	M5,E1,H4	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	20,10	19,67	20,04	19,93	0,23	13,64	13,63	13,82	13,70	0,11	192,56	197,35	198,96	196,29	3,33

M5	M5,E1,H5	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	20,60	19,86	20,75	20,40	0,48	12,91	12,75	12,79	12,82	0,09	178,56	174,39	177,83	176,93	2,23
M5	M5,E2,H1	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	27,84	30,16	15,80	24,60	7,71	16,92	18,58	9,79	15,10	4,67	322,59	323,29	323,75	323,21	0,58
<u>M5</u>	<u>M5,E2,H2</u>	<u>734096</u>	<u>9372450</u>	<u>19,3</u>	<u>6,14</u>	<u>5</u>	<u>0,012</u>	<u>13,22</u>	<u>12,35</u>	<u>12,91</u>	<u>12,83</u>	<u>0,44</u>	<u>8,60</u>	<u>8,46</u>	<u>8,61</u>	<u>8,56</u>	<u>0,08</u>	<u>70,26</u>	<u>67,97</u>	<u>72,04</u>	<u>70,09</u>	<u>2,04</u>
M5	M5,E2,H3	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	17,70	17,21	17,05	17,32	0,33	11,63	11,53	11,36	11,50	0,13	140,29	136,88	134,36	137,18	2,98
M5	M5,E2,H4	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	27,30	26,35	27,37	27,00	0,57	20,33	20,11	19,79	20,07	0,27	382,19	371,44	362,10	371,91	10,05
M5	M5,E2,H5	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	28,06	27,87	27,81	27,91	0,13	19,92	19,71	19,78	19,80	0,11	372,96	370,42	372,87	372,08	1,44
M5	M5,E3,H1	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	14,67	13,55	14,98	14,40	0,75	7,21	7,10	7,04	7,11	0,08	70,75	67,77	67,49	68,67	1,81
M5	M5,E3,H2	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	18,62	17,54	18,06	18,07	0,54	10,33	10,02	10,09	10,15	0,16	117,63	114,81	116,52	116,32	1,43
M5	M5,E3,H3	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	16,38	15,20	15,06	15,55	0,72	11,39	11,67	11,30	11,45	0,19	120,56	124,60	117,50	120,89	3,56
M5	M5,E3,H4	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	16,02	16,66	16,18	16,28	0,33	10,48	11,17	10,67	10,77	0,36	109,13	128,11	112,42	116,55	10,14
M5	M5,E3,H5	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	18,67	18,95	18,64	18,75	0,17	12,53	12,95	12,83	12,77	0,22	157,45	170,55	163,63	163,88	6,56
M5	M5,E4,H1	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	21,95	21,62	21,99	21,85	0,20	11,84	12,00	11,76	11,87	0,12	168,57	169,42	170,85	169,61	1,15
M5	M5,E4,H2	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	21,98	20,45	22,45	21,63	1,04	14,98	15,19	14,95	15,04	0,13	210,18	221,20	215,20	215,53	5,52
M5	M5,E4,H3	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	20,96	20,17	22,24	21,12	1,05	15,80	15,19	15,58	15,52	0,31	227,05	214,53	226,47	222,68	7,07
M5	M5,E4,H4	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	22,96	22,22	22,86	22,68	0,40	15,23	15,25	15,44	15,31	0,11	227,00	226,51	230,58	228,03	2,22
M5	M5,E4,H5	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	16,40	15,83	15,84	16,02	0,32	10,71	11,10	11,07	10,96	0,22	112,56	115,58	116,75	114,96	2,16
M5	M5,E5,H1	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	12,70	11,92	24,03	16,22	6,77	8,30	8,24	13,72	10,09	3,14	60,07	62,22	61,43	61,24	1,09
M5	M5,E5,H2	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	18,41	18,52	18,39	18,44	0,07	9,30	9,35	9,33	9,33	0,03	117,07	118,94	117,32	117,77	1,02
M5	M5,E5,H3	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	16,05	15,82	15,92	15,93	0,12	10,72	10,70	10,61	10,68	0,06	112,93	111,67	112,36	112,32	0,63
M5	M5,E5,H4	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	20,56	19,75	20,47	20,26	0,45	12,89	13,13	12,94	12,99	0,13	171,79	175,53	176,58	174,63	2,52
M5	M5,E5,H5	734096	9372450	19,3	6,14	5	0,012	19,65	18,39	20,27	19,44	0,96	13,36	13,13	13,65	13,38	0,26	172,57	162,47	176,66	170,57	7,31
M6	M6,E1,H1	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	15,78	15,58	15,37	15,58	0,20	9,28	9,31	8,94	9,18	0,20	97,87	99,37	92,95	96,73	3,36
M6	M6,E1,H2	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	26,47	25,61	27,93	26,67	1,17	14,74	15,01	15,16	14,97	0,22	243,52	253,28	252,93	249,91	5,54
M6	M6,E1,H3	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	15,72	15,05	15,88	15,55	0,44	10,72	10,25	10,57	10,51	0,24	110,37	109,00	112,94	110,77	2,00
M6	M6,E1,H4	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	17,27	16,57	17,23	17,02	0,39	12,38	12,48	12,44	12,43	0,05	140,66	142,86	144,33	142,61	1,85
M6	M6,E1,H5	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	26,06	25,81	26,90	26,26	0,57	17,78	17,69	17,62	17,70	0,08	302,93	307,78	313,29	308,00	5,18
M6	M6,E2,H1	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	23,21	22,92	23,50	23,21	0,29	14,06	14,17	14,04	14,09	0,07	219,02	215,45	222,05	218,84	3,31
M6	M6,E2,H2	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	22,53	22,64	23,02	22,73	0,26	13,94	14,00	14,32	14,09	0,21	212,08	214,29	217,51	214,63	2,73

M6	M6,E2,H3	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	18,68	18,50	19,60	18,93	0,59	12,70	12,74	12,80	12,74	0,05	158,55	162,78	161,61	160,98	2,18
M6	M6,E2,H4	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	11,93	11,31	11,64	11,63	0,31	7,35	7,48	7,37	7,40	0,07	61,13	63,09	62,41	62,21	0,99
M6	M6,E2,H5	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	18,05	18,13	18,19	18,12	0,07	12,96	13,25	13,08	13,09	0,15	154,74	165,81	159,04	159,86	5,58
<u>M6</u>	<u>M6,E3,H1</u>	<u>734076</u>	<u>9372444</u>	<u>17</u>	<u>5,41</u>	<u>5</u>	<u>0,009</u>	<u>17,78</u>	<u>17,61</u>	<u>17,64</u>	<u>17,68</u>	<u>0,09</u>	<u>10,96</u>	<u>11,15</u>	<u>10,85</u>	<u>10,99</u>	<u>0,15</u>	<u>131,62</u>	<u>137,04</u>	<u>129,88</u>	<u>132,85</u>	<u>3,73</u>
M6	M6,E3,H2	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	15,01	14,77	18,17	15,98	1,90	10,22	10,10	9,99	10,10	0,11	104,32	106,67	114,75	108,58	5,47
M6	M6,E3,H3	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	9,87	10,12	10,18	10,06	0,16	6,04	6,15	6,07	6,09	0,06	40,03	42,14	42,24	41,47	1,25
M6	M6,E3,H4	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	15,94	14,84	15,12	15,30	0,57	9,50	9,55	9,32	9,46	0,12	98,06	99,80	94,91	97,59	2,48
M6	M6,E3,H5	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	15,43	15,00	15,23	15,22	0,22	8,82	8,81	8,98	8,87	0,09	87,27	91,23	89,55	89,35	1,99
M6	M6,E4,H1	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	21,20	20,63	20,51	20,78	0,37	12,37	12,35	12,20	12,31	0,09	172,07	169,19	164,40	168,55	3,88
M6	M6,E4,H2	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	19,80	19,58	20,07	19,82	0,24	10,96	10,97	11,24	11,06	0,16	144,09	143,40	147,62	145,04	2,27
M6	M6,E4,H3	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	21,40	21,11	21,07	21,19	0,18	12,37	12,57	12,21	12,38	0,18	172,63	179,02	170,66	174,10	4,37
M6	M6,E4,H4	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	19,77	19,87	20,73	20,12	0,53	13,92	14,61	14,04	14,19	0,37	183,99	202,91	187,35	191,41	10,09
M6	M6,E4,H5	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	23,87	24,37	23,98	24,07	0,27	16,13	16,38	16,01	16,17	0,19	263,86	273,64	262,49	266,66	6,08
M6	M6,E5,H1	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	14,96	13,94	14,82	14,57	0,55	5,72	5,60	5,70	5,67	0,06	50,29	51,61	51,18	51,03	0,67
M6	M6,E5,H2	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	19,12	18,67	19,21	19,00	0,29	13,00	12,98	13,19	13,06	0,11	166,51	163,03	168,05	165,87	2,57
M6	M6,E5,H3	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	22,53	22,18	22,74	22,48	0,28	12,75	12,95	12,80	12,83	0,10	183,13	191,21	186,85	187,06	4,04
M6	M6,E5,H4	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	16,96	19,91	18,28	18,38	1,48	10,96	13,24	10,90	11,70	1,33	120,35	118,99	117,21	118,85	1,57
M6	M6,E5,H5	734076	9372444	17	5,41	5	0,009	11,28	10,92	11,22	11,14	0,19	7,85	7,74	8,05	7,88	0,16	58,04	57,27	60,97	58,76	1,95
M7	M7,E1,H1	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	16,33	15,88	16,53	16,25	0,33	11,45	11,24	11,59	11,42	0,18	128,62	126,95	134,96	130,17	4,23
M7	M7,E1,H2	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	14,28	14,32	14,55	14,38	0,15	9,35	9,52	9,67	9,51	0,16	91,73	94,42	98,63	94,93	3,48
M7	M7,E1,H3	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	6,96	7,01	6,99	6,99	0,02	4,84	4,84	4,80	4,82	0,02	23,92	23,94	23,96	23,94	0,02
M7	M7,E1,H4	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	14,31	14,10	14,51	14,31	0,21	10,56	10,69	10,89	10,71	0,17	102,88	105,21	108,19	105,42	2,66
M7	M7,E1,H5	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	26,59	25,78	27,21	26,52	0,72	17,78	17,69	18,01	17,83	0,17	325,29	322,15	332,89	326,78	5,52
M7	M7,E2,H1	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	19,65	19,55	19,67	19,62	0,06	12,19	12,12	12,19	12,17	0,04	150,60	152,60	153,92	152,37	1,67
M7	M7,E2,H2	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	26,44	25,91	26,25	26,20	0,27	18,75	18,63	18,75	18,71	0,07	338,47	335,73	336,87	337,02	1,38
M7	M7,E2,H3	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	17,40	17,99	17,65	17,68	0,30	12,18	12,30	12,07	12,18	0,12	144,49	150,34	145,56	146,79	3,12
M7	M7,E2,H4	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	8,96	9,04	9,80	9,27	0,46	5,14	5,18	5,27	5,20	0,07	30,56	31,19	32,16	31,30	0,80
M7	M7,E2,H5	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	12,85	12,69	13,04	12,86	0,18	8,12	8,07	8,33	8,17	0,14	73,13	72,99	75,77	73,96	1,57

M7	M7,E3,H1	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	17,99	17,90	17,66	17,85	0,17	10,58	10,52	10,50	10,54	0,04	126,14	125,43	123,52	125,03	1,35
M7	M7,E3,H2	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	16,82	16,68	16,48	16,66	0,17	9,99	10,02	10,03	10,01	0,02	111,47	112,06	113,76	112,43	1,19
M7	M7,E3,H3	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	15,88	16,34	15,53	15,92	0,41	9,81	9,98	9,73	9,84	0,13	105,53	111,06	101,73	106,11	4,69
M7	M7,E3,H4	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	21,72	20,80	21,64	21,39	0,51	13,99	13,49	13,81	13,77	0,25	209,83	195,66	203,36	202,95	7,10
M7	M7,E3,H5	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	22,19	21,38	22,24	21,94	0,48	14,22	13,95	14,15	14,11	0,14	207,41	198,58	209,09	205,02	5,64
M7	M7,E4,H1	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	18,83	18,97	18,81	18,87	0,09	11,43	11,79	11,61	11,61	0,18	145,21	150,36	144,24	146,60	3,29
M7	M7,E4,H2	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	12,26	12,18	12,11	12,18	0,08	8,16	8,37	8,24	8,26	0,10	67,03	68,26	67,15	67,48	0,68
M7	M7,E4,H3	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	19,79	19,47	19,73	19,66	0,17	13,61	13,62	13,74	13,66	0,07	184,34	179,52	183,54	182,47	2,58
M7	M7,E4,H4	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	15,13	15,10	15,23	15,16	0,07	9,40	9,42	9,49	9,44	0,05	96,75	98,43	100,18	98,45	1,72
M7	M7,E4,H5	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	13,48	13,77	13,33	13,53	0,22	8,56	8,82	8,52	8,63	0,16	73,65	80,20	75,58	76,47	3,36
M7	M7,E5,H1	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	11,21	10,96	11,00	11,05	0,13	6,52	6,47	6,47	6,49	0,03	51,67	51,30	50,19	51,06	0,77
M7	M7,E5,H2	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	13,23	13,23	13,17	13,21	0,04	5,04	4,88	4,99	4,97	0,08	42,71	43,27	42,51	42,83	0,39
M7	M7,E5,H3	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	12,69	12,75	12,66	12,70	0,05	7,63	7,70	7,70	7,67	0,04	63,98	64,78	65,99	64,91	1,01
M7	M7,E5,H4	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	14,78	14,60	15,17	14,85	0,29	8,52	8,36	8,76	8,55	0,20	85,34	83,83	89,58	86,25	2,98
M7	M7,E5,H5	734088	9372448	19	6,05	4	0,009	25,58	26,59	26,03	26,06	0,50	16,52	17,09	16,88	16,83	0,29	294,78	321,55	304,98	307,10	13,51
M8	M8,E1,H1	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	14,33	14,51	14,49	14,44	0,10	9,27	9,44	9,53	9,42	0,13	89,85	92,32	93,35	91,84	1,80
M8	M8,E1,H2	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	23,76	23,30	23,70	23,59	0,25	13,90	13,37	13,62	13,63	0,27	221,39	214,83	217,16	217,79	3,33
M8	M8,E1,H3	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	16,95	15,93	13,22	15,36	1,93	10,32	9,86	9,05	9,74	0,64	115,04	106,59	84,15	101,93	15,97
M8	M8,E1,H4	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	25,04	24,32	25,73	25,03	0,71	15,47	15,33	15,81	15,54	0,25	259,47	259,30	268,09	262,29	5,02
M8	M8,E1,H5	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	17,95	17,88	17,75	17,86	0,10	13,29	13,49	13,42	13,40	0,10	165,18	171,32	169,43	168,64	3,14
M8	M8,E2,H1	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	16,82	16,23	16,52	16,53	0,30	11,66	11,58	11,76	11,67	0,09	127,72	129,80	130,53	129,35	1,45
M8	M8,E2,H2	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	20,80	20,22	21,07	20,70	0,43	13,79	13,72	14,01	13,84	0,15	198,34	194,05	200,93	197,78	3,47
M8	M8,E2,H3	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	21,63	20,73	21,99	21,45	0,65	13,79	13,63	13,84	13,75	0,11	199,29	192,62	201,77	197,89	4,73
M8	M8,E2,H4	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	13,97	12,99	14,13	13,70	0,62	7,60	7,39	7,82	7,60	0,21	71,16	63,87	73,17	69,40	4,89
M8	M8,E2,H5	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	18,98	18,66	18,75	18,80	0,17	11,86	11,53	11,84	11,74	0,19	147,64	143,82	147,12	146,19	2,07
M8	M8,E3,H1	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	15,03	15,26	14,88	15,06	0,19	10,04	10,47	10,04	10,18	0,25	106,53	112,21	105,31	108,02	3,68
M8	M8,E3,H2	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	23,84	23,46	23,45	23,59	0,22	16,83	16,72	16,33	16,63	0,26	280,72	285,30	266,51	277,51	9,80
M8	M8,E3,H3	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	15,33	14,93	14,89	15,05	0,24	11,31	11,40	11,29	11,33	0,06	119,41	122,80	116,83	119,68	3,00

M8	M8,E3,H4	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	23,71	15,50	23,70	20,97	4,74	15,20	23,55	15,28	18,01	4,80	242,92	242,43	243,94	243,10	0,77
M8	M8,E3,H5	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	17,91	17,62	18,23	17,92	0,30	10,94	10,88	11,17	10,99	0,15	125,86	123,42	131,42	126,90	4,10
M8	M8,E4,H1	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	18,86	18,35	18,90	18,70	0,31	11,07	10,84	10,76	10,89	0,16	138,16	134,21	136,99	136,45	2,03
M8	M8,E4,H2	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	10,99	10,74	10,75	10,83	0,14	7,20	7,09	7,25	7,18	0,08	55,77	54,96	53,47	54,74	1,17
M8	M8,E4,H3	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	24,00	23,18	23,85	23,68	0,44	13,79	13,61	13,61	13,67	0,10	232,54	227,59	225,28	228,47	3,71
<u>M8</u>	<u>M8,E4,H4</u>	<u>734090</u>	<u>9372453</u>	<u>20</u>	<u>6,37</u>	<u>5,3</u>	<u>0,013</u>	<u>20,19</u>	<u>20,04</u>	<u>20,50</u>	<u>20,24</u>	<u>0,24</u>	<u>15,25</u>	<u>15,25</u>	<u>15,63</u>	<u>15,38</u>	<u>0,22</u>	<u>208,87</u>	<u>209,29</u>	<u>219,82</u>	<u>212,66</u>	<u>6,20</u>
M8	M8,E4,H5	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	18,34	18,25	18,82	18,47	0,30	8,74	8,95	8,91	8,87	0,11	105,39	111,50	112,55	109,81	3,87
M8	M8,E5,H1	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	22,24	22,30	22,39	22,31	0,07	12,82	13,16	12,99	12,99	0,17	190,03	205,04	193,21	196,09	7,91
M8	M8,E5,H2	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	14,11	13,39	13,66	13,72	0,36	7,69	7,65	7,57	7,63	0,06	71,52	74,70	69,21	71,81	2,76
M8	M8,E5,H3	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	31,92	31,46	32,10	31,83	0,33	20,18	20,04	20,42	20,21	0,19	467,74	451,13	471,77	463,55	10,94
M8	M8,E5,H4	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	33,70	34,95	32,79	33,82	1,08	27,61	28,80	25,19	27,20	1,84	495,81	496,28	496,16	496,08	0,25
M8	M8,E5,H5	734090	9372453	20	6,37	5,3	0,013	18,28	18,30	19,07	18,55	0,45	9,12	9,78	9,56	9,49	0,34	102,11	106,40	109,98	106,16	3,94
M9	M9,E1,H1	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	27,14	26,32	27,11	26,86	0,46	16,08	15,96	15,95	16,00	0,07	274,90	274,50	275,23	274,88	0,37
M9	M9,E1,H2	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	27,69	27,71	28,07	27,82	0,22	16,47	16,59	16,76	16,61	0,14	304,53	314,39	319,02	312,65	7,40
M9	M9,E1,H3	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	13,34	13,08	16,81	14,41	2,08	9,13	8,98	10,15	9,42	0,64	83,45	81,90	112,69	92,68	17,35
M9	M9,E1,H4	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	19,03	17,69	18,44	18,39	0,67	12,18	11,91	12,16	12,08	0,15	152,12	147,67	152,81	150,86	2,79
M9	M9,E1,H5	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	17,19	16,51	16,83	16,84	0,34	11,46	11,41	11,54	11,47	0,06	132,53	130,91	135,49	132,97	2,32
M9	M9,E2,H1	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	26,87	27,37	27,56	27,27	0,36	16,13	16,62	16,38	16,38	0,24	300,66	316,52	313,82	310,33	8,49
M9	M9,E2,H2	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	13,82	14,03	14,01	13,95	0,12	7,97	8,23	8,15	8,12	0,13	79,26	80,70	78,84	79,60	0,98
M9	M9,E2,H3	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	24,43	23,13	23,31	23,62	0,70	14,60	14,05	13,85	14,16	0,39	233,59	235,77	222,61	230,66	7,05
M9	M9,E2,H4	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	23,89	23,45	23,81	23,72	0,23	13,32	13,44	13,40	13,38	0,06	216,03	216,23	213,49	215,25	1,53
M9	M9,E2,H5	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	26,47	26,99	26,82	26,76	0,26	16,41	16,60	16,53	16,51	0,09	304,13	315,41	311,15	310,23	5,69
M9	M9,E3,H1	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	18,51	18,56	18,83	18,64	0,17	11,11	11,09	11,30	11,17	0,11	141,84	138,89	144,17	141,64	2,64
M9	M9,E3,H2	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	18,62	17,62	18,19	18,14	0,50	10,93	10,67	10,79	10,80	0,13	139,17	138,46	136,35	137,99	1,47
M9	M9,E3,H3	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	23,69	22,82	23,23	23,25	0,43	13,23	12,88	13,05	13,05	0,17	211,37	206,62	206,34	208,11	2,83
M9	M9,E3,H4	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	25,16	24,79	25,49	25,15	0,35	15,68	15,77	15,99	15,81	0,16	282,24	283,84	292,50	286,19	5,52
M9	M9,E3,H5	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	23,86	23,81	24,00	23,89	0,10	14,56	14,31	14,40	14,43	0,13	243,73	242,62	245,13	243,83	1,26
M9	M9,E4,H1	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	17,00	17,04	16,95	17,00	0,04	8,89	9,05	8,87	8,93	0,10	102,38	105,61	102,25	103,41	1,90

M9	M9,E4,H2	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	15,00	14,29	15,54	14,94	0,63	8,47	8,38	8,50	8,45	0,06	82,66	81,41	83,49	82,52	1,05
M9	M9,E4,H3	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	23,21	23,45	23,64	23,43	0,22	13,75	14,14	14,11	14,00	0,22	229,55	239,04	241,02	236,54	6,13
M9	M9,E4,H4	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	27,34	27,55	27,89	27,59	0,27	15,77	15,67	16,01	15,82	0,17	290,41	287,23	300,06	292,57	6,68
M9	M9,E4,H5	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	20,68	21,73	19,96	20,79	0,89	15,52	16,61	15,46	15,86	0,65	213,00	241,99	209,87	221,62	17,71
M9	M9,E5,H1	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	19,68	18,96	19,53	19,39	0,38	11,62	11,51	11,78	11,64	0,14	157,64	150,25	159,46	155,78	4,88
M9	M9,E5,H2	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	20,22	19,70	20,53	20,15	0,42	13,07	13,38	13,43	13,29	0,19	181,53	185,35	188,00	184,96	3,26
M9	M9,E5,H3	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	11,44	11,51	11,50	11,48	0,04	7,30	7,67	7,58	7,52	0,20	54,81	58,85	57,86	57,17	2,11
M9	M9,E5,H4	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	13,79	13,42	14,12	13,77	0,35	10,60	10,69	10,42	10,57	0,14	98,22	98,85	96,86	97,98	1,02
M9	M9,E5,H5	734044	9372456	50	15,92	9	0,141	25,95	25,47	26,19	25,87	0,37	16,56	16,32	16,73	16,54	0,21	273,17	271,53	283,78	276,16	6,65
M10	M10,E1,H1	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	15,13	14,61	14,94	14,90	0,26	8,21	8,00	8,09	8,10	0,11	81,02	79,41	78,64	79,69	1,22
M10	M10,E1,H2	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	22,68	21,71	22,95	22,45	0,65	13,48	13,51	13,71	13,57	0,13	199,80	198,49	205,45	201,24	3,70
M10	M10,E1,H3	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	21,89	21,13	21,71	21,57	0,40	10,80	11,00	10,73	10,84	0,14	156,36	159,66	154,09	156,70	2,80
M10	M10,E1,H4	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	25,83	25,98	26,58	26,13	0,40	16,97	16,95	17,17	17,03	0,12	324,07	326,08	336,67	328,94	6,77
M10	M10,E1,H5	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	26,80	25,62	26,76	26,39	0,67	17,10	17,05	17,13	17,10	0,04	301,98	301,43	306,45	303,29	2,76
M10	M10,E2,H1	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	14,89	15,15	15,91	15,32	0,53	7,02	7,33	7,39	7,25	0,20	71,75	74,50	75,00	73,75	1,75
M10	M10,E2,H2	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	12,89	12,92	12,85	12,89	0,04	9,33	9,55	9,31	9,40	0,14	80,74	83,03	82,34	82,04	1,18
M10	M10,E2,H3	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	23,30	23,51	23,35	23,39	0,11	14,61	14,81	14,56	14,66	0,13	236,18	245,58	232,86	238,21	6,60
M10	M10,E2,H4	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	23,72	24,51	23,76	24,00	0,45	14,63	15,11	14,63	14,79	0,28	242,10	260,61	245,57	249,43	9,84
M10	M10,E2,H5	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	21,89	21,90	21,72	21,84	0,10	16,32	16,72	16,92	16,66	0,30	247,97	251,81	253,99	251,26	3,04
M10	M10,E3,H1	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	22,24	21,00	22,40	21,88	0,76	11,80	11,58	11,94	11,77	0,19	169,54	166,64	173,64	169,94	3,52
M10	M10,E3,H2	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	29,82	30,05	30,44	30,10	0,32	17,43	17,57	17,21	17,40	0,18	317,73	316,61	314,96	316,43	1,39
M10	M10,E3,H3	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	20,36	20,12	20,63	20,37	0,25	13,20	12,57	13,29	13,02	0,39	186,46	180,37	194,08	186,97	6,87
M10	M10,E3,H4	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	12,90	12,97	12,65	12,84	0,17	9,51	9,67	9,61	9,59	0,08	80,63	85,00	82,03	82,55	2,23
M10	M10,E3,H5	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	19,13	19,15	19,37	19,22	0,14	14,97	15,29	15,17	15,15	0,16	194,49	200,58	203,72	199,60	4,70
M10	M10,E4,H1	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	18,21	17,25	18,81	18,09	0,79	10,12	9,66	10,11	9,96	0,26	117,73	110,83	119,61	116,06	4,62
M10	M10,E4,H2	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	15,87	14,58	15,11	15,19	0,65	9,37	9,31	9,43	9,37	0,06	99,47	99,00	100,94	99,80	1,01
M10	M10,E4,H3	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	16,48	15,76	15,62	15,95	0,46	9,98	10,06	10,21	10,08	0,12	104,58	109,54	106,56	106,89	2,50
M10	M10,E4,H4	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	16,46	16,21	16,72	16,46	0,25	10,32	10,16	10,40	10,29	0,12	108,22	104,56	108,52	107,10	2,20

M10	M10,E4,H5	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	25,93	24,66	25,13	25,24	0,64	18,68	18,72	18,67	18,69	0,03	315,08	312,95	318,04	315,36	2,56
M10	M10,E5,H1	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	19,10	19,55	19,61	19,42	0,28	11,39	11,73	11,54	11,56	0,17	140,71	148,85	146,69	145,42	4,22
M10	M10,E5,H2	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	19,36	19,01	19,82	19,40	0,41	12,49	12,29	12,59	12,46	0,15	160,65	157,69	160,53	159,62	1,68
M10	M10,E5,H3	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	15,86	15,60	15,67	15,71	0,13	10,82	10,72	10,94	10,83	0,11	120,29	117,65	121,27	119,73	1,87
M10	M10,E5,H4	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	27,62	27,37	27,57	27,52	0,13	17,12	17,40	17,08	17,20	0,17	321,34	334,97	324,19	326,83	7,19
M10	M10,E5,H5	731710	9370898	33	10,50	9,45	0,065	26,67	26,06	26,72	26,48	0,37	16,13	16,12	16,11	16,12	0,01	297,40	290,60	299,78	295,93	4,76
M11	M11,E1,H1	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	26,68	25,83	26,15	26,22	0,43	16,43	15,94	16,18	16,18	0,25	296,63	281,38	285,82	287,94	7,84
<u>M11</u>	<u>M11,E1,H2</u>	<u>731689</u>	<u>9370896</u>	<u>48</u>	<u>15,28</u>	<u>6,3</u>	<u>0,091</u>	<u>14,96</u>	<u>15,38</u>	<u>15,07</u>	<u>15,13</u>	<u>0,22</u>	<u>9,52</u>	<u>9,75</u>	<u>9,51</u>	<u>9,60</u>	<u>0,14</u>	<u>95,51</u>	<u>98,59</u>	<u>95,10</u>	<u>96,40</u>	<u>1,91</u>
M11	M11,E1,H3	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	25,74	25,19	25,40	25,44	0,27	17,05	17,48	16,94	17,16	0,29	302,02	305,40	299,88	302,43	2,78
M11	M11,E1,H4	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	22,50	22,02	22,77	22,43	0,38	13,55	13,89	13,46	13,64	0,23	204,18	213,54	198,67	205,46	7,52
M11	M11,E1,H5	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	19,09	18,96	18,48	18,84	0,32	11,73	11,77	11,54	11,68	0,12	153,82	160,63	150,48	154,97	5,18
M11	M11,E2,H1	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	12,31	11,97	14,14	12,81	1,17	8,51	8,33	9,79	8,88	0,80	68,67	67,10	99,45	78,41	18,24
M11	M11,E2,H2	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	24,10	23,81	23,91	23,94	0,15	13,85	14,04	13,82	13,91	0,12	218,50	225,85	217,58	220,64	4,53
M11	M11,E2,H3	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	19,99	19,64	19,58	19,74	0,22	11,91	12,12	11,98	12,00	0,11	158,86	160,73	154,39	157,99	3,26
M11	M11,E2,H4	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	18,92	18,49	18,42	18,61	0,27	14,19	13,90	14,05	14,04	0,15	186,22	176,97	176,86	180,02	5,37
M11	M11,E2,H5	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	21,99	20,71	21,72	21,47	0,67	14,94	14,82	15,25	15,00	0,22	222,06	205,40	217,55	215,00	8,62
M11	M11,E3,H1	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	15,86	15,17	15,53	15,52	0,35	9,46	9,39	9,61	9,48	0,11	95,43	96,25	99,07	96,92	1,91
M11	M11,E3,H2	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	12,87	12,50	11,97	12,45	0,45	6,77	6,87	6,63	6,76	0,12	58,94	60,08	55,61	58,21	2,32
M11	M11,E3,H3	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	16,38	17,03	16,92	16,78	0,35	9,21	9,54	9,31	9,35	0,17	101,91	110,30	105,75	105,99	4,20
M11	M11,E3,H4	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	21,20	22,15	20,91	21,42	0,65	14,29	14,81	13,91	14,34	0,45	197,56	198,12	193,45	196,38	2,55
M11	M11,E3,H5	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	26,77	27,10	27,00	26,96	0,17	19,21	19,32	19,24	19,26	0,06	347,78	349,29	350,01	349,03	1,13
M11	M11,E4,H1	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	21,40	21,69	22,10	21,73	0,35	15,12	14,89	15,51	15,17	0,31	215,69	225,39	227,35	222,81	6,25
M11	M11,E4,H2	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	19,11	18,40	19,49	19,00	0,55	11,25	11,13	11,39	11,26	0,13	143,61	142,47	148,84	144,97	3,40
M11	M11,E4,H3	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	16,75	16,41	16,96	16,71	0,28	11,10	11,02	11,39	11,17	0,19	128,18	124,23	131,35	127,92	3,57
M11	M11,E4,H4	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	19,44	18,09	19,13	18,88	0,71	12,69	12,27	12,77	12,58	0,27	162,55	156,51	161,55	160,20	3,24
M11	M11,E4,H5	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	25,58	25,45	25,29	25,44	0,14	17,96	17,76	17,81	17,84	0,11	308,69	305,24	300,71	304,88	4,00
M11	M11,E5,H1	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	16,63	16,18	15,83	16,21	0,40	10,57	10,30	10,30	10,39	0,15	113,42	111,44	109,29	111,38	2,07
M11	M11,E5,H2	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	26,29	25,67	27,14	26,37	0,74	14,73	14,80	15,13	14,89	0,21	263,42	270,01	278,33	270,59	7,47

M11	M11,E5,H3	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	17,41	17,93	18,27	17,87	0,43	11,00	11,50	11,28	11,26	0,25	128,51	143,39	135,84	135,91	7,44
M11	M11,E5,H4	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	22,77	23,36	24,06	23,40	0,64	13,22	13,63	13,50	13,45	0,21	199,13	207,66	203,45	203,41	4,26
M11	M11,E5,H5	731689	9370896	48	15,28	6,3	0,091	12,34	12,22	12,70	12,42	0,25	8,05	8,18	8,45	8,23	0,21	62,98	65,36	65,52	64,62	1,42
M12	M12,E1,H1	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	27,73	25,68	27,52	26,98	1,13	16,15	16,05	15,95	16,05	0,10	304,33	308,33	300,85	304,51	3,74
M12	M12,E1,H2	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	15,77	17,98	15,42	16,39	1,39	9,98	8,70	9,83	9,50	0,70	101,54	105,56	101,06	102,72	2,47
M12	M12,E1,H3	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	14,27	14,01	14,28	14,19	0,15	8,80	10,91	8,68	9,46	1,26	82,33	80,30	79,87	80,83	1,32
M12	M12,E1,H4	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	25,11	25,29	25,55	25,32	0,22	12,41	13,40	12,72	12,84	0,51	197,67	198,68	207,04	201,13	5,14
M12	M12,E1,H5	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	19,16	18,63	19,37	19,06	0,38	10,93	10,03	11,22	10,73	0,62	135,63	130,65	134,73	133,67	2,65
<u>M12</u>	<u>M12,E2,H1</u>	<u>731693</u>	<u>9370894</u>	<u>31</u>	<u>9,87</u>	<u>10,2</u>	<u>0,062</u>	<u>14,26</u>	<u>16,52</u>	<u>14,26</u>	<u>15,01</u>	<u>1,31</u>	<u>9,63</u>	<u>8,99</u>	<u>9,79</u>	<u>9,47</u>	<u>0,43</u>	<u>99,00</u>	<u>101,10</u>	<u>102,26</u>	<u>100,79</u>	<u>1,65</u>
M12	M12,E2,H2	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	12,59	14,97	12,53	13,36	1,39	7,56	7,90	7,56	7,67	0,20	64,90	69,60	65,02	66,50	2,68
M12	M12,E2,H3	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	20,01	22,13	19,47	20,54	1,41	14,08	16,09	14,31	14,83	1,10	186,35	190,31	194,42	190,36	4,04
M12	M12,E2,H4	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	24,61	28,54	24,82	25,99	2,21	13,66	15,67	13,80	14,37	1,12	235,99	239,11	235,46	236,85	1,97
M12	M12,E2,H5	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	15,83	18,83	16,17	16,94	1,64	9,25	9,51	9,51	9,43	0,15	97,60	95,41	103,50	98,84	4,18
M12	M12,E3,H1	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	17,31	17,12	17,48	17,31	0,18	9,90	9,88	10,00	9,92	0,06	115,91	114,11	119,87	116,63	2,95
M12	M12,E3,H2	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	14,17	15,21	14,23	14,54	0,58	7,75	8,60	7,82	8,06	0,47	73,17	74,67	73,61	73,82	0,77
M12	M12,E3,H3	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	28,72	29,79	28,40	28,97	0,73	18,90	19,11	18,92	18,98	0,12	387,54	389,10	385,16	387,27	1,99
M12	M12,E3,H4	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	22,52	25,90	22,62	23,68	1,92	14,82	16,90	15,28	15,67	1,09	220,44	225,31	226,14	223,96	3,08
M12	M12,E3,H5	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	16,77	18,52	16,97	17,42	0,96	10,01	12,30	9,79	10,70	1,39	104,95	107,14	103,49	105,19	1,84
M12	M12,E4,H1	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	17,68	17,60	17,52	17,60	0,08	13,46	15,56	13,53	14,18	1,19	157,55	159,56	164,28	160,46	3,45
M12	M12,E4,H2	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	19,95	19,30	20,14	19,80	0,44	13,28	14,28	13,36	13,64	0,56	166,49	167,19	166,61	166,76	0,38
M12	M12,E4,H3	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	19,75	22,82	19,18	20,58	1,96	12,42	12,52	12,68	12,54	0,13	161,16	167,85	163,48	164,16	3,39
M12	M12,E4,H4	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	17,24	19,33	15,77	17,44	1,79	11,53	12,94	11,54	12,00	0,81	126,79	129,70	125,17	127,22	2,30
M12	M12,E4,H5	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	23,33	25,11	21,88	23,44	1,62	16,21	17,64	16,65	16,83	0,73	366,93	369,13	368,91	368,32	1,21
M12	M12,E5,H1	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	21,57	23,75	21,48	22,27	1,28	11,94	14,10	11,77	12,60	1,30	160,43	165,25	159,09	161,59	3,24
M12	M12,E5,H2	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	21,64	24,86	21,06	22,52	2,05	13,64	15,37	13,99	14,33	0,91	197,09	200,00	201,72	199,60	2,34
M12	M12,E5,H3	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	13,15	14,21	11,84	13,07	1,19	7,92	7,89	8,23	8,02	0,19	67,00	65,10	68,29	66,80	1,60
M12	M12,E5,H4	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	16,65	18,63	16,29	17,19	1,26	10,90	11,91	11,04	11,28	0,54	117,81	119,22	120,66	119,23	1,42
M12	M12,E5,H5	731693	9370894	31	9,87	10,2	0,062	15,10	18,00	15,41	16,17	1,60	10,21	14,10	10,48	11,60	2,17	103,45	109,13	108,68	107,08	3,15

M13	M13,E1,H1	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	20,17	19,53	20,10	19,93	0,36	12,85	12,58	12,91	12,78	0,18	168,16	159,52	170,79	166,16	5,90
M13	M13,E1,H2	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	22,72	22,03	23,23	22,66	0,60	15,04	14,90	15,06	15,00	0,09	228,31	231,19	228,62	229,37	1,58
M13	M13,E1,H3	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	17,83	17,43	18,17	17,81	0,37	10,83	10,88	10,51	10,74	0,20	124,81	127,29	118,60	123,57	4,48
M13	M13,E1,H4	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	14,16	13,58	13,50	13,75	0,36	9,61	9,47	9,56	9,55	0,07	87,58	87,75	86,05	87,13	0,94
M13	M13,E1,H5	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	22,65	21,66	22,10	22,14	0,50	14,13	13,94	13,96	14,01	0,10	218,54	212,57	210,88	213,99	4,02
M13	M13,E2,H1	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	24,04	23,60	23,68	23,78	0,23	16,21	16,61	16,03	16,28	0,30	255,62	260,61	247,53	254,59	6,60
M13	M13,E2,H2	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	17,42	17,23	17,60	17,42	0,19	10,02	10,06	10,26	10,11	0,13	117,12	119,63	119,19	118,65	1,34
M13	M13,E2,H3	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	20,63	20,48	20,39	20,50	0,12	13,25	13,58	13,34	13,39	0,17	180,48	188,90	181,63	183,67	4,56
M13	M13,E2,H4	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	24,63	23,44	23,30	23,79	0,73	16,96	16,93	17,09	16,99	0,08	280,32	270,09	271,33	273,92	5,58
<u>M13</u>	<u>M13,E2,H5</u>	<u>731682</u>	<u>9370891</u>	<u>35</u>	<u>11,14</u>	<u>4,5</u>	<u>0,035</u>	<u>23,95</u>	<u>23,90</u>	<u>23,94</u>	<u>23,93</u>	<u>0,02</u>	<u>13,75</u>	<u>14,54</u>	<u>13,82</u>	<u>14,04</u>	<u>0,44</u>	<u>214,60</u>	<u>212,59</u>	<u>212,03</u>	<u>213,07</u>	<u>1,35</u>
M13	M13,E3,H1	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	20,37	22,37	20,70	21,15	1,07	12,51	13,10	12,67	12,76	0,31	171,37	172,54	176,04	173,32	2,43
M13	M13,E3,H2	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	18,64	18,60	24,42	20,55	3,35	10,25	11,12	16,55	12,64	3,41	123,11	125,17	128,66	125,65	2,80
M13	M13,E3,H3	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	19,18	19,77	19,60	19,52	0,31	11,16	11,12	11,30	11,19	0,10	146,45	145,99	151,35	147,93	2,97
M13	M13,E3,H4	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	25,08	22,71	25,08	24,29	1,37	16,03	17,71	16,48	16,74	0,87	271,55	274,03	277,86	274,48	3,18
M13	M13,E3,H5	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	23,89	25,11	23,94	24,31	0,69	16,58	17,13	16,95	16,89	0,28	260,16	262,25	270,65	264,35	5,55
M13	M13,E4,H1	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	17,94	19,91	17,62	18,49	1,24	11,00	11,10	11,00	11,04	0,06	139,07	140,15	138,26	139,16	0,95
M13	M13,E4,H2	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	12,20	12,87	12,12	12,40	0,41	8,00	9,74	8,13	8,62	0,97	63,42	64,42	67,12	64,98	1,91
M13	M13,E4,H3	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	11,89	12,80	18,31	14,33	3,47	11,99	12,12	11,84	11,98	0,14	144,91	142,12	143,87	143,63	1,41
M13	M13,E4,H4	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	23,78	20,91	23,99	22,89	1,73	14,04	14,47	14,17	14,23	0,22	216,55	215,10	218,20	216,61	1,55
M13	M13,E4,H5	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	18,42	18,06	18,80	18,43	0,37	11,25	12,11	11,46	11,61	0,45	139,57	140,87	145,15	141,86	2,92
M13	M13,E5,H1	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	18,45	18,32	17,41	18,06	0,57	11,46	12,16	11,29	11,64	0,46	133,79	135,79	130,60	133,39	2,61
M13	M13,E5,H2	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	26,65	25,41	27,15	26,41	0,90	18,42	19,12	18,64	18,73	0,36	352,97	355,32	364,77	357,69	6,25
M13	M13,E5,H3	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	21,76	23,14	21,49	22,13	0,89	15,11	16,12	15,11	15,45	0,58	222,41	234,88	226,93	228,07	6,31
M13	M13,E5,H4	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	18,08	19,88	18,24	18,73	0,99	11,84	12,96	11,73	12,18	0,68	145,42	145,90	145,74	145,68	0,24
M13	M13,E5,H5	731682	9370891	35	11,14	4,5	0,035	18,99	18,12	18,43	18,52	0,44	12,04	14,11	12,26	12,80	1,14	146,51	146,33	149,81	147,55	1,96
M14	M14,E1,H1	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,85	19,72	19,66	19,74	0,10	14,18	14,19	13,92	14,10	0,15	184,36	185,65	186,12	185,38	0,91
M14	M14,E1,H2	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	13,69	15,78	12,78	14,08	1,54	7,26	7,32	7,22	7,27	0,05	64,15	65,21	62,89	64,08	1,16
M14	M14,E1,H3	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,55	20,12	20,27	19,98	0,38	12,32	12,94	12,59	12,61	0,31	167,85	166,40	171,75	168,67	2,77

M14	M14,E1,H4	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	18,67	18,68	18,65	18,67	0,02	12,85	12,52	12,62	12,66	0,17	151,00	152,30	148,97	150,76	1,68
M14	M14,E1,H5	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	18,94	19,54	19,05	19,18	0,32	11,17	11,51	11,64	11,44	0,24	137,87	137,97	143,48	139,77	3,21
M14	M14,E2,H1	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,42	20,12	20,01	19,85	0,38	11,62	11,00	11,67	11,43	0,37	150,53	151,56	150,74	150,94	0,55
M14	M14,E2,H2	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,54	20,15	19,68	19,79	0,32	12,83	12,22	13,25	12,76	0,52	168,62	164,33	178,75	170,57	7,41
M14	M14,E2,H3	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	18,57	19,14	18,73	18,81	0,30	12,58	13,03	12,58	12,73	0,26	152,04	153,68	154,24	153,32	1,14
M14	M14,E2,H4	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	21,68	22,16	22,35	22,06	0,34	12,23	12,18	12,52	12,31	0,18	182,12	183,60	188,04	184,58	3,08
M14	M14,E2,H5	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	20,88	21,13	21,01	21,01	0,12	14,25	15,51	14,11	14,62	0,77	206,06	204,31	207,45	205,94	1,57
M14	M14,E1,H1	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	21,60	22,18	21,40	21,73	0,41	11,57	11,64	11,40	11,54	0,13	179,55	180,63	174,00	178,06	3,56
M14	M14,E1,H2	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	23,98	22,15	24,38	23,50	1,19	13,56	12,55	13,65	13,25	0,61	219,04	225,62	225,73	223,46	3,84
M14	M14,E1,H3	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	17,53	18,79	18,20	18,17	0,63	10,19	12,13	10,31	10,88	1,09	123,35	127,65	124,51	125,17	2,23
<u>M14</u>	<u>M14,E1,H4</u>	<u>731682</u>	<u>9370871</u>	<u>23</u>	<u>7,32</u>	<u>8,6</u>	<u>0,029</u>	<u>21,44</u>	<u>22,54</u>	<u>21,47</u>	<u>21,81</u>	<u>0,63</u>	<u>13,32</u>	<u>14,12</u>	<u>13,16</u>	<u>13,53</u>	<u>0,52</u>	<u>199,77</u>	<u>197,63</u>	<u>196,41</u>	<u>197,94</u>	<u>1,70</u>
M14	M14,E1,H5	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,62	20,15	19,37	19,71	0,40	11,44	12,10	11,33	11,62	0,42	146,41	145,62	143,49	145,17	1,51
M14	M14,E4,H1	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	16,32	18,10	16,47	16,96	0,99	10,20	11,81	9,92	10,64	1,02	104,61	107,32	99,06	103,67	4,21
M14	M14,E4,H2	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	14,58	15,62	14,00	14,73	0,82	11,12	12,10	11,09	11,44	0,58	107,40	105,10	108,62	107,04	1,79
M14	M14,E4,H3	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	17,74	19,12	18,41	18,42	0,69	11,68	11,54	11,63	11,62	0,07	134,40	130,46	136,76	133,87	3,18
M14	M14,E4,H4	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	17,89	17,63	18,03	17,85	0,20	12,08	12,99	12,18	12,42	0,50	145,38	145,97	148,85	146,73	1,85
M14	M14,E4,H5	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	14,39	14,90	14,43	14,57	0,28	8,89	9,10	9,06	9,01	0,11	88,35	89,51	91,46	89,77	1,57
M14	M14,E5,H1	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	16,31	18,60	16,20	17,03	1,36	10,29	11,15	10,47	10,64	0,46	112,68	115,69	115,47	114,61	1,67
M14	M14,E5,H2	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	19,52	20,15	19,45	19,71	0,39	12,63	13,65	12,58	12,95	0,61	157,83	155,98	155,67	156,50	1,17
M14	M14,E5,H3	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	13,11	14,16	12,75	13,34	0,73	8,51	9,02	8,45	8,66	0,31	72,65	75,20	73,29	73,71	1,33
M14	M14,E5,H4	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	17,67	18,69	18,56	18,30	0,55	9,74	9,99	10,03	9,92	0,16	114,07	118,07	118,08	116,74	2,31
M14	M14,E5,H5	731682	9370871	23	7,32	8,6	0,029	14,27	15,62	14,38	14,76	0,75	8,66	8,11	8,83	8,53	0,38	78,95	80,60	81,68	80,41	1,38
M15	M15,E1,H1	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	17,06	16,74	16,72	16,84	0,19	10,71	10,53	10,89	10,71	0,18	118,14	117,19	120,27	118,53	1,58
M15	M15,E1,H2	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	19,48	14,49	19,43	17,80	2,87	12,53	12,32	12,18	12,34	0,17	156,69	159,26	160,40	158,78	1,90
M15	M15,E1,H3	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	16,88	17,09	16,87	16,95	0,12	10,91	10,68	10,73	10,77	0,12	124,80	126,79	130,88	127,49	3,10
M15	M15,E1,H4	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	23,42	22,93	23,65	23,33	0,37	15,41	15,47	15,63	15,51	0,12	250,97	247,76	257,20	251,98	4,80
M15	M15,E1,H5	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	23,28	22,99	23,83	23,37	0,43	14,53	14,67	14,47	14,56	0,10	223,27	223,79	224,87	223,97	0,82
M15	M15,E2,H1	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	25,61	25,15	25,67	25,48	0,28	17,54	17,36	17,68	17,53	0,16	292,95	288,67	297,21	292,95	4,27

M15	M15,E2,H2	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	19,21	19,24	19,37	19,27	0,08	12,57	13,60	13,06	13,08	0,51	161,56	165,09	164,94	163,86	2,00
M15	M15,E2,H3	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	14,93	13,60	13,79	14,11	0,72	8,25	8,08	8,21	8,18	0,09	80,77	77,14	81,55	79,82	2,36
M15	M15,E2,H4	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	16,54	16,36	17,03	16,64	0,35	11,96	11,94	12,12	12,01	0,10	135,93	141,08	142,83	139,95	3,58
M15	M15,E2,H5	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	16,80	16,95	16,55	16,76	0,20	10,00	10,26	9,99	10,09	0,16	113,04	118,69	111,63	114,45	3,73
M15	M15,E3,H1	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	16,60	16,80	16,93	16,78	0,17	9,74	9,80	9,56	9,70	0,13	112,09	113,75	111,30	112,38	1,25
M15	M15,E3,H2	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	22,12	24,10	22,42	22,88	1,07	17,08	17,09	17,12	17,10	0,02	269,26	270,10	274,71	271,36	2,94
M15	M15,E3,H3	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	20,62	22,69	22,13	21,81	1,07	12,17	12,66	12,19	12,34	0,27	158,07	158,15	162,62	159,61	2,60
M15	M15,E3,H4	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	14,70	14,90	14,60	14,73	0,15	7,91	7,99	8,04	7,98	0,06	76,59	78,88	75,55	77,01	1,70
M15	M15,E3,H5	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	21,65	22,55	22,55	22,25	0,52	14,27	14,74	14,20	14,40	0,30	203,17	205,55	204,57	204,43	1,19
M15	M15,E4,H1	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	25,31	25,40	26,53	25,75	0,68	14,12	15,21	14,48	14,61	0,55	235,37	244,37	242,72	240,82	4,79
M15	M15,E4,H2	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	16,30	17,88	16,55	16,91	0,85	10,43	14,45	10,50	11,79	2,30	115,94	118,69	116,84	117,16	1,40
M15	M15,E4,H3	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	19,26	20,30	17,96	19,17	1,18	15,22	16,25	14,94	15,47	0,69	193,29	190,66	191,28	191,74	1,38
M15	M15,E4,H4	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	12,95	13,65	12,97	13,19	0,40	7,63	7,99	7,90	7,84	0,19	64,74	65,87	67,27	65,96	1,27
M15	M15,E4,H5	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	14,80	15,76	15,02	15,19	0,51	9,69	9,88	9,67	9,75	0,12	90,70	91,31	92,10	91,37	0,70
M15	M15,E5,H1	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	28,43	29,65	28,42	28,84	0,71	17,63	17,56	17,76	17,65	0,10	319,85	320,53	328,15	322,84	4,61
M15	M15,E5,H2	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	28,24	26,13	28,92	27,76	1,45	17,54	18,10	17,57	17,74	0,32	317,93	320,45	317,59	318,66	1,56
M15	M15,E5,H3	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	14,51	13,21	14,12	13,95	0,67	8,56	9,62	8,75	8,98	0,57	82,69	84,72	86,14	84,52	1,73
M15	M15,E5,H4	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	20,69	22,65	20,99	21,45	1,06	11,71	12,38	12,13	12,07	0,34	163,70	168,47	166,33	166,17	2,39
M15	M15,E5,H5	731676	9370874	40	12,73	9,6	0,097	19,21	18,37	19,81	19,13	0,73	11,81	11,40	11,91	11,71	0,27	153,90	155,99	158,07	155,98	2,09
M16	M16,E1,H1	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	17,29	19,27	17,69	18,08	1,04	10,74	11,65	10,92	11,10	0,49	127,90	125,45	131,01	128,12	2,79
M16	M16,E1,H2	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	16,90	17,90	16,57	17,12	0,69	12,02	12,15	12,28	12,15	0,13	139,39	141,10	142,78	141,09	1,69
M16	M16,E1,H3	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	20,05	20,32	17,54	19,30	1,53	13,90	13,21	9,71	12,27	2,25	194,38	194,57	194,68	194,54	0,15
M16	M16,E1,H4	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	20,36	20,66	20,48	20,50	0,15	14,08	14,88	13,95	14,30	0,50	200,44	201,76	198,89	200,36	1,44
M16	M16,E1,H5	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	18,65	19,10	18,69	18,81	0,25	11,41	12,01	11,53	11,65	0,32	145,62	145,67	150,22	147,17	2,64
M16	M16,E2,H1	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	21,46	21,32	22,00	21,60	0,36	14,56	14,99	14,66	14,74	0,22	213,52	235,75	216,53	221,93	12,06
M16	M16,E2,H2	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	16,15	16,42	16,56	16,38	0,21	11,10	12,01	11,61	11,57	0,46	124,04	125,87	129,08	126,33	2,55
M16	M16,E2,H3	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	21,81	22,10	21,38	21,77	0,36	11,90	11,54	12,01	11,82	0,24	171,69	172,96	174,19	172,95	1,25
M16	M16,E2,H4	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	20,62	21,62	20,10	20,78	0,77	13,99	14,21	13,98	14,06	0,13	186,93	188,76	184,25	186,65	2,27

M16	M16,E2,H5	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	14,46	14,32	13,78	14,19	0,36	8,78	9,10	8,89	8,92	0,16	86,45	88,69	88,60	87,91	1,27
M16	M16,E3,H1	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	20,08	20,14	20,18	20,13	0,05	10,82	10,88	11,08	10,92	0,14	146,26	148,95	146,50	147,23	1,49
M16	M16,E3,H2	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	18,08	17,33	18,10	17,83	0,44	12,38	12,55	12,53	12,48	0,09	150,05	152,62	154,03	152,23	2,02
M16	M16,E3,H3	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	16,01	16,20	16,42	16,21	0,20	9,34	10,12	9,44	9,63	0,43	91,95	92,67	95,69	93,44	1,98
M16	M16,E3,H4	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	18,92	19,30	19,54	19,25	0,31	11,93	10,35	12,17	11,49	0,99	154,36	155,87	156,58	155,60	1,13
M16	M16,E3,H5	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	18,30	17,12	18,45	17,96	0,73	11,90	11,10	11,99	11,66	0,49	152,52	155,94	156,28	154,91	2,08
M16	M16,E4,H1	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	17,12	18,10	17,13	17,45	0,56	10,59	11,93	10,82	11,11	0,72	129,05	130,85	134,51	131,47	2,78
M16	M16,E4,H2	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	25,73	26,32	26,10	26,05	0,30	14,38	15,32	14,70	14,80	0,48	234,50	235,59	247,68	239,26	7,32
M16	M16,E4,H3	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	12,06	13,60	12,30	12,65	0,83	8,80	8,54	9,13	8,82	0,30	74,63	75,69	77,45	75,92	1,42
M16	M16,E4,H4	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	12,18	13,10	12,13	12,47	0,55	7,68	8,65	7,67	8,00	0,56	63,75	65,85	64,91	64,83	1,05
M16	M16,E4,H5	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	16,99	16,33	16,98	16,77	0,38	10,04	10,54	10,26	10,28	0,25	120,30	121,32	126,31	122,65	3,21
M16	M16,E5,H1	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	23,39	23,40	22,96	23,25	0,25	15,23	15,63	15,24	15,37	0,23	238,78	238,54	237,40	238,24	0,74
<u>M16</u>	<u>M16,E5,H2</u>	<u>731681</u>	<u>9370871</u>	<u>35</u>	<u>11,14</u>	<u>12</u>	<u>0,092</u>	<u>14,65</u>	<u>15,63</u>	<u>14,47</u>	<u>14,92</u>	<u>0,62</u>	<u>7,22</u>	<u>8,21</u>	<u>7,42</u>	<u>7,62</u>	<u>0,53</u>	<u>71,16</u>	<u>72,57</u>	<u>71,22</u>	<u>71,65</u>	<u>0,80</u>
M16	M16,E5,H3	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	22,12	22,15	21,77	22,01	0,21	14,81	15,25	14,52	14,86	0,37	216,77	220,49	207,10	214,78	6,91
M16	M16,E5,H4	731681	9370871	35	11,14	12	0,092	33,63	32,16	32,45	32,74	0,78	21,01	21,11	20,61	20,91	0,27	482,53	483,61	456,81	474,32	15,17
<u>M16</u>	<u>M16,E5,H5</u>	<u>731681</u>	<u>9370871</u>	<u>35</u>	<u>11,14</u>	<u>12</u>	<u>0,092</u>	<u>13,45</u>	<u>13,57</u>	<u>12,94</u>	<u>13,32</u>	<u>0,33</u>	<u>9,06</u>	<u>9,05</u>	<u>9,00</u>	<u>9,04</u>	<u>0,03</u>	<u>78,44</u>	<u>79,99</u>	<u>77,36</u>	<u>78,60</u>	<u>1,32</u>

Anexo 4

Información recopilada de *C. pubescens*

Código de individuo	Código de hoja según estrato y árbol	Coordenada X	Coordenada Y	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)	Largo 1 (cm)	Largo 2 (cm)	Largo 3 (cm)	Promedio (cm)	Desviación Estándar	Ancho 1 (cm)	Ancho 2 (cm)	Ancho 3 (cm)	Promedio (cm)	Desviación Estándar	Área foliar 1 (cm ²)	Área foliar 2 (cm ²)	Área foliar 3 (cm ²)	Promedio (cm)	Desviación Estándar
P1	P1,E1,H1	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	46,85	47,48	49,32	47,88	1,29	20,54	20,93	22,27	21,25	0,91	696,16	699,44	788,29	727,96	52,27
P1	P1,E1,H2	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	35,34	43,24	42,92	40,50	4,47	23,21	23,37	23,21	23,26	0,09	585,64	704,07	691,96	660,56	65,16
P1	P1,E1,H3	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	38,03	35,72	35,91	36,55	1,28	24,38	23,37	23,71	23,82	0,52	662,90	596,66	613,86	624,47	34,37
P1	P1,E1,H4	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	30,61	38,07	38,12	35,60	4,32	20,08	24,11	24,12	22,77	2,33	659,98	661,03	653,37	658,13	4,15
P1	P1,E1,H5	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	44,54	30,75	29,86	35,05	8,23	26,48	20,36	19,81	22,22	3,70	436,90	435,75	432,95	435,20	2,03
P1	P1,E2,H1	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	45,70	44,52	44,56	44,93	0,67	27,25	26,20	27,02	26,82	0,55	860,83	859,93	864,21	861,66	2,26
P1	P1,E2,H2	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	29,27	26,43	26,79	27,50	1,55	14,05	15,42	16,01	15,16	1,00	273,07	293,86	303,63	290,19	15,61
P1	P1,E2,H3	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	40,50	28,69	28,55	32,58	6,86	24,12	13,79	13,60	17,17	6,02	270,00	266,05	262,24	266,10	3,88
P1	P1,E2,H4	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	39,84	40,65	41,50	40,66	0,83	20,90	23,51	24,08	22,83	1,70	638,61	646,50	640,33	641,81	4,15
P1	P1,E2,H5	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	34,86	34,64	34,70	34,73	0,11	18,03	18,13	18,12	18,09	0,06	427,28	421,46	422,72	423,82	3,06
P1	P1,E3,H1	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	11,54	12,37	12,32	12,08	0,47	8,96	9,04	9,03	9,01	0,04	79,51	80,27	82,36	80,71	1,48
P1	P1,E3,H2	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	28,93	20,82	20,63	23,46	4,74	15,67	18,30	18,47	17,48	1,57	335,83	281,23	279,38	298,81	32,07
P1	P1,E3,H3	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	28,72	29,32	29,45	29,17	0,39	15,67	15,85	16,01	15,84	0,17	334,04	346,11	347,03	342,40	7,25
P1	P1,E3,H4	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	47,29	41,18	47,54	45,33	3,60	25,34	25,03	25,40	25,25	0,20	826,80	830,53	840,60	832,64	7,14
P1	P1,E3,H5	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	46,39	45,72	45,71	45,94	0,39	25,23	24,86	25,20	25,10	0,20	806,41	778,69	791,70	792,26	13,87
P1	P1,E4,H1	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	21,88	22,00	24,89	22,92	1,70	13,30	13,80	15,53	14,21	1,17	183,68	199,42	252,65	211,91	36,14
P1	P1,E4,H2	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	16,54	16,53	16,51	16,53	0,02	10,58	10,82	10,75	10,72	0,12	122,21	123,92	125,08	123,74	1,45
P1	P1,E4,H3	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	23,74	25,25	25,00	24,66	0,81	13,82	14,35	14,57	14,25	0,38	232,40	265,16	262,08	253,21	18,09
P1	P1,E4,H4	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	33,65	35,14	34,87	34,55	0,80	19,55	19,93	19,98	19,82	0,24	460,05	486,27	478,10	474,81	13,42
P1	P1,E4,H5	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	14,86	15,09	14,78	14,91	0,16	8,77	8,96	8,87	8,86	0,09	97,26	99,90	97,06	98,07	1,58
P1	P1,E5,H1	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	48,31	46,64	45,83	46,92	1,26	22,86	22,25	21,98	22,36	0,45	779,61	733,01	716,23	742,95	32,84

P1	P1,E5,H2	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	19,11	19,96	19,75	19,61	0,45	12,58	13,30	12,90	12,93	0,36	173,19	187,02	190,00	183,41	8,97
P1	P1,E5,H3	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	22,77	23,97	23,37	23,37	0,60	19,37	20,50	20,17	20,01	0,58	335,42	378,07	360,40	357,96	21,43
P1	P1,E5,H4	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	20,57	20,42	20,57	20,52	0,09	17,99	17,90	17,91	17,93	0,05	284,14	283,28	283,83	283,75	0,44
P1	P1,E5,H5	734051	9373026	17	5,41	2	0,0036	12,33	13,22	13,37	12,97	0,56	9,76	9,93	9,93	9,88	0,10	86,35	86,00	85,94	86,10	0,22
P2	P2,E1,H1	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	33,70	32,77	32,55	33,01	0,61	23,58	22,77	23,73	23,36	0,52	599,94	587,46	578,87	588,76	10,60
P2	P2,E1,H2	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	41,75	42,25	42,30	42,10	0,30	23,35	23,36	23,85	23,52	0,29	667,94	685,92	692,43	682,09	12,68
P2	P2,E1,H3	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	36,48	35,80	36,18	36,15	0,34	22,05	21,54	21,98	21,85	0,28	641,20	632,88	654,28	642,78	10,79
P2	P2,E1,H4	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	21,72	21,50	21,46	21,56	0,14	16,41	16,17	16,21	16,26	0,13	249,84	246,14	246,76	247,58	1,98
P2	P2,E1,H5	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	12,19	12,85	12,78	12,61	0,36	7,23	7,58	7,49	7,43	0,18	65,56	68,97	67,72	67,41	1,73
P2	P2,E2,H1	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	39,00	38,86	38,93	38,93	0,07	30,48	31,09	31,74	31,11	0,63	869,38	897,04	906,26	890,89	19,19
P2	P2,E2,H2	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	18,41	18,46	18,61	18,49	0,10	13,90	14,15	14,53	14,20	0,32	183,93	188,95	197,61	190,16	6,92
P2	P2,E2,H3	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	15,13	14,58	14,79	14,83	0,28	8,66	8,32	8,68	8,55	0,21	100,16	97,71	100,99	99,62	1,71
P2	P2,E2,H4	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	39,87	41,72	43,75	41,78	1,94	23,95	25,09	26,36	25,13	1,21	685,21	686,26	686,07	685,85	0,56
P2	P2,E2,H5	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	13,48	12,87	12,83	13,06	0,37	10,37	9,87	10,01	10,08	0,26	104,05	97,99	96,27	99,43	4,09
P2	P2,E3,H1	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	30,37	29,84	29,66	29,96	0,37	21,65	21,54	21,29	21,49	0,18	471,78	472,71	458,73	467,74	7,82
P2	P2,E3,H2	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	44,78	46,98	46,37	46,04	1,13	26,03	27,48	27,12	26,88	0,75	820,96	892,16	881,12	864,75	38,32
P2	P2,E3,H3	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	34,21	34,11	34,29	34,20	0,09	22,17	21,64	21,87	21,90	0,26	558,92	565,91	570,99	565,27	6,06
P2	P2,E3,H4	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	48,46	45,63	44,51	46,20	2,04	31,51	29,37	29,25	30,04	1,27	1102,65	988,12	980,11	1023,63	68,55
P2	P2,E3,H5	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	12,06	12,48	12,49	12,34	0,24	8,11	8,47	8,47	8,35	0,21	70,65	76,36	78,70	75,24	4,14
P2	P2,E4,H1	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	14,39	14,28	14,38	14,35	0,06	9,33	9,21	9,32	9,29	0,06	110,42	105,30	108,03	107,92	2,56
P2	P2,E4,H2	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	47,92	50,73	51,20	49,95	1,77	27,54	28,53	29,20	28,42	0,83	939,81	1024,45	1054,86	1006,37	59,62
P2	P2,E4,H3	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	32,24	33,48	33,24	32,98	0,66	18,63	19,28	19,34	19,09	0,40	432,68	457,65	454,52	448,28	13,60
P2	P2,E4,H4	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	21,60	20,88	21,52	21,34	0,39	13,45	12,77	13,29	13,17	0,36	227,12	211,83	218,44	219,13	7,67
P2	P2,E4,H5	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	39,56	41,04	41,89	40,83	1,18	25,57	26,04	26,73	26,11	0,58	732,28	778,53	807,64	772,81	38,00
P2	P2,E5,H1	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	27,03	26,75	26,89	26,89	0,14	13,72	14,04	13,94	13,90	0,16	264,23	272,89	272,43	269,85	4,87
P2	P2,E5,H2	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	33,88	35,38	35,15	34,80	0,81	17,92	18,61	18,49	18,34	0,37	414,90	450,14	442,65	435,89	18,57
P2	P2,E5,H3	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	25,86	25,54	25,32	25,57	0,28	11,17	11,03	11,10	11,10	0,07	195,61	193,91	186,86	192,13	4,64

P2	P2,E5,H4	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	14,86	16,11	15,93	15,63	0,67	9,07	9,72	9,56	9,45	0,34	95,28	106,95	107,64	103,29	6,94
P2	P2,E5,H5	734054	9373024	16	5,09	2,3	0,0037	31,86	31,48	31,26	31,53	0,30	23,23	23,51	23,48	23,40	0,16	547,23	561,53	560,78	556,51	8,05
P3	P3,E1,H1	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	15,77	15,31	15,62	15,56	0,23	6,95	6,92	6,92	6,93	0,02	64,22	62,95	63,96	63,71	0,67
P3	P3,E1,H2	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	31,93	32,45	31,96	32,11	0,29	19,11	19,52	19,12	19,25	0,24	437,06	457,83	440,24	445,04	11,18
P3	P3,E1,H3	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	13,51	13,56	13,31	13,46	0,13	8,93	9,06	9,15	9,05	0,11	88,61	89,64	86,54	88,27	1,58
P3	P3,E1,H4	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	32,72	33,38	33,02	33,04	0,33	20,88	21,80	21,50	21,40	0,47	513,29	524,32	520,94	519,52	5,65
P3	P3,E1,H5	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	33,58	32,37	32,67	32,87	0,63	23,74	22,62	22,24	22,87	0,78	562,87	516,59	519,73	533,06	25,86
P3	P3,E2,H1	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	9,10	8,77	8,83	8,90	0,18	6,95	6,73	6,75	6,81	0,12	42,67	41,06	42,05	41,92	0,81
P3	P3,E2,H2	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	23,34	23,33	23,05	23,24	0,16	12,38	12,37	12,22	12,32	0,09	180,43	182,48	179,59	180,84	1,49
P3	P3,E2,H3	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	39,04	40,76	40,60	40,13	0,95	21,88	22,38	22,73	22,33	0,43	634,52	677,15	670,16	660,61	22,87
P3	P3,E2,H4	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	37,89	36,07	37,79	37,25	1,02	22,26	21,67	22,47	22,13	0,41	602,14	552,48	557,66	570,76	27,30
P3	P3,E2,H5	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	25,92	25,73	25,48	25,71	0,22	17,35	17,26	17,15	17,25	0,10	336,71	340,87	338,15	338,58	2,11
P3	P3,E3,H1	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	37,40	37,39	37,86	37,55	0,27	23,49	23,84	23,82	23,72	0,20	620,52	648,85	647,38	638,92	15,95
P3	P3,E3,H2	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	30,92	32,07	32,81	31,93	0,95	19,21	20,94	20,46	20,20	0,89	455,74	495,62	500,33	483,90	24,50
P3	P3,E3,H3	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	32,63	32,97	32,29	32,63	0,34	21,88	22,12	22,55	22,18	0,34	539,81	554,94	555,77	550,17	8,99
P3	P3,E3,H4	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	9,02	8,92	8,86	8,93	0,08	6,79	6,73	6,76	6,76	0,03	42,98	42,12	42,05	42,38	0,52
P3	P3,E3,H5	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	14,99	15,20	15,09	15,09	0,10	11,45	11,83	11,70	11,66	0,20	125,79	131,88	132,23	129,97	3,62
P3	P4,E4,H1	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	12,52	12,72	12,84	12,70	0,16	9,49	9,61	9,79	9,63	0,15	85,60	90,42	90,35	88,79	2,77
P3	P4,E4,H2	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	25,71	26,04	26,29	26,02	0,29	14,67	14,96	15,12	14,92	0,23	260,20	267,52	277,80	268,51	8,84
P3	P4,E4,H3	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	34,18	34,32	34,52	34,34	0,17	22,38	22,34	22,61	22,45	0,15	544,52	572,12	566,40	561,01	14,57
P3	P4,E4,H4	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	48,25	50,15	50,66	49,69	1,27	30,78	31,05	32,34	31,39	0,84	1111,43	1195,54	1229,64	1178,87	60,84
P3	P4,E4,H5	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	39,21	39,76	39,58	39,52	0,28	25,77	26,34	26,05	26,05	0,28	773,97	791,97	781,35	782,43	9,05
P3	P3,E5,H1	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	23,63	24,08	24,82	24,17	0,60	15,74	16,25	16,16	16,05	0,27	256,90	276,71	274,02	269,21	10,74
P3	P3,E5,H2	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	33,90	33,30	32,63	33,28	0,64	17,15	16,81	16,46	16,81	0,35	389,56	384,55	383,55	385,89	3,22
P3	P3,E5,H3	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	37,10	34,46	35,52	35,69	1,33	24,28	22,91	23,18	23,46	0,73	706,37	617,69	668,90	664,32	44,51
P3	P3,E5,H4	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	26,09	26,08	25,81	25,99	0,16	17,59	18,19	18,19	17,99	0,35	316,31	327,45	327,23	323,66	6,37
P3	P3,E5,H5	734056	9373024	42	13,37	10	0,1109	28,32	28,66	28,53	28,50	0,17	14,44	14,56	14,46	14,49	0,06	282,98	292,07	290,83	288,63	4,93

P4	P4,E1,H1	734059 9373019	9	2,86	3	0,0015	47,22	48,41	49,09	48,24	0,95	25,94	27,02	27,31	26,76	0,72	868,54	940,08	949,85	919,49	44,39
P4	P4,E1,H2	734059 9373019	9	2,86	3	0,0015	19,71	18,78	19,25	19,24	0,46	11,41	10,92	11,29	11,20	0,26	157,57	145,49	152,51	151,86	6,06
P4	P4,E1,H3	734059 9373019	9	2,86	3	0,0015	19,65	19,59	19,58	19,61	0,04	12,00	11,86	11,78	11,88	0,11	166,22	164,44	166,66	165,77	1,18

P4	P4,E1,H4	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	12,03	12,02	12,85	12,30	0,48	8,19	8,33	8,11	8,21	0,11	67,60	69,35	67,31	68,09	1,10
P4	P4,E1,H5	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	29,04	30,77	30,60	30,14	0,96	17,41	18,31	18,31	18,01	0,52	360,43	406,83	408,64	391,97	27,33
P4	P4,E2,H1	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	35,58	36,10	35,82	35,83	0,26	23,43	23,83	23,89	23,72	0,25	608,69	619,72	616,31	614,91	5,65
P4	P4,E2,H2	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	32,30	36,57	36,66	35,18	2,49	26,02	26,58	26,62	26,41	0,33	698,58	719,23	724,91	714,24	13,86
P4	P4,E2,H3	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	30,78	30,29	30,91	30,66	0,33	14,83	14,49	14,75	14,69	0,18	306,78	299,22	299,01	301,67	4,42
P4	P4,E2,H4	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	47,13	45,89	45,74	46,25	0,76	24,15	23,52	23,14	23,60	0,51	807,22	765,23	793,53	788,66	21,42
P4	P4,E2,H5	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	30,35	37,59	38,00	35,32	4,30	25,82	24,48	25,80	25,37	0,77	727,18	682,68	698,09	702,65	22,59
P4	P4,E3,H1	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	41,55	43,14	42,72	42,47	0,83	21,12	21,42	21,54	21,36	0,22	601,47	646,73	638,00	628,73	24,01
P4	P4,E3,H2	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	23,59	23,36	23,60	23,52	0,13	10,81	11,07	11,06	10,98	0,15	179,90	185,20	190,43	185,18	5,27
P4	P4,E3,H3	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	36,25	37,71	37,75	37,24	0,86	24,07	25,15	24,39	24,54	0,55	625,11	683,54	680,23	662,96	32,82
P4	P4,E3,H4	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	33,24	33,92	33,38	33,51	0,36	20,71	20,95	20,87	20,84	0,12	503,64	517,25	511,27	510,72	6,83
P4	P4,E3,H5	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	45,22	45,92	47,16	46,10	0,98	25,17	25,29	25,61	25,36	0,22	816,75	819,37	823,87	820,00	3,60
P4	P4,E4,H1	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	56,73	50,96	51,67	53,12	3,15	30,23	27,30	27,70	28,41	1,59	1275,34	1023,77	1051,91	1117,01	137,84
P4	P4,E4,H2	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	44,37	43,57	42,95	43,63	0,71	25,16	25,18	24,60	24,98	0,33	832,49	809,84	796,15	812,83	18,35
P4	P4,E4,H3	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	16,65	13,34	13,70	14,56	1,82	6,32	6,25	6,38	6,31	0,06	55,22	53,99	56,32	55,18	1,17
P4	P4,E4,H4	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	9,02	9,02	9,22	9,08	0,11	5,81	5,96	5,89	5,89	0,07	37,65	39,30	39,33	38,76	0,96
P4	P4,E4,H5	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	36,18	37,59	37,22	37,00	0,73	21,03	21,69	21,70	21,47	0,38	584,39	629,32	618,27	610,66	23,41
P4	P4,E5,H1	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	39,87	38,63	38,72	39,08	0,69	23,89	23,95	23,52	23,79	0,23	674,52	655,52	651,83	660,63	12,18
P4	P4,E5,H2	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	14,41	16,31	16,41	15,71	1,13	9,00	8,98	9,08	9,02	0,05	101,68	102,19	102,26	102,04	0,32
P4	P4,E5,H3	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	17,46	18,02	18,06	17,85	0,34	8,07	8,49	8,40	8,32	0,22	93,86	99,68	99,89	97,81	3,42
P4	P4,E5,H4	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	38,62	36,77	36,26	37,22	1,25	21,19	20,38	21,11	20,89	0,45	602,63	560,87	560,54	574,68	24,21
P4	P4,E5,H5	734059	9373019	9	2,86	3	0,0015	16,00	15,69	15,87	15,85	0,16	7,42	7,65	7,67	7,58	0,14	76,31	79,03	79,02	78,12	1,57
P5	P5,E1,H1	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	25,31	25,08	24,89	25,09	0,21	10,53	10,85	10,71	10,69	0,16	182,10	186,61	185,61	184,77	2,37
P5	P5,E1,H2	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	24,56	25,81	25,32	25,23	0,63	12,88	13,39	13,22	13,16	0,26	215,34	237,23	232,29	228,29	11,48
P5	P5,E1,H3	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	30,94	31,89	32,14	31,65	0,63	17,85	18,53	18,59	18,32	0,41	394,10	416,67	414,72	408,50	12,51
P5	P5,E1,H4	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	19,80	20,44	20,44	20,23	0,37	11,56	11,94	11,90	11,80	0,21	158,87	170,19	170,30	166,45	6,57
P5	P5,E1,H5	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	25,76	25,65	25,29	25,57	0,25	15,02	15,17	15,54	15,24	0,27	276,43	282,04	283,51	280,66	3,74

0,19

P5	P5,E2,H1	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	45,41	45,78	45,52	45,57	0,19	24,49	25,75	25,81	25,35	0,75	804,60	825,35	825,53	818,49	12,04
P5	P5,E2,H2	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	20,30	20,32	20,64	20,42		8,53	8,54	8,59	8,55	0,03	119,93	120,14	120,56	120,21	0,32
P5	P5,E2,H3	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	43,31	43,97	43,73	43,67	0,33	22,82	23,82	23,39	23,34	0,50	726,11	741,45	741,22	736,26	8,79
P5	P5,E2,H4	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	25,71	26,75	26,20	26,22	0,52	22,82	17,37	17,01	19,07	3,26	304,79	328,48	328,38	320,55	13,65
P5	P5,E2,H5	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	15,87	16,20	16,84	16,30	0,49	6,72	6,85	6,71	6,76	0,08	70,02	72,00	70,11	70,71	1,12
P5	P5,E3,H1	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	27,25	28,15	28,37	27,92	0,59	17,17	18,70	18,98	18,28	0,98	345,91	370,31	370,30	362,17	14,09
P5	P5,E3,H2	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	58,27	58,76	59,92	58,98	0,84	29,35	29,40	28,66	29,14	0,42	1269,49	1281,15	1199,20	1249,95	44,33
P5	P5,E3,H3	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	15,88	15,86	15,68	15,81	0,11	10,31	10,35	10,37	10,34	0,03	116,61	115,75	115,75	116,04	0,50
P5	P5,E3,H4	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	23,04	22,99	22,58	22,87	0,25	11,18	11,03	11,00	11,07	0,10	187,78	186,95	185,78	186,84	1,01
P5	P5,E3,H5	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	41,29	41,69	41,07	41,35	0,31	24,06	24,21	24,85	24,38	0,42	697,85	714,53	684,37	698,92	15,10
P5	P5,E4,H1	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	35,70	36,91	36,63	36,41	0,63	16,07	16,38	16,97	16,47	0,46	387,73	403,67	402,27	397,89	8,83
P5	P5,E4,H2	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	45,73	46,90	46,20	46,27	0,59	30,13	30,70	30,83	30,55	0,38	1007,84	1053,49	1054,26	1038,53	26,58
P5	P5,E4,H3	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	44,73	46,30	46,74	45,92	1,06	25,94	26,31	26,01	26,09	0,20	857,15	897,18	897,10	883,81	23,09
P5	P5,E4,H4	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	44,36	45,67	46,55	45,53	1,11	25,37	25,99	25,68	25,68	0,31	851,57	881,75	881,50	871,61	17,35
P5	P5,E4,H5	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	26,31	27,09	27,04	26,81	0,44	15,23	15,71	15,55	15,50	0,25	292,94	301,60	301,75	298,76	5,04
P5	P5,E5,H1	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	29,20	29,15	28,73	29,03	0,26	12,86	13,20	12,90	12,99	0,19	256,43	258,92	258,17	257,84	1,28
P5	P5,E5,H2	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	31,79	31,61	32,06	31,82	0,23	20,60	20,28	20,67	20,52	0,21	448,30	446,15	447,57	447,34	1,09
P5	P5,E5,H3	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	8,98	9,01	9,96	9,32	0,56	6,85	7,04	7,08	6,99	0,12	42,08	44,51	44,64	43,74	1,44
P5	P5,E5,H4	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	34,18	34,03	33,54	33,92	0,33	19,90	19,88	19,52	19,76	0,21	446,22	439,71	439,85	441,93	3,72
P5	P5,E5,H5	734087	9373017	15	4,77	3,1	0,0044	28,77	28,98	28,76	28,84	0,12	16,00	16,20	16,29	16,16	0,15	335,99	336,56	339,30	337,28	1,77
P6	P6,E1,H1	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	27,33	28,31	28,55	28,06	0,64	20,35	21,29	21,36	21,00	0,57	406,80	442,24	443,26	430,77	20,76
P6	P6,E1,H2	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	20,93	21,18	20,96	21,02	0,14	10,56	10,71	10,58	10,62	0,08	145,03	151,80	149,39	148,74	3,43
P6	P6,E1,H3	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	14,52	38,98	38,76	30,75	14,05	21,85	22,53	22,23	22,21	0,34	567,13	609,41	605,33	593,96	23,32
P6	P6,E1,H4	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	8,82	8,90	8,98	8,90	0,08	6,96	7,14	7,19	7,10	0,13	41,89	44,09	44,99	43,66	1,59
P6	P6,E1,H5	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	11,46	10,85	10,86	11,05	0,35	7,68	7,38	7,47	7,51	0,15	60,99	61,82	59,89	60,90	0,97
P6	P6,E2,H1	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	31,57	32,98	32,64	32,39	0,74	15,05	19,24	19,52	17,94	2,51	322,64	431,30	432,56	395,50	63,10
P6	P6,E2,H2	734088	9373014	16	5,09	2,3	0,0037	31,85	33,34	33,29	32,83	0,84	20,62	15,56	15,79	17,32	2,86	500,08	349,75	350,96	400,26	86,45
												0,19										

P6	P6,E2,H3	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	32,45	31,93	31,58	31,99	0,44	22,53	20,09	20,22	20,94	1,37	511,65	512,65	511,72	512,01	0,56
P6	P6,E2,H4	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	45,00	47,30	48,00	46,77	1,57	21,89	22,71	23,17	22,59	0,65	723,93	800,87	800,35	775,05	44,27
P6	P6,E2,H5	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	44,26	45,01	45,62	44,96	0,68	26,45	26,10	26,24	26,26	0,18	785,44	825,56	825,88	812,29	23,25
P6	P6,E3,H1	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	18,07	18,27	18,45	18,26		13,76	14,13	14,30	14,06	0,28	168,99	182,40	183,08	178,16	7,95
P6	P6,E3,H2	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	19,63	20,45	20,90	20,33	0,64	10,88	11,62	11,79	11,43	0,48	141,67	164,37	165,45	157,16	13,43
P6	P6,E3,H3	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	13,42	14,61	14,08	14,04	0,59	10,73	11,47	11,04	11,08	0,37	101,08	117,56	117,25	111,96	9,43
P6	P6,E3,H4	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	24,21	24,20	24,53	24,31	0,19	16,57	16,92	16,26	16,58	0,33	271,57	282,81	282,25	278,88	6,33
P6	P6,E3,H5	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	31,22	29,82	30,86	30,63	0,73	12,65	12,00	12,11	12,26	0,35	260,17	241,83	242,11	248,03	10,51
P6	P6,E4,H1	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	23,95	24,49	24,64	24,36	0,36	12,30	12,48	12,60	12,46	0,15	211,02	220,26	224,22	218,50	6,77
P6	P6,E4,H2	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	32,86	32,47	32,80	32,71	0,21	23,08	22,95	22,99	23,01	0,07	549,74	541,50	541,33	544,19	4,81
P6	P6,E4,H3	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	33,43	33,37	33,97	33,59	0,33	16,74	16,90	16,55	16,73	0,18	372,43	382,45	370,81	375,23	6,30
P6	P6,E4,H4	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	35,19	35,52	35,86	35,53	0,33	20,43	20,63	20,72	20,59	0,15	470,87	490,79	490,32	483,99	11,37
P6	P6,E4,H5	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	36,49	37,24	37,67	37,13	0,60	17,39	17,14	17,69	17,41	0,27	411,72	430,41	430,81	424,31	10,90
P6	P6,E5,H1	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	27,17	27,44	27,95	27,52	0,39	16,71	17,11	17,46	17,09	0,37	332,81	343,65	361,68	346,04	14,59
P6	P6,E5,H2	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	41,25	41,88	41,25	41,46	0,36	29,52	30,34	29,73	29,86	0,42	906,29	901,11	900,65	902,68	3,13
P6	P6,E5,H3	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	38,38	38,51	38,14	38,34	0,19	20,90	21,05	20,69	20,88	0,18	575,97	592,08	587,83	585,29	8,35
P6	P6,E5,H4	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	23,54	23,69	23,77	23,66	0,12	13,13	13,48	13,26	13,29	0,18	224,69	233,45	233,07	230,40	4,95
P6	P6,E5,H5	734088 9373014	16	5,09	2,3	0,0037	37,77	39,43	39,10	38,77	0,88	13,13	19,33	19,47	17,31	3,62	506,84	557,95	560,72	541,84	30,34
P7	P7,E1,H1	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	35,55	36,72	36,81	36,36	0,70	20,04	21,06	21,04	20,71	0,58	491,47	540,02	541,14	524,21	28,36
P7	P7,E1,H2	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	27,25	27,59	27,60	27,48	0,20	15,68	15,82	16,05	15,85	0,19	306,10	319,30	318,01	314,47	7,28
P7	P7,E1,H3	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	37,76	38,58	38,08	38,14	0,42	17,68	17,66	17,86	17,73	0,11	479,92	500,02	498,67	492,87	11,24
P7	P7,E1,H4	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	31,68	28,91	28,88	29,82	1,61	18,30	16,30	16,60	17,07	1,08	420,47	355,27	356,10	377,28	37,41
P7	P7,E1,H5	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	34,11	34,38	34,19	34,23	0,14	20,79	21,28	21,00	21,02	0,25	520,16	548,38	545,34	537,96	15,49
P7	P7,E2,H1	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	18,40	18,15	18,56	18,37	0,21	7,83	7,81	7,66	7,77	0,09	108,61	99,20	99,17	102,33	5,44
P7	P7,E2,H2	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	39,75	39,90	39,65	39,77	0,12	29,40	29,39	29,12	29,30	0,16	850,97	835,97	835,74	840,89	8,73
P7	P7,E2,H3	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	34,79	34,70	34,20	34,57	0,32	20,74	20,77	20,62	20,71	0,08	563,79	551,38	550,61	555,26	7,40
P7	P7,E2,H4	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	27,57	28,28	28,01	27,95	0,36	13,35	18,01	17,38	16,25	2,52	337,16	338,02	338,62	337,93	0,73
												0,19									

P7	P7,E2,H5	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	42,32	43,16	43,95	43,14	0,82	24,95	25,47	25,18	25,20	0,26	797,93	848,75	848,89	831,86	29,38
P7	P7,E3,H1	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	33,02	33,83	33,23	33,36	0,42	18,60	19,36	19,54	19,17	0,50	424,64	450,63	450,92	442,06	15,09
P7	P7,E3,H2	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	42,64	43,02	43,96	43,21	0,68	32,67	33,09	33,19	32,98	0,27	1038,78	1106,84	1099,43	1081,68	37,34
P7	P7,E3,H3	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	27,37	27,58	27,43	27,46	0,11	20,84	21,93	21,62	21,46	0,56	436,85	471,98	470,96	459,93	19,99
P7	P7,E3,H4	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	27,53	26,75	26,68	26,99	0,47	21,46	20,95	20,97	21,13	0,29	458,89	443,07	443,52	448,49	9,01
P7	P7,E3,H5	733764 9372161	38	12,10	15	0,1362	28,24	27,98	27,88	28,03		13,57	13,19	13,49	13,42	0,20	270,20	265,27	269,40	268,29	2,65

0,19

P7	P7,E4,H1	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	37,91	38,30	38,81	38,34	0,45	26,35	26,32	26,63	26,43	0,17	721,87	734,72	734,07	730,22	7,24
P7	P7,E4,H2	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	30,78	32,39	32,30	31,82	0,90	14,83	15,51	15,30	15,21	0,35	309,41	333,27	332,03	324,90	13,43
P7	P7,E4,H3	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	32,20	31,16	31,60	31,65	0,52	23,55	22,95	22,93	23,14	0,35	549,83	526,21	526,48	534,17	13,56
P7	P7,E4,H4	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	23,88	24,03	24,13	24,01	0,12	14,47	15,34	15,25	15,02	0,48	245,73	257,36	259,25	254,11	7,32
P7	P7,E4,H5	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	21,91	21,98	21,95	21,94	0,04	11,29	11,66	11,38	11,44	0,20	165,38	173,28	173,31	170,66	4,57
P7	P7,E5,H1	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	7,21	18,98	18,89	15,03	6,77	12,00	11,69	11,68	11,79	0,18	164,41	158,10	158,85	160,46	3,45
P7	P7,E5,H2	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	35,67	35,42	35,55	35,54	0,13	20,16	20,21	19,92	20,10	0,15	500,12	498,97	498,97	499,35	0,66
P7	P7,E5,H3	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	37,43	37,18	37,71	37,44	0,27	26,40	27,73	27,35	27,16	0,69	762,35	768,54	767,89	766,26	3,40
P7	P7,E5,H4	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	34,58	35,70	35,83	35,37	0,69	20,24	20,52	21,15	20,64	0,47	505,27	541,83	547,18	531,43	22,81
P7	P7,E5,H5	733764	9372161	38	12,10	15	0,1362	39,79	40,70	41,22	40,57	0,72	19,61	19,87	20,19	19,89	0,29	548,19	580,95	581,09	570,08	18,95
P8	P8,E1,H1	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	27,86	27,51	27,62	27,66	0,18	13,66	13,26	13,38	13,43	0,20	263,07	262,70	262,25	262,67	0,41
P8	P8,E1,H2	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	31,08	30,74	30,40	30,74	0,34	19,59	19,13	19,07	19,26	0,29	419,47	413,88	411,34	414,89	4,16
P8	P8,E1,H3	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	27,89	28,92	28,25	28,35	0,52	16,63	16,73	17,39	16,92	0,41	341,05	324,29	325,84	330,39	9,26
P8	P8,E1,H4	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	48,57	50,18	50,79	49,84	1,15	27,44	28,68	28,90	28,34	0,79	982,03	985,19	985,45	984,22	1,90
P8	P8,E1,H5	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	32,47	32,20	32,86	32,51	0,33	21,69	22,00	21,41	21,70	0,30	535,84	518,00	517,85	523,90	10,34
P8	P8,E2,H1	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	32,68	33,42	33,17	33,09	0,38	18,79	19,98	19,30	19,35	0,60	434,71	438,91	435,21	436,28	2,30
P8	P8,E2,H2	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	32,16	31,57	31,56	31,76	0,35	14,91	14,72	14,55	14,72	0,18	340,83	329,55	329,00	333,12	6,68
P8	P8,E2,H3	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	40,09	41,70	40,90	40,90	0,81	23,42	24,60	23,83	23,95	0,60	715,80	745,06	746,05	735,64	17,19
P8	P8,E2,H4	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	33,40	32,62	32,66	32,89	0,44	16,23	16,33	15,98	16,18	0,18	346,93	360,92	359,88	355,91	7,80
P8	P8,E2,H5	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	38,97	39,74	39,34	39,35	0,39	26,91	27,35	27,24	27,17	0,23	745,72	771,45	771,73	762,97	14,94
P8	P8,E3,H1	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	43,09	44,11	44,57	43,92	0,76	26,19	26,71	26,49	26,46	0,26	762,96	792,47	792,83	782,75	17,14
P8	P8,E3,H2	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	13,75	24,35	23,91	20,67	6,00	15,60	16,18	15,99	15,93	0,30	258,58	281,23	280,97	273,59	13,00
P8	P8,E3,H3	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	29,69	28,79	28,25	28,91	0,73	16,55	16,00	15,83	16,13	0,37	344,73	322,97	321,72	329,81	12,94
P8	P8,E3,H4	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	16,41	16,54	16,91	16,62	0,26	13,81	14,08	14,20	14,03	0,20	174,06	178,55	179,56	177,39	2,93
P8	P8,E3,H5	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	34,56	36,56	35,13	35,41	1,03	19,19	20,15	19,23	19,52	0,55	478,71	532,92	492,57	501,40	28,16
P8	P8,E4,H1	733760	9372158	20	6,37	12	0,0302	26,15	25,86	26,30	26,10	0,23	17,34	16,92	17,54	17,26	0,32	326,61	324,20	335,77	328,86	6,10

P8	P8,E4,H2	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	32,62	33,46	33,60	33,22	0,53	19,01	19,76	19,51	19,43	0,38	422,56	459,73	460,45	447,58	21,67
P8	P8,E4,H3	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	30,69	30,72	31,43	30,94	0,42	15,16	15,26	15,67	15,36	0,27	320,58	333,31	334,88	329,59	7,84
P8	P8,E4,H4	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	37,88	37,15	37,22	37,41	0,40	24,29	24,17	24,79	24,42	0,33	645,16	628,69	628,90	634,25	9,45
P8	P8,E4,H5	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	20,54	20,23	20,10	20,29	0,23	16,49	16,38	15,99	16,29	0,26	254,43	255,34	248,09	252,62	3,95
P8	P8,E5,H1	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	37,82	39,98	40,63	39,48	1,47	23,00	24,25	24,51	23,92	0,81	621,43	690,95	698,61	670,33	42,52
P8	P8,E5,H2	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	28,95	28,57	28,63	28,72	0,20	16,33	16,37	16,22	16,31	0,08	338,61	348,11	348,51	345,08	5,61
P8	P8,E5,H3	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	26,43	25,51	25,32	25,75	0,59	13,48	12,98	13,10	13,19	0,26	239,90	232,49	231,16	234,52	4,71
P8	P8,E5,H4	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	36,76	36,31	37,70	36,92	0,71	23,93	24,13	24,60	24,22	0,34	653,44	664,28	665,18	660,97	6,53
P8	P8,E5,H5	733760 9372158	20	6,37	12	0,0302	38,21	39,99	39,28	39,16	0,89	21,14	21,91	21,71	21,59	0,40	572,01	612,68	610,65	598,45	22,92
P9	P9,E1,H1	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	29,77	29,99	29,84	29,87	0,11	20,53	19,80	19,97	20,10	0,39	428,34	398,67	398,16	408,39	17,28
P9	P9,E1,H2	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	32,64	32,88	32,68	32,73	0,13	14,94	14,78	14,87	14,86	0,08	312,24	313,42	315,88	313,85	1,86
P9	P9,E1,H3	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	35,30	35,60	35,63	35,51	0,18	20,02	19,83	20,61	20,15	0,41	529,48	552,57	555,61	545,89	14,29
P9	P9,E1,H4	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	20,29	20,55	20,63	20,49	0,18	10,00	10,13	10,11	10,08	0,07	138,27	142,79	143,53	141,53	2,85
P9	P9,E1,H5	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	29,56	29,65	29,95	29,72	0,20	20,69	20,80	21,18	20,89	0,26	419,67	443,10	443,50	435,43	13,65
P9	P9,E2,H1	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	27,47	27,30	26,60	27,12	0,46	16,70	16,71	16,59	16,67	0,07	398,78	346,01	346,35	363,72	30,37
P9	P9,E2,H2	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	37,30	38,99	39,75	38,68	1,25	23,47	24,36	24,84	24,22	0,70	664,81	740,27	742,13	715,74	44,11
P9	P9,E2,H3	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	32,11	30,95	30,63	31,23	0,78	18,86	18,16	17,98	18,33	0,46	443,17	412,19	412,60	422,66	17,77
P9	P9,E2,H4	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	27,89	27,10	27,16	27,38	0,44	16,21	16,65	16,45	16,44	0,22	308,14	324,89	323,54	318,86	9,31
P9	P9,E2,H5	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	37,24	39,94	39,91	39,03	1,55	16,21	21,00	21,50	19,57	2,92	549,17	520,42	518,00	529,20	17,34
P9	P9,E3,H1	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	36,18	39,27	39,68	38,37	1,91	16,38	17,35	16,54	16,76	0,52	400,50	428,32	427,92	418,91	15,94
P9	P9,E3,H2	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	33,87	31,89	31,70	32,49	1,20	19,05	18,75	18,76	18,85	0,17	463,88	466,47	463,90	464,75	1,49
P9	P9,E3,H3	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	37,15	37,99	37,12	37,42	0,49	20,70	21,34	21,31	21,12	0,36	571,46	589,23	592,75	584,48	11,41
P9	P9,E3,H4	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	20,64	20,63	20,27	20,51	0,21	10,93	11,03	11,88	11,28	0,53	164,59	173,17	172,67	170,14	4,82
P9	P9,E3,H5	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	36,46	38,01	38,13	37,53	0,93	23,12	24,38	23,98	23,83	0,65	603,37	640,69	639,29	627,78	21,16
P9	P9,E4,H1	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	39,43	40,82	40,49	40,24	0,73	29,03	29,74	29,83	29,53	0,44	859,88	909,22	905,74	891,61	27,54
P9	P9,E4,H2	733763 9372162	8	2,55	7	0,0028	23,91	26,03	26,00	25,31	1,21	10,20	10,98	10,22	10,47	0,44	160,81	193,72	197,36	183,96	20,13

P9	P9,E4,H3	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	35,00	35,43	35,45	35,30	0,25	15,15	15,27	15,31	15,24	0,08	375,12	388,86	389,75	384,58	8,20
P9	P9,E4,H4	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	23,55	21,33	21,75	22,21	1,18	18,30	17,42	17,72	17,81	0,45	305,12	280,66	281,02	288,93	14,02
P9	P9,E4,H5	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	33,98	32,44	32,55	32,99	0,86	25,51	24,53	24,16	24,73	0,70	634,54	611,07	610,18	618,60	13,82
P9	P9,E5,H1	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	32,59	34,53	33,55	33,56	0,97	17,90	19,34	19,87	19,04	1,02	459,43	517,89	516,68	498,00	33,41
P9	P9,E5,H2	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	14,55	14,30	14,39	14,41	0,12	12,10	11,20	11,28	11,53	0,50	113,99	111,97	114,56	113,51	1,36
P9	P9,E5,H3	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	31,12	30,45	30,39	30,66	0,41	15,21	14,77	14,69	14,89	0,28	320,03	317,01	323,70	320,25	3,35
P9	P9,E5,H4	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	22,50	22,11	22,69	22,43	0,30	10,03	9,72	9,60	9,78	0,22	145,75	140,15	139,18	141,69	3,55
P9	P9,E5,H5	733763	9372162	8	2,55	7	0,0028	30,22	29,78	30,24	30,08	0,26	18,62	17,25	17,17	17,68	0,82	389,00	381,95	390,09	387,01	4,42
P10	P10,E1,H1	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	22,11	23,22	22,65	22,66	0,55	12,55	12,92	12,67	12,71	0,19	184,19	203,67	200,87	196,24	10,53
P10	P10,E1,H2	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	29,61	29,87	29,33	29,60	0,27	14,51	14,63	14,46	14,53	0,09	295,07	302,36	301,09	299,51	3,89
P10	P10,E1,H3	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	27,26	28,41	28,89	28,18	0,84	13,90	14,71	14,60	14,40	0,44	443,70	305,62	304,38	351,23	80,08
P10	P10,E1,H4	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	18,38	18,29	17,95	18,20	0,23	11,34	11,14	11,17	11,22	0,11	139,52	139,55	138,88	139,31	0,38
P10	P10,E1,H5	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	34,96	35,01	35,46	35,14	0,28	20,66	20,52	21,00	20,73	0,25	527,07	544,75	543,06	538,29	9,75
P10	P10,E2,H1	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	37,98	38,37	38,50	38,28	0,27	23,89	23,57	23,35	23,60	0,27	682,72	764,57	765,95	737,74	47,66
P10	P10,E2,H2	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	35,54	35,79	35,70	35,68	0,13	24,41	24,13	24,18	24,24	0,15	627,66	642,35	639,06	636,36	7,71
P10	P10,E2,H3	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	23,63	23,54	23,85	23,67	0,16	12,65	12,93	13,35	12,98	0,35	215,68	210,91	215,12	213,91	2,61
P10	P10,E2,H4	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	22,32	22,27	21,97	22,19	0,19	13,75	13,66	13,98	13,80	0,17	215,68	227,20	224,33	222,40	6,00
P10	P10,E2,H5	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	30,75	30,31	30,01	30,36	0,37	18,12	17,98	18,10	18,06	0,08	377,21	387,87	386,90	383,99	5,90
P10	P10,E3,H1	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	25,33	25,24	25,61	25,39	0,19	11,63	11,62	11,96	11,74	0,20	218,23	216,71	217,64	217,53	0,77
P10	P10,E3,H2	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	23,90	24,03	24,71	24,21	0,44	11,25	11,28	11,14	11,23	0,07	186,28	187,54	187,39	187,07	0,69
P10	P10,E3,H3	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	42,20	40,11	39,89	40,73	1,27	21,32	21,99	21,72	21,68	0,34	679,52	677,77	675,87	677,72	1,82
P10	P10,E3,H4	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	45,99	46,04	46,69	46,24	0,39	23,85	22,77	22,96	23,19	0,58	728,64	725,79	726,62	727,01	1,47
P10	P10,E3,H5	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	33,03	32,63	32,25	32,64	0,39	17,30	16,00	16,15	16,48	0,71	357,52	356,73	357,60	357,28	0,48
P10	P10,E4,H1	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	40,26	39,37	39,98	39,87	0,45	23,11	23,70	23,28	23,36	0,31	646,91	646,82	649,99	647,91	1,81
P10	P10,E4,H2	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	25,75	26,38	25,64	25,92	0,40	16,54	16,00	15,77	16,10	0,40	293,83	289,87	288,63	290,78	2,71
P10	P10,E4,H3	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	26,12	24,89	24,82	25,28	0,73	14,10	13,48	13,45	13,67	0,37	251,50	242,26	242,27	245,34	5,33

P10	P10,E4,H4	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	24,32	24,90	24,14	24,45	0,39	13,99	13,81	13,61	13,80	0,19	237,89	235,89	234,52	236,10	1,69
P10	P10,E4,H5	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	40,83	40,41	39,26	40,17	0,81	28,21	27,57	26,87	27,55	0,67	750,97	749,70	749,65	750,11	0,75
P10	P10,E5,H1	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	17,34	16,06	16,32	16,57	0,68	11,55	10,56	10,99	11,03	0,50	117,03	116,61	116,83	116,82	0,21
P10	P10,E5,H2	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	26,30	25,02	25,68	25,67	0,64	17,65	17,42	17,56	17,55	0,12	276,27	274,68	274,58	275,18	0,95
P10	P10,E5,H3	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	38,13	38,71	38,20	38,35	0,31	21,47	20,67	20,74	20,96	0,44	539,90	542,63	540,58	541,04	1,42
P10	P10,E5,H4	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	26,00	26,05	26,25	26,10	0,13	16,25	15,65	15,65	15,85	0,35	280,67	279,63	274,94	278,41	3,05
P10	P10,E5,H5	733762	9372160	9,2	2,93	4	0,0021	16,52	15,44	15,25	15,74	0,69	8,69	8,17	8,13	8,33	0,32	89,61	85,38	85,01	86,66	2,56
P11	P11,E1,H1	733764	9372158	5,4	1,72	5,4	0,0010	14,74	15,10	15,79	15,21	0,53	8,40	8,64	8,51	8,52	0,12	86,60	91,03	91,23	89,62	2,62
P11	P11,E1,H2	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	16,68	15,51	16,04	16,07	0,58	9,05	8,61	8,84	8,83	0,22	95,17	92,97	93,68	93,94	1,12
P11	P11,E1,H3	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	22,98	24,43	24,48	23,96	0,85	12,65	13,04	13,24	12,98	0,30	212,97	224,60	227,34	221,64	7,63
P11	P11,E1,H4	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	25,17	23,97	24,26	24,47	0,63	12,38	12,01	12,23	12,20	0,19	223,26	212,80	214,25	216,77	5,67
P11	P11,E1,H5	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	21,25	21,46	21,54	21,42	0,15	9,73	10,09	9,91	9,91	0,18	140,16	141,13	149,91	143,73	5,37
P11	P11,E2,H1	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	16,42	17,06	16,98	16,82	0,35	10,33	10,79	10,77	10,63	0,26	129,90	131,09	130,86	130,62	0,63
P11	P11,E2,H2	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	21,85	21,50	21,04	21,47	0,41	9,88	9,64	9,63	9,72	0,14	135,53	132,47	130,62	132,87	2,48
P11	P11,E2,H3	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	28,86	29,06	29,01	28,98	0,11	14,52	14,50	14,72	14,58	0,12	298,63	307,03	310,10	305,26	5,94
P11	P11,E2,H4	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	29,85	29,75	29,66	29,75	0,10	17,37	17,68	17,70	17,58	0,18	369,81	372,65	375,79	372,75	2,99
P11	P11,E2,H5	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	32,50	33,26	33,46	33,07	0,51	19,17	19,87	19,68	19,57	0,36	446,55	487,69	486,61	473,62	23,45
P11	P11,E3,H1	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	27,59	27,54	27,21	27,45	0,20	11,39	12,10	11,76	11,75	0,35	210,33	216,40	215,55	214,09	3,29
P11	P11,E3,H2	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	25,80	26,12	26,26	26,06	0,23	15,08	16,07	16,10	15,75	0,58	292,00	301,14	303,11	298,75	5,93
P11	P11,E3,H3	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	30,36	31,87	33,01	31,75	1,33	19,90	20,58	21,69	20,73	0,90	482,00	496,85	500,96	493,27	9,98
P11	P11,E3,H4	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	31,15	35,43	35,58	34,05	2,52	23,63	23,92	24,07	23,87	0,23	589,65	598,80	599,43	595,96	5,48
P11	P11,E3,H5	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	45,40	44,61	44,36	44,79	0,54	28,66	28,71	28,44	28,60	0,14	909,27	896,74	895,96	900,65	7,47
P11	P11,E4,H1	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	37,22	36,39	36,98	36,86	0,43	23,01	21,87	22,42	22,43	0,57	610,11	594,20	595,94	600,08	8,73
P11	P11,E4,H2	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	27,64	28,17	27,97	27,93	0,27	12,64	12,95	12,89	12,83	0,16	227,36	233,54	231,70	230,87	3,17
P11	P11,E4,H3	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	27,63	28,94	28,22	28,26	0,66	17,49	18,49	18,66	18,22	0,63	397,49	400,04	399,67	399,07	1,38
P11	P11,E4,H4	733764	9372158	12	3,82	5,4	0,0049	36,95	35,61	35,82	36,13	0,72	23,52	21,65	22,49	22,55	0,94	499,51	569,07	570,20	546,26	40,49

P11	P11,E4,H5	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	40,99	40,19	39,66	40,28	0,67	20,97	21,71	21,24	21,31	0,37	597,00	591,99	590,60	593,20	3,37
P11	P11,E5,H1	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	38,15	32,95	32,93	34,68	3,01	15,61	15,85	16,26	15,91	0,33	379,53	375,51	375,84	376,96	2,23
P11	P11,E5,H2	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	21,66	22,29	22,61	22,19	0,48	14,38	14,64	14,40	14,47	0,14	213,80	229,46	225,88	223,05	8,21
P11	P11,E5,H3	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	26,36	27,17	27,03	26,85	0,43	17,46	18,08	18,83	18,12	0,69	325,60	348,82	347,52	340,65	13,05
P11	P11,E5,H4	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	14,23	14,77	14,41	14,47	0,27	8,04	8,54	8,35	8,31	0,26	80,27	86,62	85,86	84,25	3,47
P11	P11,E5,H5	733764 9372158	12	3,82	5,4	0,0049	33,69	31,68	31,52	32,30	1,21	19,98	18,98	19,23	19,40	0,52	455,90	452,07	453,93	453,97	1,91
P12	P12,E1,H1	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	36,10	35,96	35,68	35,91	0,21	24,12	24,25	24,13	24,16	0,07	612,58	610,23	611,95	611,59	1,22
P12	P12,E1,H2	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	26,57	25,12	25,43	25,71	0,77	15,99	15,19	15,91	15,69	0,44	277,66	277,34	276,52	277,17	0,59
P12	P12,E1,H3	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	41,32	40,09	39,15	40,19	1,09	19,32	18,99	18,59	18,97	0,37	586,77	585,24	584,02	585,34	1,38
P12	P12,E1,H4	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	24,99	24,36	24,88	24,74	0,34	16,01	15,88	15,49	15,79	0,27	270,91	271,67	272,46	271,68	0,77
P12	P12,E1,H5	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	35,66	34,86	34,27	34,93	0,70	22,97	22,20	22,07	22,41	0,49	555,40	558,31	556,31	556,67	1,49
P12	P12,E2,H1	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	18,10	18,34	18,99	18,48	0,46	13,46	13,25	13,83	13,51	0,30	186,47	188,92	187,03	187,47	1,28
P12	P12,E2,H2	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	28,30	27,34	27,81	27,82	0,48	17,64	17,87	17,86	17,79	0,13	349,87	348,48	349,05	349,14	0,70
P12	P12,E2,H3	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	33,66	33,05	33,21	33,30	0,32	19,35	18,89	19,27	19,17	0,24	453,67	453,14	459,56	455,46	3,56
P12	P12,E2,H4	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	21,61	21,39	21,09	21,36	0,26	12,28	12,34	12,40	12,34	0,06	180,69	180,19	178,17	179,68	1,33
P12	P12,E2,H5	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	19,74	19,39	19,13	19,42	0,31	7,88	7,84	7,72	7,81	0,09	97,65	97,95	97,19	97,60	0,38
P12	P12,E3,H1	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	29,00	29,04	29,27	29,10	0,15	19,57	18,16	17,62	18,45	1,01	371,65	370,54	369,35	370,51	1,15
P12	P12,E3,H2	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	26,52	27,72	25,76	26,67	0,99	14,35	14,89	15,02	14,75	0,35	276,93	275,70	276,33	276,32	0,62
P12	P12,E3,H3	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	27,66	27,11	26,42	27,06	0,62	19,89	19,67	19,17	19,58	0,37	385,93	384,52	383,06	384,50	1,44
P12	P12,E3,H4	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	23,14	19,43	19,78	20,79	2,05	10,03	10,20	10,02	10,08	0,10	144,67	143,71	147,41	145,26	1,92
P12	P12,E3,H5	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	23,67	23,39	23,19	23,42	0,24	18,30	17,75	17,89	17,98	0,29	323,90	321,79	320,92	322,20	1,53
P12	P12,E4,H1	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	20,70	20,72	21,18	20,86	0,27	15,67	15,00	15,28	15,32	0,34	221,59	220,57	228,75	223,64	4,46
P12	P12,E4,H2	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	19,63	19,90	19,70	19,74	0,14	17,32	16,82	16,86	17,00	0,28	250,79	250,47	249,87	250,38	0,47
P12	P12,E4,H3	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	26,99	26,16	26,33	26,49	0,44	21,67	20,65	20,65	20,99	0,59	396,59	395,70	398,71	397,00	1,55
P12	P12,E4,H4	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	28,10	28,39	28,74	28,41	0,32	20,36	20,02	20,16	20,18	0,17	400,71	396,37	401,72	399,60	2,84
P12	P12,E4,H5	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	29,30	28,09	28,01	28,47	0,72	20,87	20,12	19,96	20,32	0,49	395,82	393,63	392,73	394,06	1,59

P12	P12,E5,H1	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	22,65	22,18	23,01	22,62	0,42	14,38	14,94	15,33	14,88	0,47	239,48	238,16	238,38	238,67	0,71
P12	P12,E5,H2	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	32,79	32,38	33,02	32,73	0,33	25,33	24,27	24,74	24,78	0,53	652,51	651,11	650,44	651,35	1,06
P12	P12,E5,H3	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	37,17	36,66	35,10	36,31	1,08	21,68	21,54	20,95	21,39	0,39	564,22	564,77	562,95	563,98	0,93
P12	P12,E5,H4	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	13,59	13,76	13,96	13,77	0,19	7,68	7,60	7,66	7,64	0,04	74,68	73,05	74,89	74,21	1,01
P12	P12,E5,H5	733769 9372151	9	2,86	4,5	0,0023	23,10	22,94	22,61	22,88	0,25	15,49	15,12	15,13	15,25	0,21	242,81	241,66	240,14	241,54	1,34
P13	P13,E1,H1	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	30,29	30,48	30,69	30,48	0,20	18,75	19,17	18,98	18,97	0,21	408,92	420,02	421,65	416,86	6,93
P13	P13,E1,H2	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	35,23	34,48	34,57	34,76	0,41	17,59	17,54	17,53	17,55	0,03	410,53	398,48	399,56	402,86	6,67
P13	P13,E1,H3	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	29,03	28,05	28,98	28,68	0,55	20,47	19,48	20,22	20,06	0,51	435,69	417,62	418,07	423,79	10,31
P13	P13,E1,H4	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	29,29	30,08	30,39	29,92	0,57	22,00	22,50	23,07	22,52	0,54	450,86	491,14	491,02	477,67	23,22
P13	P13,E1,H5	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	25,09	25,66	25,45	25,40	0,29	18,53	18,86	18,59	18,66	0,18	322,30	323,41	320,59	322,10	1,42
P13	P13,E2,H1	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	20,65	25,64	25,01	23,77	2,72	18,20	18,21	18,14	18,18	0,04	311,29	315,65	311,64	312,86	2,43
P13	P13,E2,H2	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	24,41	27,27	27,14	26,27	1,62	16,88	18,01	17,80	17,56	0,60	350,65	355,16	354,14	353,32	2,36
P13	P13,E2,H3	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	22,09	22,38	22,83	22,43	0,37	15,65	16,20	15,90	15,92	0,27	235,39	254,72	254,62	248,24	11,13
P13	P13,E2,H4	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	31,68	31,07	30,26	31,00	0,71	19,41	19,15	19,66	19,41	0,25	432,98	397,12	398,18	409,43	20,40
P13	P13,E2,H5	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	21,21	20,46	20,21	20,63	0,52	15,40	15,45	16,00	15,61	0,33	230,63	230,29	228,83	229,92	0,96
P13	P13,E3,H1	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	28,88	28,65	28,33	28,62	0,27	19,27	19,19	18,83	19,10	0,23	355,05	358,63	358,25	357,31	1,97
P13	P13,E3,H2	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	12,87	12,84	12,42	12,71	0,25	9,50	8,94	9,27	9,24	0,29	80,42	83,24	84,17	82,61	1,96
P13	P13,E3,H3	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	16,64	17,13	17,69	17,16	0,53	11,90	12,28	12,16	12,12	0,20	159,92	169,64	163,53	164,37	4,91
P13	P13,E3,H4	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	29,40	29,09	29,66	29,38	0,29	20,37	20,11	20,77	20,42	0,33	427,59	427,41	427,41	427,47	0,11
P13	P13,E3,H5	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	15,58	16,07	16,52	16,06	0,47	12,41	12,87	12,57	12,61	0,23	148,12	147,12	149,44	148,23	1,16
P13	P13,E4,H1	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	30,61	30,44	31,02	30,69	0,30	22,80	23,16	23,31	23,09	0,26	538,25	536,43	539,31	538,00	1,45
P13	P13,E4,H2	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	23,99	24,93	24,58	24,50	0,48	17,91	18,75	18,37	18,34	0,42	351,31	352,70	350,07	351,36	1,31
P13	P13,E4,H3	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	34,24	33,84	34,86	34,31	0,51	20,97	20,69	21,69	21,12	0,52	478,20	473,58	474,34	475,37	2,48
P13	P13,E4,H4	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	18,73	19,65	19,19	19,19	0,46	10,99	11,28	11,07	11,11	0,15	160,12	162,68	161,39	161,39	1,28
P13	P13,E4,H5	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	31,75	29,99	30,03	30,59	1,00	23,10	21,80	21,34	22,08	0,91	469,57	466,30	467,55	467,81	1,65
P13	P13,E5,H1	733773 9372147	20	6,37	4,1	0,0103	25,53	24,87	25,00	25,13	0,35	14,57	14,40	14,51	14,49	0,09	259,34	253,91	255,93	256,39	2,75

P13	P13,E5,H2	733773	9372147	20	6,37	4,1	0,0103	26,49	27,43	26,67	26,86	0,50	16,59	17,29	16,91	16,93	0,35	330,82	343,21	341,97	338,67	6,82
P13	P13,E5,H3	733773	9372147	20	6,37	4,1	0,0103	34,60	31,49	31,65	32,58	1,75	20,85	19,41	19,04	19,77	0,95	452,55	416,33	417,55	428,81	20,57
P13	P13,E5,H4	733773	9372147	20	6,37	4,1	0,0103	17,77	18,41	18,90	18,36	0,57	9,87	10,31	10,68	10,28	0,41	121,59	138,46	138,21	132,75	9,67
P13	P13,E5,H5	733773	9372147	20	6,37	4,1	0,0103	23,39	23,20	22,93	23,18	0,23	12,79	12,75	12,40	12,65	0,21	200,29	196,81	196,34	197,82	2,16
P14	P14,E1,H1	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	26,90	25,38	25,26	25,85	0,91	17,59	17,84	17,81	17,75	0,13	335,49	335,49	335,38	335,45	0,07
P14	P14,E1,H2	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	31,49	30,85	29,75	30,69	0,88	22,62	23,44	22,37	22,81	0,56	468,66	465,50	468,45	467,54	1,76
P14	P14,E1,H3	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	29,59	29,68	29,56	29,61	0,06	22,89	21,85	21,70	22,15	0,65	457,60	455,57	455,78	456,32	1,12
P14	P14,E1,H4	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	33,96	33,52	33,15	33,54	0,40	25,91	25,62	24,96	25,50	0,49	633,56	632,60	610,13	625,43	13,26
P14	P14,E1,H5	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	26,58	27,86	27,18	27,20	0,64	20,98	19,94	20,23	20,38	0,54	432,51	432,10	420,02	428,21	7,10
P14	P14,E2,H1	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	32,46	32,94	32,75	32,72	0,24	21,91	21,76	21,96	21,88	0,11	325,40	320,57	327,51	324,50	3,56
P14	P14,E2,H2	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	24,55	24,95	25,03	24,84	0,26	17,90	17,67	18,14	17,90	0,23	328,64	327,73	329,52	328,63	0,90
P14	P14,E2,H3	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	33,66	33,90	32,09	33,22	0,98	23,51	23,90	22,43	23,28	0,76	231,77	235,55	231,45	232,92	2,28
P14	P14,E2,H4	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	32,60	33,30	33,36	33,09	0,43	20,63	20,36	20,58	20,52	0,14	458,15	457,58	458,98	458,24	0,70
P14	P14,E2,H5	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	29,66	28,55	28,62	28,94	0,62	19,46	19,09	18,93	19,16	0,27	405,62	402,92	406,29	404,94	1,78
P14	P14,E3,H1	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	12,91	12,86	12,90	12,89	0,03	9,88	9,63	9,58	9,70	0,16	87,62	87,56	85,23	86,81	1,36
P14	P14,E3,H2	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	32,91	30,83	30,26	31,33	1,40	23,66	23,44	23,73	23,61	0,15	563,99	563,43	560,12	562,51	2,09
P14	P14,E3,H3	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	27,66	25,31	26,01	26,32	1,21	18,05	18,29	18,57	18,31	0,26	382,00	328,20	329,97	346,72	30,56
P14	P14,E3,H4	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	21,65	21,88	22,17	21,90	0,26	14,92	13,55	13,45	13,98	0,82	212,95	210,76	209,94	211,21	1,56
P14	P14,E3,H5	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	22,57	24,95	25,24	24,25	1,47	15,68	14,94	15,22	15,28	0,38	256,99	254,40	255,86	255,75	1,30
P14	P14,E4,H1	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	26,55	25,62	26,08	26,08	0,46	17,92	17,18	17,54	17,55	0,37	303,96	303,96	306,16	304,69	1,27
P14	P14,E4,H2	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	24,52	24,91	24,98	24,80	0,25	17,81	17,65	17,34	17,60	0,24	299,55	301,03	299,66	300,08	0,83
P14	P14,E4,H3	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	24,69	23,79	24,98	24,49	0,62	18,51	17,71	18,37	18,20	0,43	299,55	296,87	297,60	298,01	1,38
P14	P14,E4,H4	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	12,69	11,40	11,29	11,79	0,78	9,01	8,48	8,51	8,67	0,30	72,59	71,25	70,90	71,58	0,89
P14	P14,E4,H5	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	22,64	21,97	22,55	22,39	0,36	17,69	16,98	17,38	17,35	0,36	284,57	283,07	284,36	284,00	0,81
P14	P14,E5,H1	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	32,68	33,18	32,98	32,95	0,25	20,92	19,99	19,97	20,29	0,54	453,97	452,09	450,27	452,11	1,85
P14	P14,E5,H2	733777	9372144	28	8,91	5	0,0246	17,68	17,79	17,47	17,65	0,16	9,99	9,86	9,71	9,85	0,14	120,67	120,21	118,25	119,71	1,29

P14	P14,E5,H3	733777 9372144	28	8,91	5	0,0246	22,66	21,61	21,47	21,91	0,65	14,61	14,14	14,11	14,29	0,28	215,50	216,61	212,86	214,99	1,93
P14	P14,E5,H4	733777 9372144	28	8,91	5	0,0246	18,96	17,55	17,92	18,14	0,73	15,91	15,05	15,31	15,42	0,44	210,59	208,01	206,95	208,52	1,88
P14	P14,E5,H5	733777 9372144	28	8,91	5	0,0246	9,83	9,17	9,00	9,33	0,44	7,61	7,37	7,16	7,38	0,22	50,16	49,04	48,82	49,34	0,72
P15	P15,E1,H1	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,16	28,07	28,73	27,98	0,79	17,68	18,12	18,16	17,98	0,27	326,97	347,86	346,52	340,45	11,69
P15	P15,E1,H2	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,63	28,47	27,47	27,86	0,54	19,26	20,23	19,64	19,71	0,49	375,39	388,46	387,15	383,66	7,20
P15	P15,E1,H3	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	25,31	25,52	25,58	25,47	0,14	17,66	18,21	18,18	18,02	0,31	342,90	342,02	340,05	341,66	1,46
P15	P15,E1,H4	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,21	27,38	27,17	27,26	0,11	19,32	20,18	20,04	19,85	0,46	395,17	393,44	396,01	394,87	1,32
P15	P15,E1,H5	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,19	27,35	27,70	27,41	0,26	18,19	18,47	18,69	18,45	0,25	369,19	373,24	374,34	372,25	2,71
P15	P15,E2,H1	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	29,84	29,46	29,18	29,50	0,33	18,80	19,14	18,61	18,85	0,27	385,27	395,13	390,28	390,23	4,93
P15	P15,E2,H2	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	26,47	27,55	26,96	26,99	0,54	19,32	20,05	19,86	19,74	0,38	377,40	408,28	400,25	395,31	16,02
P15	P15,E2,H3	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	14,54	14,07	13,92	14,18	0,32	10,47	10,42	10,38	10,42	0,05	102,36	102,83	101,93	102,38	0,45
P15	P15,E2,H4	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	19,37	20,44	20,42	20,08	0,61	14,18	14,81	14,45	14,48	0,32	220,61	220,62	218,38	219,87	1,29
P15	P15,E2,H5	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	25,40	25,90	25,51	25,60	0,26	18,00	19,03	19,59	18,87	0,80	345,36	344,91	341,88	344,05	1,89
P15	P15,E3,H1	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	28,95	28,59	28,87	28,81	0,19	16,55	16,53	16,26	16,45	0,17	338,73	340,40	339,25	339,46	0,85
P15	P15,E3,H2	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	20,16	19,53	19,62	19,77	0,34	17,60	16,90	16,79	17,10	0,44	252,66	250,55	250,20	251,14	1,33
P15	P15,E3,H3	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	28,92	28,71	29,54	29,06	0,43	20,62	19,50	19,80	19,97	0,58	401,82	400,80	417,25	406,62	9,22
P15	P15,E3,H4	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	32,56	32,33	32,90	32,60	0,29	23,61	23,75	23,80	23,72	0,10	562,67	562,69	565,88	563,75	1,85
P15	P15,E3,H5	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,00	26,50	27,51	27,00	0,50	18,65	18,85	19,61	19,03	0,50	371,15	370,25	371,01	370,81	0,49
P15	P15,E4,H1	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	21,60	20,44	21,00	21,01	0,58	12,36	12,54	12,70	12,53	0,17	175,62	175,62	176,14	175,79	0,30
P15	P15,E4,H2	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,69	27,60	26,99	27,43	0,38	17,62	17,99	17,67	17,76	0,20	337,95	330,26	329,87	332,69	4,56
P15	P15,E4,H3	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	25,38	24,13	24,09	24,53	0,73	14,52	14,63	14,35	14,50	0,14	232,57	230,28	228,53	230,46	2,03
P15	P15,E4,H4	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	19,57	19,99	19,86	19,81	0,21	14,26	14,27	14,27	14,27	0,01	200,45	199,37	198,82	199,55	0,83
P15	P15,E4,H5	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	24,77	24,61	23,98	24,45	0,41	13,65	13,66	13,40	13,57	0,15	225,65	224,51	224,93	225,03	0,58
P15	P15,E5,H1	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	24,68	24,64	24,35	24,56	0,18	17,93	17,49	17,39	17,60	0,29	328,61	325,17	324,70	326,16	2,14
P15	P15,E5,H2	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	30,59	30,53	29,79	30,30	0,45	18,99	18,81	18,81	18,87	0,10	372,96	370,53	369,94	371,14	1,60
P15	P15,E5,H3	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	29,65	29,50	29,65	29,60	0,09	18,54	17,49	17,50	17,85	0,60	352,96	352,33	353,11	352,80	0,41

P15	P15,E5,H4	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	27,89	27,16	27,90	27,65	0,42	17,56	17,88	17,74	17,73	0,16	346,82	345,53	344,36	345,57	1,23
P15	P15,E5,H5	733781 9372143	24	7,64	14	0,0507	26,86	25,73	25,13	25,91	0,88	15,03	15,50	15,00	15,17	0,28	271,70	270,36	267,71	269,92	2,03
P16	P16,E1,H1	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	22,02	22,23	23,02	22,43	0,53	18,65	18,91	19,52	19,03	0,44	345,56	343,26	344,83	344,55	1,18
P16	P16,E1,H2	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	26,90	26,28	26,80	26,66	0,33	18,51	18,43	18,75	18,57	0,17	350,26	349,55	368,74	356,18	10,88
P16	P16,E1,H3	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	19,24	18,54	19,28	19,02	0,42	14,21	14,81	15,27	14,76	0,53	226,55	221,82	229,04	225,81	3,67
P16	P16,E1,H4	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	30,59	30,58	30,85	30,67	0,15	20,55	19,83	19,18	19,85	0,68	418,64	410,58	414,38	414,53	4,03
P16	P16,E1,H5	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	23,65	23,69	23,80	23,71	0,08	17,65	16,29	16,42	16,79	0,76	278,65	275,02	278,54	277,40	2,07
P16	P16,E2,H1	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	34,65	34,35	33,41	34,14	0,65	21,89	21,18	20,66	21,24	0,62	504,69	508,44	500,06	504,39	4,20
P16	P16,E2,H2	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	23,67	23,83	24,00	23,84	0,16	18,46	17,58	17,80	17,95	0,46	329,48	323,53	325,78	326,26	3,00
P16	P16,E2,H3	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	25,66	25,55	25,39	25,53	0,14	17,62	17,31	17,07	17,34	0,28	332,50	335,60	331,64	333,25	2,08
P16	P16,E2,H4	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	24,67	23,70	23,44	23,94	0,65	17,55	16,64	16,24	16,81	0,67	311,67	311,51	310,21	311,13	0,80
P16	P16,E2,H5	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	26,00	25,51	25,34	25,62	0,34	18,45	18,68	18,33	18,49	0,18	332,66	331,64	330,81	331,70	0,93
P16	P16,E3,H1	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	24,59	23,85	22,73	23,72	0,94	16,91	17,00	16,36	16,76	0,35	251,56	250,47	251,91	251,31	0,75
P16	P16,E3,H2	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	28,00	27,68	28,09	27,92	0,22	18,64	18,94	19,41	19,00	0,39	386,45	386,62	399,69	390,92	7,59
P16	P16,E3,H3	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	34,60	34,64	33,08	34,10	0,89	24,51	24,43	23,19	24,05	0,74	574,57	575,32	574,62	574,84	0,42
P16	P16,E3,H4	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	28,92	28,74	27,99	28,55	0,50	21,48	21,67	21,10	21,42	0,29	445,29	442,39	440,12	442,60	2,59
P16	P16,E3,H5	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	22,67	21,23	21,59	21,83	0,75	13,69	13,41	13,51	13,54	0,14	205,58	202,14	206,09	204,60	2,15
P16	P16,E4,H1	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	35,02	34,07	34,45	34,51	0,48	22,82	22,38	22,45	22,55	0,24	571,69	570,28	568,93	570,30	1,38
P16	P16,E4,H2	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	22,89	22,88	23,14	22,97	0,15	16,91	16,19	16,29	16,47	0,39	293,51	285,98	284,56	288,02	4,81
P16	P16,E4,H3	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	27,36	27,31	27,53	27,40	0,12	18,70	18,20	18,26	18,39	0,27	341,26	340,14	345,87	342,42	3,04
P16	P16,E4,H4	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	24,57	24,68	24,79	24,68	0,11	18,67	18,42	18,41	18,50	0,15	325,66	324,55	322,49	324,23	1,61
P16	P16,E4,H5	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	25,70	25,65	25,17	25,50	0,29	17,57	17,47	17,16	17,40	0,22	319,65	312,17	311,55	314,46	4,51
P16	P16,E5,H1	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	20,00	20,01	20,20	20,07	0,11	16,99	16,88	17,03	16,97	0,07	250,68	249,47	250,72	250,29	0,71
P16	P16,E5,H2	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	27,84	27,72	28,09	27,88	0,19	19,68	19,13	19,65	19,49	0,31	380,57	379,61	381,72	380,63	1,05
P16	P16,E5,H3	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	25,97	24,83	25,03	25,28	0,61	18,00	17,45	17,38	17,61	0,34	303,59	300,04	298,63	300,75	2,56
P16	P16,E5,H4	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	21,66	21,76	21,63	21,68	0,07	17,67	16,84	16,66	17,06	0,54	279,66	278,19	276,88	278,24	1,39
P16	P16,E5,H5	733781 9372142	13	4,14	8	0,0085	23,65	23,97	22,55	23,39	0,74	15,51	14,63	14,08	14,74	0,73	229,33	228,21	226,01	227,85	1,69

Anexo 5

Formato de registro de *C. micrantha*

Código	Área foliar	Largo	Ancho	L2	W ²	(L + W) ²	L × W
--------	-------------	-------	-------	----	----------------	----------------------	-------

Anexo 6

Formato de registro de C. Pubescens

Código	Área foliar	Largo	Ancho	L2	W ²	(L + W) ²	L × W
--------	-------------	-------	-------	----	----------------	----------------------	-------