

MODELO DE GESTIÓN DE LA CAPACIDAD Y ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES  
PARA LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD  
INDUSTRIAL DE SANTANDER.

JOHAN MANUEL GUAYACUNDO HERREÑO  
JAIME EDUARDO BARRERA CALIXTO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2015

MODELO DE GESTIÓN DE LA CAPACIDAD Y ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES  
PARA LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD  
INDUSTRIAL DE SANTANDER.

JOHAN MANUEL GUAYACUNDO HERREÑO  
JAIME EDUARDO BARRERA CALIXTO

Proyecto de grado para optar el título de  
ingeniero industrial

Director  
EDWIN ALBERTO GARAVITO HERNÁNDEZ.  
Ingeniero Industrial

Tutor  
WELLMAN RIBÓN  
Bacteriologo

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2015

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo incondicional, por ayudarme a cumplir este gran logro, a mi hermana Carolina por alegrarme los días y por estar presente en los buenos y malos momentos, a mi familia por estar presente en cada etapa de mi vida y a mis amigos por brindarme su compañía y apoyo.

**Jaime Eduardo Barrera Calixto**

Dedico este gran logro a mi Padre creador por todas las bendiciones recibidas, a mis padres por su esfuerzo y dedicación, por sus palabras de cariño. A la memoria de mi tía Ana Celia cuando me preguntaba que cuando iba a ser "Doctor". A todas aquellas personas que se sienten orgullosas de mí y que comparten mis logros.

**Johan Manuel Guayacundo Herreño**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por este logro, por darnos la inteligencia y la sabiduría, por guiarme siempre por el camino correcto;

A la Universidad Industrial de Santander por ofrecernos los espacios necesarios para nuestro desarrollo profesional y personal.

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por brindarnos las herramientas necesarias durante nuestro proceso de formación profesional.

Al profesor Edwin Alberto Garavito H. por ser la guía en el desarrollo de este proyecto y por la colaboración prestada durante cada una de las etapas en el desarrollo de este proyecto.

Al Doctor Wellman Ribon por su voto de confianza, entusiasmo, dedicación y apoyo presado durante todo el proyecto.

A las Coordinadoras y personal de cada laboratorio por el tiempo brindado y la ayuda y acompañamiento prestado durante la ejecución del proyecto.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	20
1. MARCO GENERAL .....	22
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	22
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	24
1.4 OBJETIVOS.....	25
1.4.1 Objetivo general.....	25
1.4.2 Objetivos específicos.....	25
2. MARCO TEÓRICO .....	27
2.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	27
2.2 CARGA LABORAL.....	29
2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS.....	30
2.3.1 Aplicación de Estándares Técnicos.....	32
2.4 BALANCE DE CARGAS DE TRABAJO .....	36
2.4.1 Balanceo de cargas mediante asignación de actividades .....	38
3. METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS .....	40
3.1 HALLAZGOS EN COMÚN: .....	42
3.2 LABORATORIO CLÍNICO .....	43
3.3 LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA .....	45
3.4 LABORATORIO MYCOBACTERIUM.....	47
3.5 LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA .....	47
3.6 PERSONAL.....	49
3.6.1 Laboratorio Clínico .....	49
3.6.2 Laboratorio de Inmunología .....	49
3.6.3 Laboratorio Mycobacterium.....	51
3.6.4 Laboratorio de Toxicología.....	51

4. ANALISIS DE DATOS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	52
4.1 ANALISIS DE DEMANDA.....	52
4.2 MUESTREO DE TRABAJO.....	59
4.3 ESTUDIO DE TIEMPOS.....	64
4.4 ANALISIS Y ASIGNACION DE ACTIVIDADES .....	73
4.4.1 Análisis manual de funciones .....	73
4.4.2 Definición de requerimientos de mano de obra .....	81
4.5 VALIDACION MEDIANTE EL MODELO DE SIMULACION .....	91
5 CONCLUSIONES.....	110
6. RECOMENDACIONES .....	111
BIBLIOGRAFÍA.....	112
ANEXOS.....	115

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Número de pruebas inmunológicas realizadas en el laboratorio clínico.....	43
<b>Tabla 2</b>	Comparativa de Cargos en el laboratorio de inmunología.....	46
<b>Tabla 3</b>	Tabla llenado de datos.....	68
<b>Tabla 4</b>	Tabla de suplementos.....	69
<b>Tabla 5</b>	Conglomeración de resultados obtenidos mediante la toma de tiempos .....	70
<b>Tabla 6</b>	Conglomeración de resultados obtenidos mediante la toma de tiempos .....	72
<b>Tabla 7</b>	Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico).....	73
<b>Tabla 8</b>	Calculo de requerimiento de mano de obra pruebas laboratorio clínico. ....	82
<b>Tabla 9</b>	Calculo de requerimiento de mano de obra para otras actividades. ....	83
<b>Tabla 10</b>	Propuesta de asignación de labores .....	87
<b>Tabla 11</b>	Comparativa tiempos productivos para cada trabajador. ....	89
<b>Tabla 12</b>	Modelo tabla filas modelo conceptual.....	96
<b>Tabla 13</b>	Modelo tabla procesadores modelo conceptual.....	97
<b>Tabla 14</b>	Resultados situación actual obtenidos en la validación utilizando FlexSim.....	99
<b>Tabla 15</b>	Descripción de Escenarios .....	100
<b>Tabla 16</b>	Resultados validación escenarios .....	101
<b>Tabla 17</b>	Tabla de referencias .....	108

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Organigrama Laboratorio Clínico .....	49
<b>Figura 2</b> Organigrama Laboratorio de Inmunología .....	50
<b>Figura 3</b> Análisis de demanda laboratorio clínico 2013.....	53
<b>Figura 4</b> Análisis de demanda Laboratorio Clínico 2014.....	54
<b>Figura 5</b> Análisis de demanda del Laboratorio Inmunología 2013 .....	55
<b>Figura 6</b> Análisis de demanda del laboratorio de inmunología 2014 .....	56
<b>Figura 7</b> Análisis de Demanda del laboratorio de Toxicología para el año 2013 .....	57
<b>Figura 8</b> Análisis demanda Laboratorio de Mycobacterium 2013.....	58
<b>Figura 9</b> Análisis demanda Laboratorio de Mycobacterium 2014.....	59
<b>Figura 10</b> Diagrama de cajas y bigotes para muestreo de trabajo .....	62
<b>Figura 11</b> Diagrama de Flujo .....	67
<b>Figura 12</b> Diagrama de barras procesos administrativos de baja responsabilidad .....	85
<b>Figura 13</b> Diagrama de barras procesos administrativos de alta responsabilidad.....	85
<b>Figura 14</b> Diagrama de barras procesos técnicos.....	86
<b>Figura 15</b> Diagrama de barras requerimientos por pruebas.....	86
<b>Figura 16</b> Diagrama de barras tiempo productivo actual .....	90
<b>Figura 17</b> Diagrama de barras tiempo productivo propuesta. ....	90
<b>Figura 18</b> Modelo Conceptual Laboratorio Mycobacterium .....	95
<b>Figura 19</b> Screenshot interfaz FlexSim .....	98
<b>Figura 20</b> Tiempo productivo comparativo de los escenarios de demanda baja, media y alta. ....	103
<b>Figura 21</b> Tiempo productivo teniendo en cuenta los 27 escenarios y los diferentes cargos análizados.....	105
<b>Figura 22</b> Comportamiento de escenarios .....	106
<b>Figura 23</b> Comportamiento de escenarios con respecto a los cargos.....	107

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> TABLA PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS.....	115
<b>ANEXO 2</b> TABLA PARA SELECCIONAR LA ESCALA DE VALORACIÓN .....	116
<b>ANEXO 3</b> TABLA DE SUPLEMENTOS.....	117
<b>ANEXO 4</b> FORMATO DE ENTREVISTA .....	118
<b>ANEXO 5</b> DEMANDA LABORATORIO CLINICO .....	119
<b>ANEXO 6</b> SERVICIOS OFRECIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO .....	135
<b>ANEXO 7</b> DEMANDA LABORATORIO DE INMUNOLOGIA 2013-2014 .....	138
<b>ANEXO 8</b> DEMANDA LABORATORIO MYCOBACTERIUM.....	140
<b>ANEXO 9</b> DEMANDA DEL LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA .....	142
<b>ANEXO 10</b> TABLAS DE ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO CLÍNICO .....	143
<b>ANEXO 11</b> DEMANDA DEL LABORATORIO CLÍNICO 2013 (ANÁLISIS PARETO).....	149
<b>ANEXO 12</b> DEMANDA DEL LABORATORIO CLÍNICO 2014 (ANÁLISIS PARETO).....	151
<b>ANEXO 13</b> ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE INMUNOLOGIA .....	153
<b>ANEXO 14</b> ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE TOXICOLOGIA .....	154
<b>ANEXO 15</b> ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE MUCOBACTERIUM.....	155
<b>ANEXO 16</b> RESULTADOS PREMUESTREO .....	156
<b>ANEXO 17</b> MUESTREO DE TRABAJO TOMA DE MUESTRA .....	160
<b>ANEXO 18</b> MUESTREO DE TRABAJO ANÁLISIS DE MUESTRAS .....	163
<b>ANEXO 19</b> MUESTREO DE TRABAJO LABORES ADMINISTRATIVAS .....	170
<b>ANEXO 20</b> MUESTREO DE TRABAJO LABORATORIO DE INMUNOLOGIA .....	177
<b>ANEXO 21</b> MUESTREO DE TRABAJO .....	185
<b>ANEXO 22</b> MUESTREO DE TRABAJO MICOBACTERIAS .....	268
<b>ANEXO 23</b> GRÁFICA MUESTREO TOMA DE MUESTRAS.....	280
<b>ANEXO 24</b> GRÁFICA MUESTREO ANÁLISIS DE MUESTRAS. ....	281
<b>ANEXO 25</b> GRÁFICA MUESTREO PROCESOS ADMINISTRATIVOS .....	282
<b>ANEXO 26</b> GRÁFICA MUESTREO LABORATORIO INMUNOLOGÍA .....	283
<b>ANEXO 27</b> GRÁFICA MUESTREO LABORATORIO MICOBACTERIAS. ....	284
<b>ANEXO 28</b> RESULTADOS ESTUDIO DE TIEMPOS LABORATORIO CLINICO .....	285
<b>ANEXO 29</b> MODELOS 2D LABORATORIOS .....	322
<b>ANEXO 30</b> MODELOS 3D LABORATORIOS .....	324
<b>ANEXO 31</b> MODELO CONCEPTUAL .....	328
<b>ANEXO 32</b> CÓDIGOS DE PROGRAMACIÓN .....	329
<b>ANEXO 33</b> DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE LAS PRUEBAS .....	330
<b>ANEXO 34</b> ANALISIS MANUALES DE FUNCIONES.....	331
<b>ANEXO 35</b> RESULTADO ESCENARIO 1.....	359
<b>ANEXO 36</b> RESULTADO ESCENARIO 2.....	360
<b>ANEXO 37</b> RESULTADO ESCENARIO 3.....	361

<b>ANEXO 38</b>	RESULTADO ESCENARIO 4.....	362
<b>ANEXO 39</b>	RESULTADO ESCENARIO 5.....	363
<b>ANEXO 40</b>	RESULTADO ESCENARIO 6.....	364
<b>ANEXO 41</b>	RESULTADO ESCENARIO 7.....	365
<b>ANEXO 42</b>	RESULTADO ESCENARIO 8.....	366
<b>ANEXO 43</b>	RESULTADO ESCENARIO 9.....	367
<b>ANEXO 44</b>	RESULTADO ESCENARIO 10 .....	368
<b>ANEXO 45</b>	RESULTADO ESCENARIO 11 .....	369
<b>ANEXO 46</b>	RESULTADO ESCENARIO 12 .....	370
<b>ANEXO 47</b>	RESULTADO ESCENARIO 13 .....	371
<b>ANEXO 48</b>	RESULTADO ESCENARIO 14 .....	372
<b>ANEXO 49</b>	RESULTADO ESCENARIO 15 .....	373
<b>ANEXO 50</b>	RESULTADO ESCENARIO 16 .....	374
<b>ANEXO 51</b>	RESULTADO ESCENARIO 17 .....	375
<b>ANEXO 52</b>	RESULTADO ESCENARIO 18 .....	376
<b>ANEXO 53</b>	RESULTADO ESCENARIO 19 .....	377
<b>ANEXO 54</b>	RESULTADO ESCENARIO 20 .....	378
<b>ANEXO 55</b>	RESULTADO ESCENARIO 21 .....	379
<b>ANEXO 56</b>	RESULTADO ESCENARIO 22 .....	380
<b>ANEXO 57</b>	RESULTADO ESCENARIO 23 .....	381
<b>ANEXO 58</b>	RESULTADO ESCENARIO 24 .....	382
<b>ANEXO 59</b>	RESULTADO ESCENARIO 25 .....	383
<b>ANEXO 60</b>	RESULTADO ESCENARIO 26 .....	384
<b>ANEXO 61</b>	RESULTADO ESCENARIO 27 .....	385

## RESUMEN

**TÍTULO:** MODELO DE GESTIÓN DE LA CAPACIDAD Y ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES PARA LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.\*

**AUTORES:** JAIME EDUARDO BARRERA CALIXTO. JOHAN MANUEL GUAYACUNDO HERREÑO<sup>†</sup>

**PALABRAS CLAVES:** Carga laboral, balanceo, muestreo de trabajo, estudio de tiempos, simulación, asignación de actividades.

### DESCRIPCIÓN:

El modelo de gestión de la capacidad y asignación de actividades para los laboratorios de Microbiología de la Universidad Industrial de Santander es un proyecto institucional que busca analizar la carga laboral de cada uno de los empleados de los diferentes laboratorios, con el fin de balancearla, es decir, que cuenten con un tiempo equitativo entre ellos para el desarrollo de sus labores y para el fortalecimiento del talento de cada uno mediante un proceso de desarrollo intelectual.

Este proyecto se realizó con el apoyo del personal administrativo de la escuela de Microbiología y el personal técnico de cada laboratorio. Se desarrolló en tres fases: Identificación y documentación, trabajo de campo y balanceo y asignación de actividades. En ellas se abordan estrategias de diagnóstico (Entrevistas, revisión de documentación), de recolección de datos (Muestreo de trabajo y estudio de tiempos) y análisis de datos respectivamente. Este proceso se validó mediante un modelo de simulación diseñado con las características evidenciadas en el trabajo de campo para cada uno de los laboratorios, en el se contrastaron diferentes escenarios para validar la propuesta en los cuales se tuvo en cuenta tanto la demanda baja, como la promedio y la demanda pico.

Para el desarrollo de la simulación se utilizaron los software Flexsim (Validación de escenarios) y SketchUp (Modelado en 3D de los planos de los laboratorios).

---

\* Trabajo de grado

<sup>†</sup> Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Edwin Alberto Garavito Hernández Ingeniero Industrial Msc.

## ABSTRACT

**TITLE:** CAPACITY MANAGEMENT AND ACTIVITY ASSIGNMENT MODEL FOR UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER MICROBIOLOGY LABORATORIES\*

**AUTHORS:** JAIME EDUARDO BARRERA CALIXTO. JOHAN MANUEL GUAYACUNDO HERREÑO†

**KEYWORDS:** Workload, balanced, work sampling, time study, simulation, activity assignment.

### DESCRIPTION:

The capacity management and activity assignment model for Universidad Industrial de Santander Microbiology Laboratories is an institutional Project which analyze the workload of the staff involved in the laboratories, to balance it, i.e. they will get an equitable time for their work development and also some time to perform intellectual activities.

This project was performed with the administrative staff from the microbiology reliance and technical staff from the laboratories support. It developed in three phases: identification and documentation, field work and balanced and activities assignment. In which diagnosis strategies (interviews, documentation review), data collection (Work sampling and time study) and data analysis are addressed respectively. This process was validated through a simulation model design with the characteristics warranted in the field work in each laboratory, in this model are several scenarios contrasted to validate the proposal given. Those scenarios where a combination of low, average and high demand

For the simulation development where used the following software programs: FlexSim (For scenarios validation) and SketchUp (For 3D Modeling).

---

\* Draft grade. Business practice.

† Faculty of Physico- Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director Edwin Alberto Garavito Hernández. Ingeniero Industrial Msc.

## INTRODUCCIÓN

En los laboratorios de Microbiología de la facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander se ha identificado un problema en cuanto a la carga laboral de los diferentes empleados de los laboratorios; no hay un eficiente uso de recursos tanto de equipos como del personal a disposición. Se debe tener en cuenta que los laboratorios de la facultad de salud están compuestos por: Laboratorio de Inmunología y Biología Molecular, Laboratorio de Mycobacterium, Laboratorio de Toxicología y Laboratorio Clínico.<sup>1</sup> Cada uno de estos laboratorios cuenta con un director y sus propios empleados; los laboratorios deben cumplir con su respectiva normatividad y se rigen bajo los mismos estándares y reglamentos de la Universidad.

El laboratorio clínico posee una amplia trayectoria y presta sus servicios a la comunidad en el apoyo diagnóstico en las áreas de laboratorio clínico básico y de alta complejidad. Este Laboratorio se encuentra acreditado en el cumplimiento de la norma ISO 15189:2007, certificación otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC, para las pruebas de Glucosa, Colesterol, Triglicéridos, Ácido Úrico, Alanino Amino Transferasa (GPT-ALAT), Aspartato Amino Transferasa (GOT-ASAT), Creatinkinasa (CK-NAC), Deshidrogenasa Láctica (LDH), Fosfatasa Alcalina, Gama Glutamil Transferasa (GGT) y Nitrógeno Ureico (BUN).

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Portafolio de servicios escuela de bacteriología y laboratorio clínico [en línea].  
<<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/salud/escuelas/bacteriologia/portafolioServicios.html> > [citado en 1 de agosto de 2014].

El laboratorio Mycobacterium es un laboratorio de investigación y extensión especializado en el desarrollo de procesos de investigación en el campo de las micobacterias en salud, industria y medio ambiente; el diagnóstico de tuberculosis, lepra y micobacteriosis.

El laboratorio de inmunología y biología molecular cuenta con una larga trayectoria en pruebas de HLA y Anticuerpos Citotóxicos para trasplante de órganos, diagnóstico de enfermedades infecciosas como la enfermedad de Chagas, Aspergilosis (Antígeno de Galactomanano), Cisticercosis (ELISA) y diagnóstico de enfermedades autoinmunes (Anticuerpos Antinucleares, crioglobulinas, crioaglutininas, isohemaglutininas, flujo salival). Este laboratorio es el único en el oriente colombiano que atiende las pruebas de HLA y Anticuerpos Citotóxicos los cuales son necesarios para trasplante de órganos.

El laboratorio de toxicología permite el monitoreo de los niveles de los medicamentos, permite un control a pacientes fármaco dependientes, además permite un control ocupacional a pacientes expuestos a metales pesados, plaguicidas y tóxicos volátiles y la determinación de sustancias intoxicantes.

Viendo la importancia que tiene cada uno de los laboratorios por la función que desempeña y la problemática que se está presentando, se pretende diseñar un modelo de gestión de la capacidad y asignación de actividades para cada uno de los laboratorios, rotando el personal, buscando equidad en cuanto a carga laboral, que se ajuste a los lineamientos de la universidad y permita mejorar el servicio prestado en los laboratorios. La propuesta que se presentara será validada mediante una simulación en la cual se pretende contrastar escenarios mediante indicadores para mostrar las mejoras de la propuesta.

Durante el desarrollo del proyecto se abordaran técnicas que permitan identificar la demanda (en horas de mano de obra) requerida para cada actividad, lo cual permitirá realizar un proceso de distribución y asignación de actividades de manera uniforme teniendo en cuenta las competencias requeridas y las directrices proporcionadas por la dirección de escuela de microbiología. Adicional a esto se probó esta propuesta de distribución de personal en diferentes escenarios con variaciones en las demandas mediante el software especializado FlexSim.

## TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

<b>OBJETIVO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Identificar los servicios prestados por cada uno de los laboratorios mediante la caracterización de los mismos, realizando un estudio de tiempos que permita conocer las cargas laborales que presenta cada puesto de trabajo	<b>4.1</b> <b>4.3</b>
Realizar un diagnóstico de los diferentes procesos para identificar las fuentes de mejora en la prestación de los servicios evaluando el personal en cada laboratorio y las diferentes restricciones presentes en el proceso de asignación.	<b>3.1 - 3.7</b> <b>4.3</b>
Establecer estrategias y criterios en la asignación de cargas, las cuales se plasmarán en la propuesta de reasignación de personal y programación de la capacidad, teniendo en cuenta las restricciones anteriormente encontradas.	<b>4.4.1</b>
Realizar balanceo de cargas laborales como opción de mejora sujeto a las estrategias establecidas, buscando un equilibrio entre los diferentes trabajadores de los laboratorios.	<b>4.4.2</b>

<p>Formular una propuesta de planeación de la capacidad y reasignación de personal acorde al proceso de balanceo que se ajuste a los lineamientos de la universidad y permita mejorar el servicio prestado en los laboratorios.</p>	<p><b>4.4.2</b></p>
<p>Realizar la simulación de la propuesta realizada para confrontar el resultado de la propuesta con el estado actual del laboratorio.</p>	<p><b>4.5</b> <b>4.6</b></p>

## **1. MARCO GENERAL**

### **1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

La escuela de Microbiología de la Universidad Industrial de Santander cuenta con un conjunto de laboratorios de extensión, hacia los cuales va enfocado este proyecto, los cuales brindan diversas funciones tales como: Colaboración al proceso de formación de estudiantes de pregrado y postgrado, procesos de investigación y a su vez presta servicios a entes públicos, privados así como a particulares. Estos laboratorios son:

Laboratorio Clínico: Encargado de realizar diversas pruebas de apoyo diagnóstico dentro de las cuales se destacan: Colesterol, triglicéridos, TSH, uro análisis, entre otras.

Laboratorio Toxicología: Encargado de realizar pruebas por intoxicación de sustancias psicoactivas, metales pesados, plaguicida, tóxicos volátiles tanto en personas como en sustancias.

Laboratorio de Inmunología: Encargado de prestar diversas pruebas para identificar la respuesta inmunológica de un cuerpo ante la llegada de un órgano donante. Estas pruebas permiten seleccionar el receptor más adecuado al momento de presentarse la donación de un órgano, evitando de esta forma posibles complicaciones médicas debido a un rechazo inmunológico por parte del cuerpo.

Laboratorio Mycobacterium: Encargado de realizar pruebas para identificar y diferenciar los diversos tipos de micobacterias que pueden estar afectando la salud de un paciente.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El modelo de gestión de la capacidad y asignación de actividades para los laboratorios de Microbiología de la Universidad Industrial de Santander, surge de la necesidad conocer, medir y distribuir las labores mediante un proceso que permita balancear la carga a la cual se somete el personal con el fin de aprovechar de una mejor manera el recurso humano presente. Para la realización de este proceso se deben tener en cuenta las restricciones de carácter académico e investigativo, que se requieren para realizar cada labor y de esta forma, identificar el perfil adecuado para la realización de cada una de estas tareas.

El proyecto surge de la una iniciativa de la dirección de escuela de Microbiología quienes manifestaban observar cambios en la carga del personal de los laboratorios y pensando en el desarrollo y crecimiento de los mismos, promovieron un estudio que permitiera conocer las necesidades de mano de obra para cada laboratorio, así como la creación de un método que permitiera hacer una gestión adecuada del talento humano presente.

En el mundo globalizado en el que nos encontramos y con un mercado altamente cambiante, se debe optar por presentar una estructura sólida en la cual se evidencie la aplicación de técnicas para obtener un trabajo adecuado para las diferentes personas adscritas a los laboratorios, buscando una asignación de tareas que no contribuyan a una excesiva carga laboral y no creen frustración por el volumen de trabajo si es muy alto, o por el contrario si el volumen de trabajo es muy bajo se

trata de equilibrar esas cargas, buscando equidad en la prestación del servicio. Se debe tener en cuenta que la demanda de los laboratorios, sobre todo en el laboratorio clínico presenta estacionalidad y es muy variable. Se trata de buscar un modelo que permita brindar el mejor servicio de los laboratorios hacia sus clientes, teniendo en cuenta sus necesidades específicas y la variabilidad que se crea en el proceso.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

Este estudio surge de la necesidad de un trabajo formal desarrollado dentro de los laboratorios dada la ausencia de información que se posee actualmente debido a que no se ha realizado un trabajo detallado que permita conocer el tiempo que dedica cada trabajador en la realización de sus tareas y si el recurso humano está siendo aprovechado de manera eficiente. A esto se suma el hecho de que en la actualidad los cargos presentes difieren de los plasmados en los manuales de funciones con los que cuenta cada laboratorio lo cual distorsiona la percepción de carga que tiene realmente cada trabajador.

Por este motivo la realización de un proyecto que permita conocer las necesidades de carga de estos laboratorios, que plantee una propuesta para equilibrarlas y de esta forma se mejore la gestión del recurso humano presente, se hace fundamental para la dirección de la escuela de Microbiología. Otro de los principales motivos para realizar este estudio se debe a la intención con la que cuenta la escuela de microbiología de realizar una prestación óptima del servicio, diferenciándose de esta forma del común denominador que se encuentra actualmente en entidades del sector.

## **1.4 OBJETIVOS**

**1.4.1 Objetivo general.** Diseñar un modelo de gestión de la capacidad y asignación de actividades para los laboratorios de Microbiología de la Universidad Industrial de Santander.

### **1.4.2 Objetivos específicos.**

- Identificar los servicios prestados por cada uno de los laboratorios mediante la caracterización de los mismos, realizando un estudio de tiempos que permita conocer las cargas laborales que presenta cada puesto de trabajo.
- Realizar un diagnóstico de los diferentes procesos para identificar las fuentes de mejora en la prestación de los servicios evaluando el personal en cada laboratorio y las diferentes restricciones presentes en el proceso de asignación.
- Establecer estrategias y criterios en la asignación de cargas, las cuales se plasmarán en la propuesta de reasignación de personal y programación de la capacidad, teniendo en cuenta las restricciones anteriormente encontradas.
- Realizar balanceo de cargas laborales como opción de mejora sujeto a las estrategias establecidas, buscando un equilibrio entre los diferentes trabajadores de los laboratorios.
- Formular una propuesta de planeación de la capacidad y reasignación de personal acorde al proceso de balanceo que se ajuste a los lineamientos de la universidad y permita mejorar el servicio prestado en los laboratorios.

- Realizar la simulación de la propuesta realizada para confrontar el resultado de la propuesta con el estado actual del laboratorio

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Las técnicas de recolección de información son medios utilizados para obtener datos, esto se logra mediante la aplicación de instrumentos que contribuyan a la detección e identificación de la información necesaria y competente para el logro de los objetivos propuestos<sup>2</sup>. Debe realizarse utilizando un proceso planeado paso a paso, para que de forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente. La búsqueda de la información se realiza con base en los elementos del problema, el planteamiento de preguntas relevantes y las variables intervinientes en el proceso.

Una vez identificadas las necesidades de información se deben realizar tres actividades estrechamente relacionadas.

- Selección de los instrumentos y/o técnicas de recolección de la información.
- Aplicación de estos de los instrumentos.
- Preparación y análisis de la información obtenida.

Se debe seleccionar la técnica más apropiada, para examinar cualquier operación, actividad, área, programa, proyecto o transacción de la entidad bajo estudio.

---

<sup>2</sup> Recolección de información. [Anónimo]. [En línea]. Disponible en: <[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE\\_lecciones\\_2012-2/reconocimiento\\_Unidad\\_3/leccion%20de%20presaberes%20Unidad%203/recoleccion\\_de\\_informacion.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE_lecciones_2012-2/reconocimiento_Unidad_3/leccion%20de%20presaberes%20Unidad%203/recoleccion_de_informacion.html)>

Dentro de las técnicas de recolección de información encontramos:

- Observación: es un método de recolección que permite conocer la realidad objetivamente con la percepción directa del objeto de estudio. Se debe observar el comportamiento y ejecución de los procedimientos en la organización, de manera tal que se estudie la realización de los procesos.
- La entrevista estructurada. La entrevista es un acto de interacción personal entre dos personas entre las cuales se da un intercambio de información acerca de una conducta o experiencias relacionadas con la organización objeto de estudio. Las entrevistas son diálogos de preguntas y respuestas, donde las preguntas pueden ser abiertas o cerradas según se establezca. La entrevista estructurada se refiere a una situación en que un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie de preguntas preestablecidas con una serie limitada de categorías de respuesta. Es un protocolo de preguntas prefijadas que se sigue con rigidez. Las preguntas suelen ser cerradas, proporcionando al sujeto las alternativas de respuesta que debe seleccionar, ordenar o expresar sobre el grado de acuerdo o desacuerdo. Todos los entrevistadores responden a la misma serie de preguntas, hechas en el mismo orden o secuencia, por un entrevistador que ha sido entrenado para tratar de la misma manera cada una de las situaciones de la entrevista. Tiene las ventajas de que facilita relación entre los sujetos. Entre sus principales desventajas esta la falta de flexibilidad, y el problema de la comprensión de las preguntas. Dentro de esta modalidad de entrevista se incluyen generalmente las entrevistas por teléfono, cara a cara, a domicilio o realizadas en grandes almacenes.
- La encuesta: es un método interrogativo o de opinión, se deben realizar cuando existe dispersión de personal, cuando se requieren respuestas anónimas y cuando el personal a ser entrevistado es bastante numeroso. El costo de realizar una encuesta es relativamente elevado.

- Revisión de documentos: La revisión de documentos permite a los analistas conocer información ya establecida de la organización. Se pueden revisar documentos cualitativos como memorandos, manuales de procedimiento, manuales de calidad, manual de funciones y políticas; y documentos cuantitativos como los reportes, estados financieros, registros y formularios.

## **2.2 CARGA LABORAL.**

Lo que se pretende con el estudio de carga laboral es identificar los productos, procesos, etapas o fases y tareas que requieren las organizaciones. Hacer el análisis de la organización o estructura de la entidad u organismo acorde con la normatividad vigente<sup>3</sup>.

Los estudios de cargas de trabajo se constituyen en instrumento para la gestión estratégica del personal de las empresas en cuanto permiten planear y organizar las plantas de personal y apoyar otros procesos de toma de decisiones.

Actualmente existen nuevos factores de riesgo ligados a la complejidad de algunas de las tareas, la aceleración del ritmo de trabajo y la necesidad de adaptarse a tareas diferentes.

---

<sup>3</sup> CONFEDERACION REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA. [En línea]. Disponible en: <<http://www.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>>

**2.2.1 Medición Carga Laboral.** La medición de carga laboral en una organización comprende la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador en llevar a cabo una tarea establecida con un método ya definido<sup>4</sup>. Este tipo de mediciones se relacionan con propósitos como determinar el volumen de trabajo que se deriva del desarrollo de los diferentes procesos y procedimientos propios de cada una de las dependencias de las organizaciones, la evaluación del desempeño de los trabajadores, la planeación de los requerimientos reales de fuerza laboral, la comparación de los métodos de trabajo, la determinación de la capacidad instalada y la programación de operaciones de forma equitativa entre los empleados.

### **2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS.**

El estudio de tiempos se define como la cantidad de trabajo que puede producir un empleado calificado cuando trabaja a ritmo normal y usando de manera efectiva su tiempo si el trabajo no está restringido por limitaciones del proceso<sup>5</sup>. El estudio de tiempos juega un papel importante en la productividad de la empresa y provee de

---

<sup>4</sup> VÁSQUES SOTO, Carolina, et al. Metodología para la determinación de cargas de trabajo. Ministerio de Salud de Costa Rica. [En línea]. Disponible en: <[http://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/do/productos/IV-B%20Cont%20May%2008-Dic%2008/Informe%20final%20etapa%204B%2030%20enero%202009/Anexo%202%20Productos/Anexo%202.4/Anexo%202.4.6%20Informe%20Cargas%20de%20Trabajo/Informe\\_Cargas\\_de\\_Trabajo\\_12-11-08.pdf](http://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/do/productos/IV-B%20Cont%20May%2008-Dic%2008/Informe%20final%20etapa%204B%2030%20enero%202009/Anexo%202%20Productos/Anexo%202.4/Anexo%202.4.6%20Informe%20Cargas%20de%20Trabajo/Informe_Cargas_de_Trabajo_12-11-08.pdf)>

<sup>5</sup> HERMIDA, Norberto Octavo C, RUIZ CHIMEO, Filiberto. Estudio del trabajo I Unidad IV. [En línea]. Disponible en: <<https://www.yumpu.com/es/document/view/14252843/estudio-del-trabajo-i-monografiascom/15>>

herramientas para alcanzar una mayor competitividad, lo cual se logra disminuyendo los costos de producción.

Algunos de los diversos motivos que dan lugar a un estudio de tiempo son:

- Para fijar normas de rendimiento: Este caso se da especialmente cuando se evidencian diferencias significativas en los tiempos de operación entre operarios, por lo cual se desea estandarizar las operaciones creando de esta forma una medida generalizada que sirva para medir a todos los operarios, conociendo el ritmo de trabajo propio de cada uno (Ritmo promedio, superior al promedio o inferior al promedio)
- Para verificar el porcentaje de utilización de una parte de las instalaciones: El estudio de métodos permite conocer esto gracias a que conociendo el tiempo promedio de operación, la producción diaria y comparando estos valores con la jornada laboral de cada trabajador o maquina podremos conocer qué porcentaje de la misma se está dedicando a actividades del proceso productivo y cuales a otras labores.
- Como base en la realización de un estudio para conocer, optimizar, estandarizar la carga laboral en una dependencia.

### **Tiempo estándar**

Se define como un patrón o punto de referencia que da a conocer el tiempo requerido en la realización de un trabajo, tarea o actividad mediante la utilización de unos recursos determinados (tales como materia prima, equipos, instrumentos, espacio de trabajo), aplicando un método específico, realizado por un trabajador que cuente con una habilidad y un conocimiento previamente definido a una

velocidad normal durante una jornada laboral completa y día tras día sin presentar ningún síntoma de fatiga mental o física.

Existen diferentes clases de tiempos estándar, las cuales se diferencian gracias a la forma como se determinaron, estas son: estándares subjetivos, estándares estadísticos y estándares técnicos.

**2.3.1 Aplicación de Estándares Técnicos.** Algunas técnicas utilizadas en el estudio de tiempos son<sup>6</sup>:

- Cronometraje: se basa en el empleo del cronometro.
- Muestreo de trabajo.

Método del cronometraje. El cronometraje es una de las técnicas más utilizadas para el estudio de tiempos por la posibilidad de conocer los tiempos reales de cada una de las estaciones de trabajo de un sistema productivo.

Pasos para realizar la toma de tiempo por el método de cronometro<sup>7</sup>:

---

6 ZULUAGA RUIZ, Mauricio, et al. Guía medición de cargas de trabajo en entidades públicas. Departamento administrativo de la función pública. [En línea]. Disponible en: <<http://mecicalidad.dafp.gov.co/documentacion/Componente%20Direccionamiento%20Estrategico/MedicionCargasdeTrabajo.pdf>>

7 Delimitación y cronometraje del trabajo. [Anónimo]. [En línea]. Disponible en: <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/delimitaci%C3%B3n-y-cronometraje-del-trabajo/>>

- ❖ Condiciones de preparación: el operario seleccionado para la toma de tiempos debe ejercer su trabajo a un ritmo normal, debe tener las aptitudes físicas necesarias y tener los conocimientos necesarios para efectuar el trabajo asignado.
- ❖ Determinar el ciclo de trabajo y dividirlo en elementos o actividades: el ciclo se inicia en un instante predefinido y continúa hasta el mismo punto en la siguiente repetición de la tarea. El ciclo de trabajo se debe fraccionar en varias etapas llamadas elementos, donde se debe identificar las actividades que generan tiempo productivo (agrega valor) y las actividades que generan tiempo improductivo (no agrega valor). Un elemento es una parte de la tarea que dura poco tiempo y comprende uno o varios movimientos básicos del operario.
- ❖ Los elementos pueden ser repetitivos que son los que aparecen en todos los ciclos de trabajo y no repetitivos que aunque son periódicos, no se presentan en todos los ciclos.
- ❖ Determinar el número de ciclos a cronometrar utilizando la herramienta estadística la cual es una de las más utilizadas para este tipo de estudios. Un método sencillo de observar el número de ciclos a realizar es mediante la utilización de una tabla (Ver Anexo 1) donde teniendo en cuenta el tiempo de ciclo se observa cuantos ciclos se deben tener en cuenta para el estudio.
- ❖ Seleccionar el sistema de medición de tiempos.

Actualmente se puede hacer elección entre dos tipos de sistemas de medición:

- Método de regresos a cero: se realiza la primer medición para el primer elemento de modo que para la medición del tiempo del segundo elemento, el cronometro vuelve a cero. Una de sus ventajas es que para obtener el valor de todos sus elementos no necesita realizarse las respectivas restas como en el método

continuo. Un aspecto importante es que los retrasos presentados a lo largo de cada ciclo no son registrados.

- Método continuo: presenta un registro completo de todo el periodo de observación. En este tipo de sistema se tienen en cuenta todos los retrasos.
  
- ❖ Seleccionar la escala de valoración. La valoración es una comparación entre el ritmo de trabajo del operario que se está observando con lo que el analista considera que puede ser el ritmo que el operario mantenga durante su jornada de trabajo sin excesiva fatiga física o mental y sin el estímulo de una remuneración por rendimiento. (Ver Anexo 2)
  
- ❖ Diseñar el formato de registro de tiempos en tablas.
  
- ❖ Registrar los datos. Se debe apuntar el tiempo utilizado para cada elemento en todos los ciclos de trabajo asignados. En el registro de los datos se debe tener en cuenta la hora de inicio, el tiempo transcurrido desde la hora de inicio hasta la inspección inicial, el tiempo entre la última observación hasta la finalización de la contabilidad del cronometro y la hora de finalización de la detención del cronometro.
  
- ❖ Calcular el tiempo normalizado por elemento: el tiempo normalizado se obtiene de aplicar la valoración asignada a cada operario al tiempo observado (tiempo cronometrado).
  
- ❖ Calcular el tiempo promedio del tiempo normalizado por elemento.
  
- ❖ Asignar suplementos: ningún operario puede mantener un paso estándar todos los minutos del día de trabajo. La asignación de suplementos nos permite tener un valor más adecuado dentro del estudio ya que el valor registrado por el cronometro solo hace referencia al tiempo efectivo de trabajo, sin embargo en la practica el operario

detiene su trabajo para descansar y realizar sus necesidades. Para Asignar suplementos se hace necesario el uso de la tabla de suplementos (Ver Anexo 3)

- ❖ Determinar el tiempo asignado del ciclo de trabajo
  
- ❖ Asignar contingencias: las contingencias se tienen en cuenta porque la jornada nominal de trabajo no siempre corresponde a la jornada real de trabajo. Esto ocurre por actividades de tipo esporádicas y ocasionan retrasos de la producción. Se puede dar por falta de materia prima, por corte inesperado del fluido eléctrico o por un daño imprevisto en la máquina. Estas contingencias no deben ser superiores al 5% sobre la jornada de trabajo.
  
- ❖ Determinar el tiempo tipo: para calcular el tiempo tipo, se incrementa al tiempo asignado el suplemento por contingencias seleccionado para la empresa en cuestión.
  
- ❖ **Muestreo del trabajo.** Esta técnica, también conocida como Observaciones Aleatorias, método de observaciones instantáneas, o Work Sampling, es un instrumento que ayuda a realizar la valoración del trabajo desempeñado por un trabajador mediante la realización de una serie de observaciones instantáneas en momentos escogidos en forma aleatoria, los cuales se registrarán en una hoja de análisis, apuntando ahí qué labor se está realizando en ese momento. El grado de precisión de este método dependerá de la cantidad de observaciones que se realicen. Mediante el análisis de todas las observaciones se obtiene el porcentaje utilizado por el trabajador en la realización de cada una de las tareas en su jornada laboral. Después de conocer este porcentaje se calcula el tiempo, en horas, dedicado para cada labor, se le asignan los suplementos ya sea por condiciones atmosféricas, ruido, fatiga o iluminación (según corresponda) para obtener como resultado el tiempo estándar asignado a la tarea.

### **Ventajas:**

- Es una técnica sencilla, que permite medir el desempeño individual o grupal ya sea de trabajadores o máquinas que permite reducir los costos y el tiempo requerido para su realización.
- No se incurren en costos en los momentos de muestreo, ya que no es necesario interrumpir el proceso para tomar los datos.
- Esta técnica cuenta con un grado de precisión alto, el cual, se ajustará según el criterio del investigador mediante el aumento de las observaciones.
- Se puede realizar sin recurrir al uso de instrumentos de medición y el estudio abarca la jornada laboral completa.

### **Debilidades:**

- Se deben cumplir a cabalidad los patrones aleatorios para cumplir a cabalidad con el método y de esta forma no sesgar el análisis
- Presenta incomodidades para el trabajador, que puede llegar a sentirse vigilado, lo cual puede llegar a repercutir en rechazo de este al proceso.
- El encargado de realizar la toma de datos debe incurrir en constantes desplazamientos y tiempos de espera para poder darle el carácter aleatorio al proceso.

## **2.4 BALANCE DE CARGAS DE TRABAJO**

Es una técnica que busca minimizar el desequilibrio de las personas entre estaciones de trabajo, de modo que cada una tenga en el caso ideal la misma cantidad de labor, al mismo tiempo que se garantice el cumplimiento con la

producción requerida para cada una<sup>8</sup>. Es importante que la administración conozca las herramientas y el equipo utilizado en la empresa, los métodos de trabajo empleados y se comprometa en determinar los requerimientos de tiempo para cada tarea realizada. El balanceo de carga laboral consiste en asignar todas las tareas a una serie de estaciones o puestos de trabajo, de modo que cada una de ellas no tenga más de lo que se puede hacer en el tiempo de ciclo de la estación de trabajo y que el tiempo inactivo de cada estación sea mínimo; lo que requiere el rediseño del puesto y capacitar de nuevo a los trabajadores, así también adquirir equipo nuevo o modificar el antiguo, e incluso puede ser necesaria una nueva configuración de la disposición.

Uno de los métodos utilizados en el balanceo de carga laboral se asimila al de línea de ensamble en donde se tiene en cuenta tanto las personas como las maquinas y/o equipos involucrados en el proceso. Para el desarrollo del proyecto solo se tendrá en cuenta el balanceo para la fuerza laboral.

Para la producción de un bien, el producto se mueve a través de una serie de estaciones de trabajo hasta que se complete la línea y salga como resultado el producto terminado, en el caso de los servicios del laboratorio el proceso inicia en la toma o recepción de muestras y termina en el resultado del examen realizado, pasando por separación de las muestras y análisis de las mismas. El trabajo se desplaza en forma sucesiva, y en muchas situaciones de manera continua, de una estación a otra. Todas las estaciones de trabajo se ocupan de trabajos que tienen diversos grados de avance.

---

<sup>8</sup> Heizer Jay, Render Barry. Principios de administración de operaciones. 7ma Edición. México. Pearson Educación. 2009

La velocidad de ejecución de un bien o servicio se controla mediante la cantidad de producción que se requiere, el espacio entre las estaciones y los requerimientos respecto al tiempo de cada estación de trabajo. Un factor importante a tener en cuenta es conocer el conjunto de tareas a ejecutar, el tiempo que requiere cada uno, la relación de precedencia entre las tareas y la tasa de producción deseada o el pronóstico de demanda de la línea.

El trabajo que se desempeña en una estación de trabajo es equivalente a la suma de las tareas asignadas a ella. El contenido total del trabajo se divide en operaciones elementales, y estas operaciones se agrupan en las estaciones de trabajo. El tiempo del ciclo es el tiempo real que se invierte para completar un paso de la tarea o del proceso.

Cuando cambia el diseño de los bienes y/o servicios, las empresas deben volver a balancear la carga laboral.

#### **2.4.1 Balanceo de cargas mediante asignación de actividades**

- ❖ Identificar los procesos realizados y las tareas que los componen. Especificar la secuencia de las relaciones de las tareas dibujando y utilizando para tal fin el diagrama de precedencia el cual está compuesto por círculos y flechas<sup>9</sup>. Los círculos representan tareas individuales y las flechas indican el orden en que se desempeñaran.
  
- ❖ Identificar otras actividades, diferentes al proceso productivo, que deben ser realizadas por los trabajadores.

---

<sup>9</sup> Chase Richard b, Jacobs F. Robert, Aquilano Nicholas J. Administración de operaciones. 12 edición. Mc Graw Hill.

- ❖ Seleccionar las reglas de asignación pertinentes para el caso en cuestión, que se adecuen a los requerimientos y que se adapten a la normatividad vigente para cada sector
  
- ❖ Agrupar las actividades según las competencias requeridas para su realización. Esto puede realizarse mediante criterios de formación técnica o profesional, necesidades físicas o intelectuales requeridas para la realización de las actividades, nivel de responsabilidad, entre otros.
  
- ❖ Determinar los requerimientos de mano de obra para el satisfactorio cumplimiento de las actividades.
  
- ❖ Hacer la asignación de las tareas y actividades para formar las estaciones de trabajo de carácter equitativo tanto del personal como con el uso de herramientas y equipo.
  
- ❖ Evaluar la solución. Si la solución no es eficiente o adecuada, se debe volver a reasignar tareas para obtener un tiempo productivo distribuido de manera uniforme.

### **3. METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS**

El proceso mediante el cual se identificaron y caracterizaron los laboratorios objeto de estudio se llevó a cabo mediante una herramienta que permitió identificar los factores relevantes para el proyecto. Se realizaron una serie de entrevistas estructuradas las cuales permitieron conocer las herramientas que se aplicarían durante el transcurso del proyecto, así como las personas y procesos que se involucrarían en el estudio<sup>10</sup>.

La entrevista estructurada es aquella en la que se planifica previamente las preguntas mediante un guion pre-establecido, secuenciado y dirigido, por lo que dejan pocas posibilidades al entrevistado de salirse del objetivo. Suelen ser preguntas cerradas donde se implique una respuesta como si, no o una respuesta predeterminada. Esta técnica es útil porque permite dirigir la meta de la entrevista hacia el foco a donde se quiere llegar, sin permitir el desvío del objetivo y dejando siempre al entrevistado con un alcance de respuestas limitado.

Se realizaron varias reuniones con el director de escuela de Microbiología con el fin de identificar los laboratorios a los cuales va enfocado este proyecto, permitiendo conocer las diferentes labores que se realizan en cada uno, qué servicios prestan, los esquemas generales de cada uno, cómo manejan el personal, cuál es el esquema de contratación y obtener información de cómo se realiza la asignación de

---

<sup>10</sup> LA TORRE RAMÍREZ, Mariana; y otros. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos. [En línea]. Perú, Chiclayo. 2007. Disponible en: <<http://intranet.usat.edu.pe/campusvirtual/INV/28/40176/investigacion1469.pdf>>

tareas<sup>11</sup>. Algunos de los empleados de los laboratorios también realizan tareas de soporte a la escuela, en investigación, extensión o docencia. Estos laboratorios presentan unos esquemas de desarrollo de procesos generales, en los cuales no se ha realizado un estudio detallado tratando de buscar mejores prácticas, un eficiente uso de recursos tanto de equipos como del personal a disposición, mediante la realización de un estudio de tiempos y/o muestreo de trabajo para cada uno de los servicios prestados, midiendo y analizando la carga laboral para cada uno de los puestos de trabajo.

La necesidad de realizar un proyecto que permitiera determinar la carga a la que están sometidos los trabajadores de los laboratorios adscritos a la escuela de microbiología de la Universidad Industrial de Santander surge por iniciativa del Director de la Escuela quien, mediante observación, evidencio que la carga estaba desbalanceada.

Durante la etapa de diagnóstico del proyecto se han venido realizando reuniones periódicas con las coordinadoras de cada laboratorio, con la directora del laboratorio clínico y de toxicología y con el director de la Escuela de Microbiología, que a su vez es el director de los laboratorios de Inmunología y Mycobacterium; de donde se obtuvo la información pertinente para el avance del proyecto. Luego se procedió al recuento de información mediante una serie de reuniones en las cuales se aplicó un formato igual para todos los laboratorios con el objetivo de hacer una recopilación de información y de entender el funcionamiento de todos y cada uno de estos.

---

11 UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Recolección de la información. [En línea]. Colombia. Disponible en: <[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE\\_lecciones\\_2012-2/reconocimiento\\_Unidad\\_3/leccion%20de%20presaberes%20unidad%203/recoleccion\\_de\\_informacion.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE_lecciones_2012-2/reconocimiento_Unidad_3/leccion%20de%20presaberes%20unidad%203/recoleccion_de_informacion.html)>

El formato de entrevista que se aplicó para la recolección de información se encuentra en el Anexo 4.

### **3.1 HALLAZGOS EN COMÚN:**

Se observa la necesidad de realizar un proyecto en todos los laboratorios debido a que, a pesar de que en el laboratorio clínico se realizó un estudio que determinó que la gestión del personal podría mejorarse, este no plantea una propuesta para realizar dicha mejora. De igual forma se observó que en ninguno de los otros laboratorios se ha realizado un estudio que permitiera determinar el recurso humano necesario para desempeñar cada labor. Mediante observación se vio una subutilización de equipo y mano de obra por lo cual el estudio permitirá una mejor gestión del recurso humano. Los laboratorios clínico y de inmunología cuentan con encargadas de realizar el proceso de toma de muestras y se realiza en un lugar compartido. Cada laboratorio está enfocado de forma individual perdiendo la noción de sistema; sus objetivos apuntan hacia una meta de manera individual.

La rotación de personal entre laboratorios se ve condicionada a ciertas restricciones (uso de equipos, perfil profesional, restricciones legales, normatividad correspondiente a acreditaciones). Otro factor a tener en cuenta son las líneas de autoridad o jerárquicas puesto que cada laboratorio cuenta con un director el cual responde por éste y tiene a su disposición su propio banco de recursos humanos. Los clientes más comunes para los laboratorios son CAPRUIS y Bienestar Universitario.

Diagrama de flujo del proceso de los laboratorios: Actualmente no existe un diagrama de flujo para ninguno de los cuatro (4) laboratorios. Se considera

necesario contar con este diagrama por lo que se formulara una propuesta durante el desarrollo del proyecto.

### 3.2 LABORATORIO CLÍNICO

Se observó un buen proceso de documentación. Presenta una demanda bastante sensible, en donde se evidencian grandes cambios de un mes a otro, la cual se ve principalmente afectada por las temporadas estudiantiles, y en especial por el inicio de semestre UIS. Este comportamiento se puede observar en la tabla 1.

**Tabla 1 Número de pruebas inmunológicas realizadas en el laboratorio clínico.**

INMUNOLOGIA							
PRUEBA	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14
ASMA	1	0	0	0	0	0	0
ASO	6	4	9	4	11	4	11
HEMOCL	6	7	5	22	13	7	8
PCR	34	37	42	21	30	21	43
PEMBA	21	35	38	11	30	29	43
RATEST	6	12	18	12	13	8	15
SEROLO	34	74	92	412	285	30	204

En la tabla anterior se puede ver como el número de pruebas puede evidenciarse para la prueba de *Serología*, donde se evidencia un aumento considerable (De más del 400% en los meses de marzo y abril). La totalidad de los datos históricos se puede evidenciar en el Anexo 5.

Actualmente en el laboratorio se realizan más de 100 pruebas diferentes (Ver Anexo 6), las cuales se prestan tanto a empresas como a particulares<sup>12</sup>. El análisis de históricos de demandas mostró que algunos procesos presentan un volumen mensual alto, mientras la mayoría de estos se dan de manera esporádica a través del año, o en cantidades muy inferiores. Debido a estos cambios y a que el laboratorio no se puede preparar de manera anticipada para suplir las necesidades cambiantes en los picos de demanda; en ocasiones es necesario que la coordinadora de laboratorio colabore en la realización de algunas pruebas con el fin de poder cumplir con la fecha de entrega de resultados al cliente. Siendo esta una necesidad inminente de poder pronosticar la demanda del laboratorio (en mano de obra) para poder tener una reacción oportuna.

El laboratorio clínico ofrece servicios de toma de muestras en su sede principal, ubicada en la carrera 32 N° 29-31 (Facultad de salud UIS), así como en el edificio de CAPRUIS ubicado en la sede principal de la universidad (Calle 9 N° 27) y en ocasiones brinda servicio de toma de muestras a domicilio, de donde se deduce tiempo de desplazamientos y tiempos improductivos.

Las bacteriólogas realizan las labores de desempeño normal como toma de muestras, la realización de las pruebas, análisis de datos y a su vez cumplen labores administrativas de manejo de bases de datos, diligenciamiento de formatos, entre otros. Mediante este proyecto se pretende conocer con exactitud qué porcentaje de la jornada laboral desempeñan en cada labor.

Estudios realizados en el laboratorio clínico: En el laboratorio clínico, el cual hace parte de los laboratorios que la Escuela de Microbiología tiene a cargo, se realizó un proyecto denominado *“DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS Y CAPACIDAD INSTALADA PARA EL LABORATORIO CLÍNICO DE*

---

<sup>12</sup> Datos estadísticos Laboratorio clínico Universidad Industrial de Santander. 2014

*LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*” en el cual se hizo un estudio de tiempos por cronómetro realizado por la autora del proyecto, en el cual, se evidencio que actualmente existe un alto porcentaje de subutilización de mano de obra de 30% aproximadamente.<sup>13</sup>

### **3.3 LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA**

Se observan diferencias entre los cargos presentes en el manual de funciones (Ver 4.4.1 página 90) y el organigrama presente en los archivos con los que cuenta el laboratorio con los cargos actuales que se están desempeñando, ya que actualmente solo hay una persona encargada de realizar todas las actividades del mismo. Debido a esto y a una baja, demanda como se observa en el Anexo 7, la coordinadora de laboratorio desempeña diversas funciones, que según el manual son desempeñadas por una auxiliar, un coordinador técnico, un coordinador de calidad y un técnico de laboratorio. Actualmente se resaltan labores operativas, administrativas, y formativas (ya que durante algunas épocas del año cuenta con un estudiante designado en el laboratorio).

Este comportamiento se observa en la tabla 2 en donde: El director de laboratorio es el representante legal del laboratorio y como tal se encarga de revisar y firmar

---

<sup>13</sup> PEDRAZA LÓPEZ, Diana Marcela. Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2014. Trabajo de grado Ingeniería Industrial. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Físico mecánicas.

las órdenes de compra, facturas, entre otras, el asesor especializado acude en caso de ser requerido (Esta labor es realizada por un docente de la escuela) y el coordinador técnico realiza las labores de coordinador técnico, coordinador de calidad, bacteriólogo, auxiliar y secretaria)

**Tabla 2 Comparativa de Cargos en el laboratorio de inmunología**

<b>Cargos presentes en el manual de funciones</b>	<b>Cargos presentes actualmente</b>
Director	Director
Asesor especializado	Asesor especializado
Coordinador técnico	Coordinador técnico
Coordinador calidad	
Bacteriólogo/Microbiólogo	
Auxiliar	
Secretaria	

Debido a los servicios que presta este laboratorio la coordinadora se ve obligada a trabajar en cualquier momento durante el día debido a que algunos servicios prestados por los laboratorios requieren, en ocasiones, la realización de los mismos hasta altas horas de la noche porque los procesos realizados no dan espera ya que se trata de procedimientos para trasplante de órganos en los cuales se prestan los servicios de HLA y Citotoxicidad, por lo cual la disponibilidad de tiempo debe ser 24 horas al día, 7 días a la semana.

Algunos servicios que ofrece el laboratorio, son remitidos a otros laboratorios. El laboratorio posee un buen manejo de información, está bien documentado.

Otro aspecto que se ve afectado actualmente se da debido a que, en el momento de presentarse una donación, la encargada del laboratorio debe acudir de manera inmediata a realizar sus labores (muchas veces en horas de la noche), lo cual impide

que esta persona se presente a la mañana siguiente en su puesto de trabajo en la hora asignada; este problema se ve reflejado en ineficiencias y retrasos en la prestación de los servicios en dicha jornada, lo cual genera quejas de los clientes ya que en algunos casos no se cuenta con alguien que cumpla esta labor.

### **3.4 LABORATORIO MYCOBACTERIUM**

El laboratorio de Mycobacterium es fundamentalmente un laboratorio de investigación, pero a su vez presta servicios a diferentes entidades y a particulares.

Se muestra una carencia de información, una gran variación de la demanda debido a la finalización de un contrato con su cliente mayoritario disminuyendo substancialmente la demanda con la que contaba el laboratorio (Anexo 8).

Debido a las labores desarrolladas en este laboratorio se contaba con personal estudiantil (de maestría) y profesionales dentro del laboratorio, pero actualmente debido a la caída en las pruebas realizadas se decidió disminuir el personal del laboratorio a uno solo, quien también ejerce la función de docente. Este laboratorio fue creado en 2009 y cumple diversas labores; nunca se ha realizado un estudio de cargas no se conoce con exactitud las necesidades laborales del mismo.

### **3.5 LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA**

El Laboratorio de Toxicología de la UIS, se creó en el año 1972. En él se realizan análisis básicos y especializados para la detección, identificación y cuantificación de todo tipo de sustancias químicas, en muestras biológicas y no biológicas,

teniendo en cuenta sus propiedades, las cuales, pueden producir intoxicación individual, colectiva o contaminación del medio ambiente que ocasione riesgo a la población.

Actualmente se prestan los servicios a Capruis (Caja de Previsión Social de la UIS), Bienestar Universitario UIS, división de Recursos Humanos UIS, salud Ocupacional UIS, diferentes Escuelas de la UIS, particulares como Clínicas, Centros de Salud y Laboratorios Clínicos de la ciudad.

El laboratorio ofrece un portafolio de productos de 72 diferentes servicios en total, de los cuales tan solo el 28% que corresponde a 20 servicios se realizan, el 18% (13 servicios) son remitidos hacia otros laboratorios con los cuales se tiene convenio y el 54% restante de los servicios no se realizan. Para el año 2013 el laboratorio acumuló 186 servicios prestados en las diferentes modalidades. Se evidencia que la demanda ha tenido un comportamiento muy variable en los últimos años (Anexo 9).

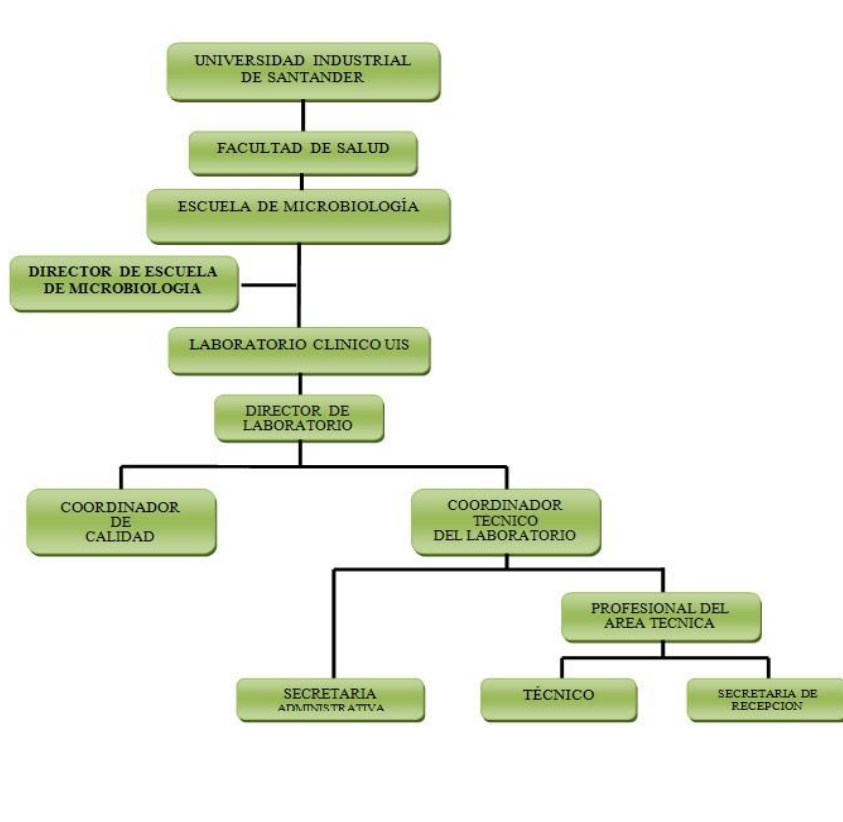
Actualmente las pruebas que realiza este laboratorio son realizadas por una docente de la escuela, la cual acude a realizar sus actividades dentro del laboratorio en caso de ser necesitada.

### 3.6 PERSONAL

#### 3.6.1 Laboratorio Clínico

La revisión de los documentos presentes en este laboratorio (Ver Figura 1) muestra un organigrama el cual difiere del personal presente actualmente en el mismo. Esto debido a que actualmente hay dos (2) profesionales del área técnica en el laboratorio y solo un coordinador, el cual cumple las labores de ambas coordinaciones. Sumado a esto se encuentra un técnico, una secretaria de recepción, una secretaria administrativa y un director de laboratorio.

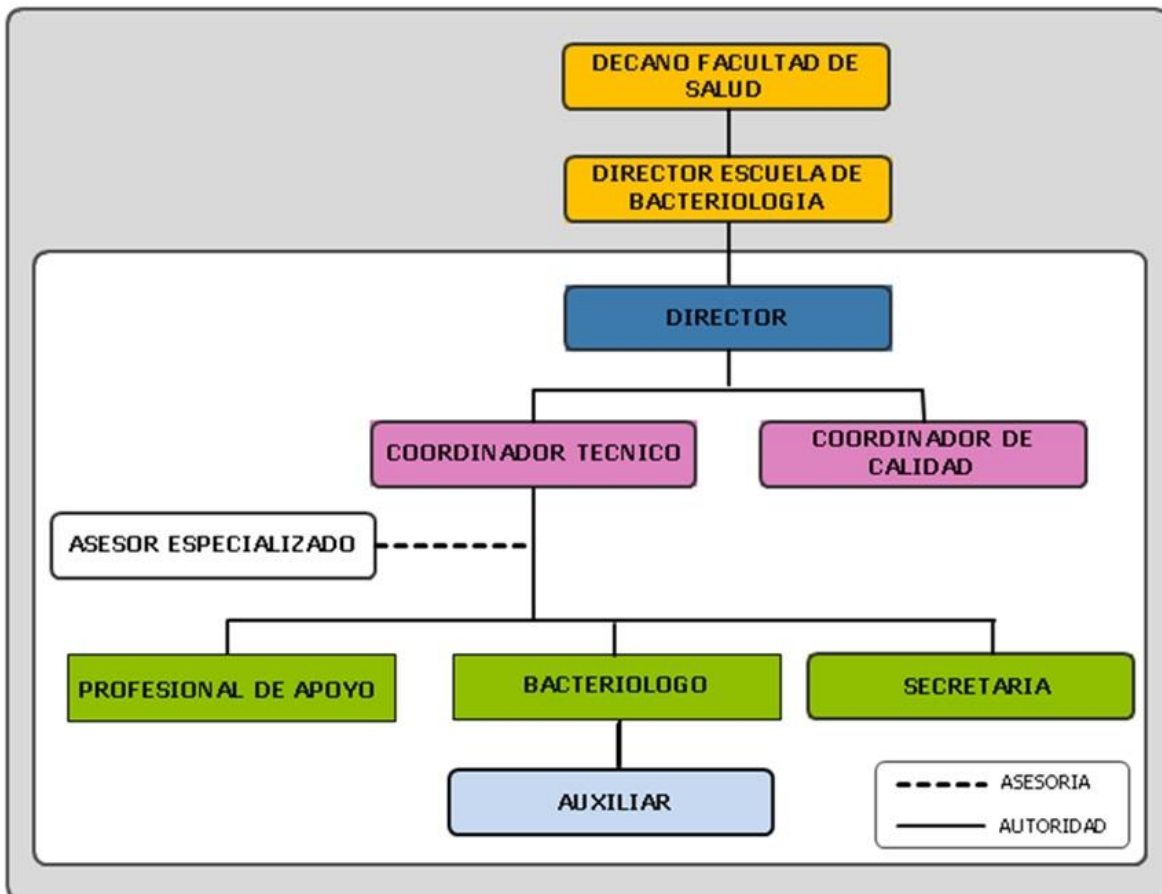
**Figura 1 Organigrama Laboratorio Clínico**



Fuente: Base de Datos Laboratorio Clínico

#### 3.6.2 Laboratorio de Inmunología

**Figura 2 Organigrama Laboratorio de Inmunología**



Fuente: Base de datos laboratorio de Inmunología

Actualmente el laboratorio cuenta con una persona que cumple labores de Coordinador Técnico, Coordinador de Calidad, Bacteriólogo y Auxiliar, esto se debe a que la baja demanda del laboratorio no justifica tener el personal presente en este organigrama. Durante una media jornada, una día a la semana la coordinadora técnica recibe a una auxiliar, para los procesos de limpieza de materiales, alistamiento de los mismos, entre otros. El resto de la semana estas labores son realizadas por la coordinadora técnica del laboratorio. De igual forma el asesor especializado se encuentra disponible (en caso de ser necesario), el cual es un

profesor de la escuela. De igual forma las labores que conciernen al cargo de secretaria del laboratorio son realizadas por la coordinadora técnica.

### **3.6.3 Laboratorio Mycobacterium.**

La revisión de documentación evidenció la ausencia de una estructura organizacional, mediante el proceso de entrevista se pudo conocer que actualmente solo hay una persona encargada del laboratorio, debido a la baja demanda por la finalización de un contrato, tiempo durante el cual (Debido a que este es un laboratorio de investigación) estuvieron presentes 1 profesional a cargo, 2 estudiantes de maestría y una técnico.

### **3.6.4 Laboratorio de Toxicología.**

Actualmente las pruebas que realiza este laboratorio son realizadas por una docente de la escuela, la cual acude a realizar sus actividades dentro del laboratorio en caso de ser necesitada.

## **4. ANALISIS DE DATOS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

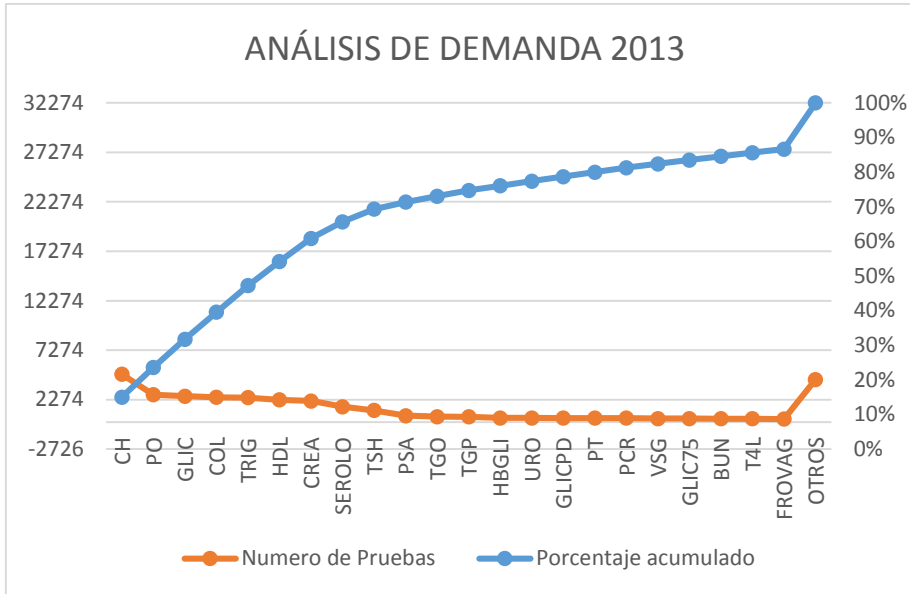
### **4.1 ANALISIS DE DEMANDA**

Para el análisis de demanda se tuvo en cuenta las pruebas realizadas totales mensuales por prueba en cada uno de los laboratorios.

En el laboratorio clínico para el año 2013 la proporción de demanda se concentró en 86.63% con un número total de 22 pruebas. El restante 13.37% corresponden a las 86 pruebas restantes ofrecidas por el laboratorio. Entre las pruebas más representativas se encuentra cuadro hemático con 15.03%, parcial de orina con 8.56%, glicemia con 8.16%, colesterol con 7.79%, triglicéridos con 7.70%, HDL con 6,99%, creatinina con 6.62%, serología con 4.83%, TSH con 3.65%, PSA con 2.02%, TGO con 1.70%, TGP con 1.68%, HBGLI con 1.34%, Uro análisis con 1.34%, GLICPD con 1.29%, PT con 1.29%, PCR con 1.28%, VSG con 1.13%, Glic75 con 1.10%, BUN con 1.07%, T4L con 1.07% y Frotis vaginal con 0.99% su representación la podemos observar en la figura 3.

Durante el año 2013 el número de pruebas realizadas de cuadro hemático y serología se vieron influenciados en los meses de abril y septiembre, dado el ingreso de los estudiantes universitarios UIS, mientras que pruebas como parcial de orina, glicemia, colesterol, glicemia, HDL, creatinina, PCR muestran variaciones moderadas (Ver ANEXO 10).

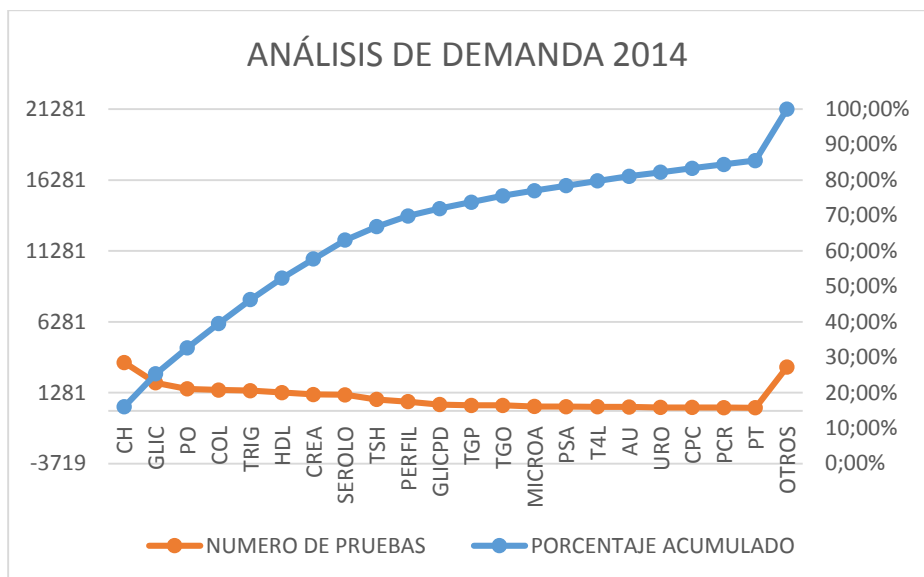
**Figura 3 Análisis de demanda laboratorio clínico 2013**



Para el año 2014 se evidencia que las 20 pruebas con mayor demanda representan el 85,48%. Con respecto al 2013 se ve una disminución en la demanda de las pruebas: HBGLI, VSG, GLIC75, BUN, FROVAG y un aumento en las pruebas: albuminurias, ácido úrico, PT y CPC como se puede evidenciar en la figura 4. La graficas completas de todas las pruebas se pueden encontrar en los ANEXOS 11 y 12.

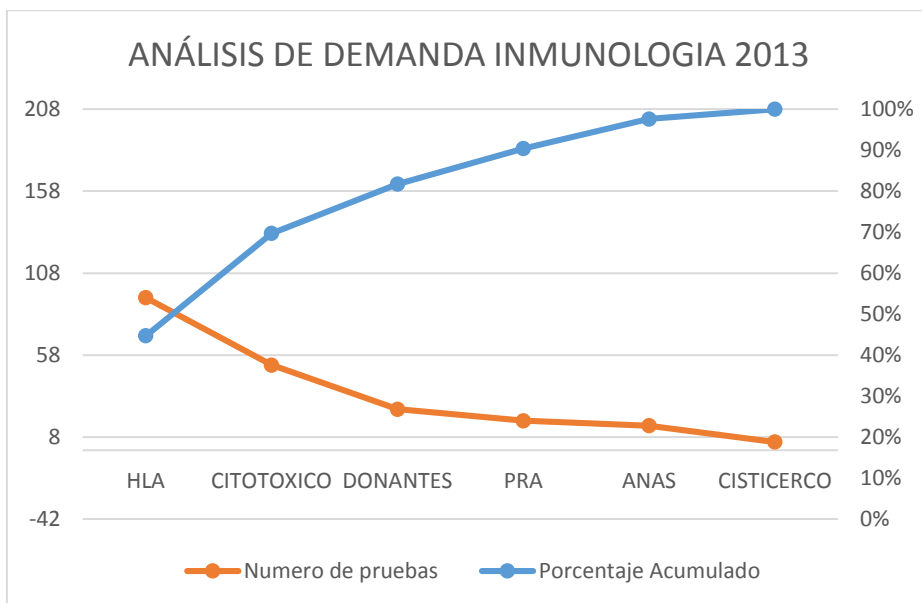
Para este periodo los porcentajes respectivamente son los siguientes: cuadro hemático 16.03%, glicemia 9.29%, parcial de orina 7.32%, colesterol 6.90%, triglicéridos 6.72%, HDL 6.06%, creatinina 5.42%, serología 5.31%, TSH 3.79%, perfil 3.04%, GLICPD 2.08%, TGP 1.81%, TGO 1.81%, Micro albuminurias 1.45%, PSA 1.41%, T4L 1.35%, ácido úrico 1.29%, uro análisis 1.16%, CPC 1.12%, PCR 1.07% y PT 1.06%. La mayoría de estas pruebas son de química sanguínea y encabezan la lista de las pruebas más representativas dentro de las cuales encontramos la glicemia, el colesterol, triglicérido y HDL.

**Figura 4 Análisis de demanda Laboratorio Clínico 2014**



En la demanda del laboratorio de Inmunología del año 2013 se tiene que el 81.72% de los servicios corresponde a tres pruebas que son HLA, Citotóxico y Donantes con unos porcentajes respectivos de 44.71%, 25% y 12.01%; el restante 18.28% corresponde a las pruebas PRA, anestésico y cisticerco. La demanda de estas pruebas tiene un comportamiento cíclico poco predecible por el número de pruebas realizadas, en el ANEXO 13 se puede evidenciar que para la prueba de Citotóxico en el mes de Julio tuvo una demanda de 6 pruebas realizadas, en agosto 11, en septiembre 25 y en octubre tan solo 2 donde se evidencia la gran variabilidad. Este comportamiento se puede observar en la figura 5.

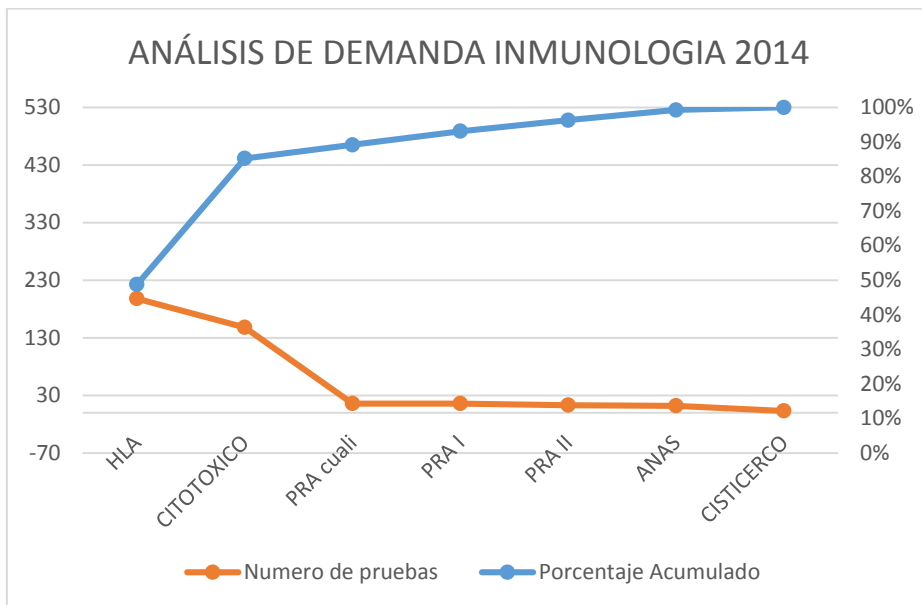
**Figura 5 Análisis de demanda del Laboratorio Inmunología 2013**



Para el año 2014 el laboratorio de inmunología tuvo una demanda de 406 pruebas donde el 85% de estas corresponde a dos pruebas y son HLA con un porcentaje de 49% y Citotóxico con 36% como se puede observar en la figura 6.

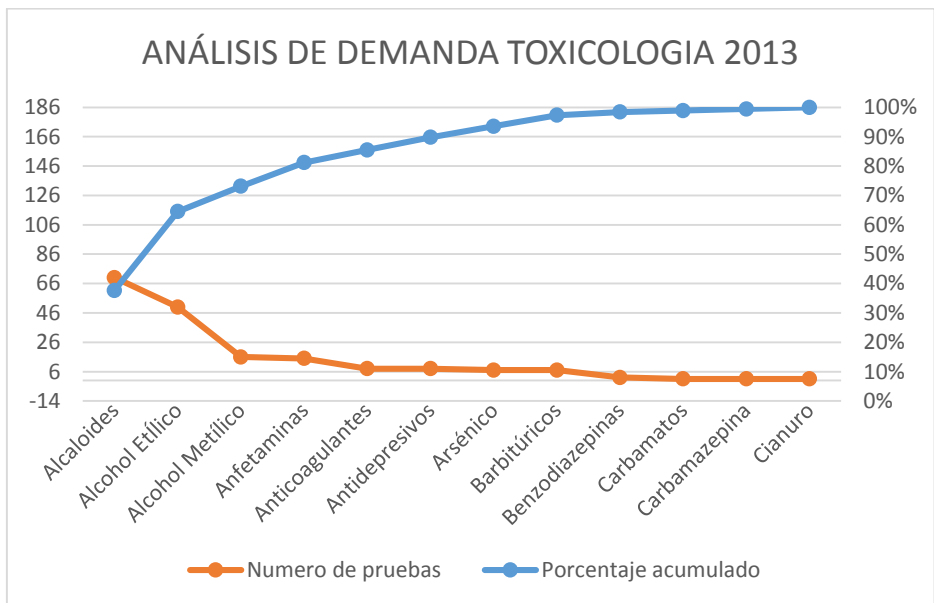
De igual forma se presenta un considerable aumento en el número de pruebas realizadas con respecto al 2013, presentando un aumento del 221% pasando de 183 pruebas anuales a 406 pruebas.

**Figura 6 Análisis de demanda del laboratorio de inmunología 2014**



En el laboratorio de Toxicología para el año 2013 se realizaron 186 pruebas (Ver figura 7), en las cuales el 85% se concentra en las pruebas de Alcaloides, alcohol etílico, alcohol metílico, anfetaminas y anticoagulantes con porcentajes respectivos de 38%, 27%, 9%, 8% y 4%. El resto de pruebas dentro de las que encontramos antidepressivos, arsénico, barbitúricos, benzodiazepinas, carbamatos, carbamazepina y cianuro corresponden al restante 15% como se puede ver en el grafico 7. En el ANEXO 14 se observa la tabla de históricos de demanda.

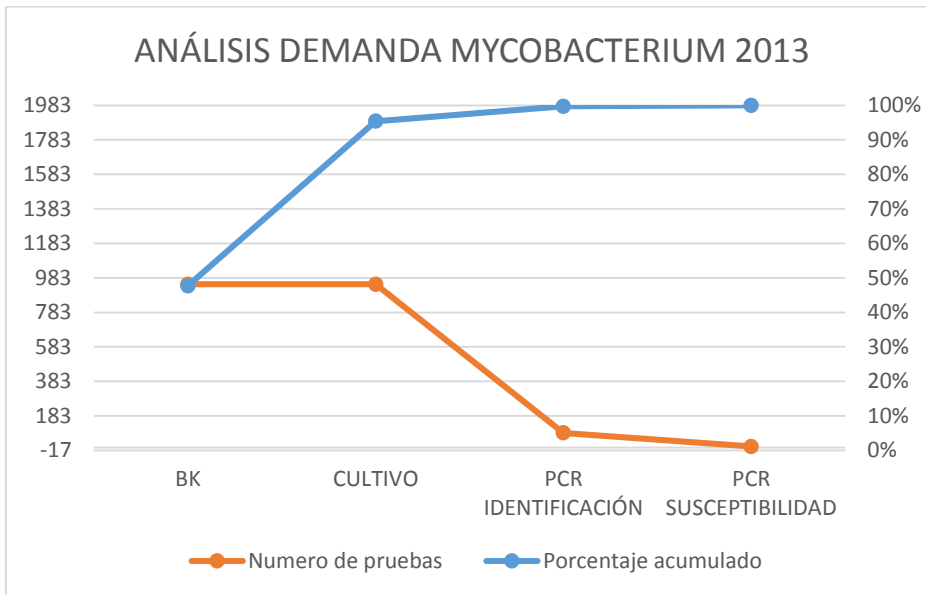
**Figura 7 Análisis de Demanda del laboratorio de Toxicología para el año 2013**



El laboratorio de Mycobacterium se presenta una disminución en la demanda en las pruebas de BK y cultivo en el año 2013 debido a la terminación de un convenio que tenía con la Secretaria de Salud de Santander en el mes de Octubre. Estas dos pruebas se relacionan directamente en una proporción de 1:1. En septiembre la demanda de estos servicios es de 97, en octubre de 76 mientras que en noviembre y diciembre de 33 y 34 respectivamente. Este comportamiento se puede evidenciar en el ANEXO 15.

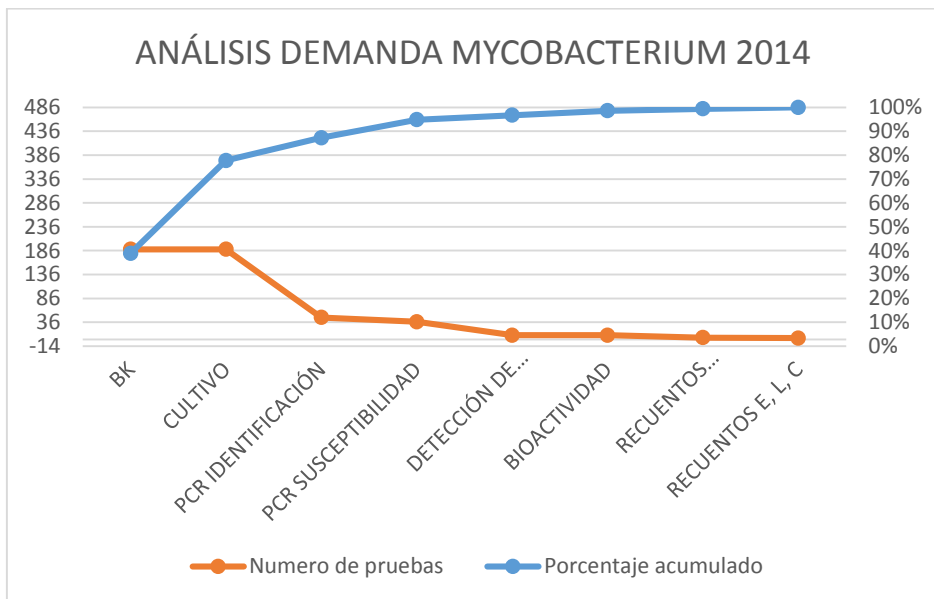
Para ese periodo los servicios más representativos fueron el BK y el cultivo que representan el 95.4% de un total de 1983 pruebas realizadas, con un porcentaje de 47,7% cada una (Ver Figura 8)

**Figura 8 Análisis demanda Laboratorio de Mycobacterium 2013**



Para el año 2014, dado la cancelación del contrato ya mencionado, se realizó un proceso de ampliación del portafolio de servicios en donde se implementaron nuevos servicios tales como: detección de Salmonella, bioactividad, recuentos clostridium, y recuento E,L,C. Para este periodo las pruebas de BK y cultivo representan 78%. (Ver figura 9)

**Figura 9 Análisis demanda Laboratorio de Mycobacterium 2014**



## 4.2 MUESTREO DE TRABAJO

El trabajo de campo que permitirá recopilar los datos necesarios para la asignación y balanceo de actividades y la posterior creación y montaje del modelo computacional se divide en dos procesos, estos son muestreo de trabajo y estudio de tiempos. Durante el proceso de planificación se decidió iniciar con el muestreo de trabajo debido a que dos (2) de los tres (3) laboratorios cuentan con profesionales quienes realizan labores muy diversas (Administrativas y técnicas) y a su vez las pruebas (microbiológicas) realizadas por estos laboratorios cuentan con duraciones de más de dos horas, por lo cual un estudio de tiempos por cronometro no se encuentra entre las herramientas de medición más apropiadas; de igual forma, esta herramienta nos permitirá comparar en simultaneo los tres (3) laboratorios.

Debido a las posibles diferencias manifestadas por el personal de los laboratorios en la demanda al inicio, mitad y final de la semana, se decidió realizar el estudio de tal forma que se abarcara la jornada laboral completa durante el transcurso de la semana; de esta forma la premuestra se realizó durante una (1) semana en la jornada laboral completa que cumple cada trabajador y esta se completó con cuatro (4) semanas más de muestreo para cumplir el número de mediciones requeridas.

El muestreo de trabajo (ver Marco Teórico, numeral 2.3.1 pág. 25) es un instrumento que ayuda a realizar la valoración del trabajo desempeñado por un trabajador mediante observaciones que se registrarán en una hoja de análisis, apuntando qué labor se está realizando en cada momento; esta técnica se adopta para el desarrollo dada la importancia de determinar el porcentaje de tiempo en que se desarrolla cada tarea teniendo en cuenta que la realización de varios procesos (pruebas) tienen una duración de más de 60 minutos

A fin de conocer de manera preliminar el tiempo que actualmente dedican los trabajadores en el desarrollo de sus labores, así como el tiempo de inactividad o tiempo improductivo, se realizó una premuestra en tres de los cuatro laboratorios involucrados en el proyecto, debido a que uno de ellos, el laboratorio de toxicología, actualmente tiene una demanda baja, por lo cual las pruebas que se realizan en este laboratorio son realizadas por una docente de la escuela de microbiología, mas no cuenta con personal contratado exclusivamente para esta labor.

Para el desarrollo de esta pre muestra se eligió una semana al azar durante la cual se realizarían mediciones cada 5 minutos (tiempo elegido arbitrariamente, procurando obtener una gran cantidad de mediciones para aumentar la confiabilidad del estudio) las cuales se realizaron a cada trabajador durante toda la jornada laboral. Lo que dio un total de 98 mediciones/persona\*día.

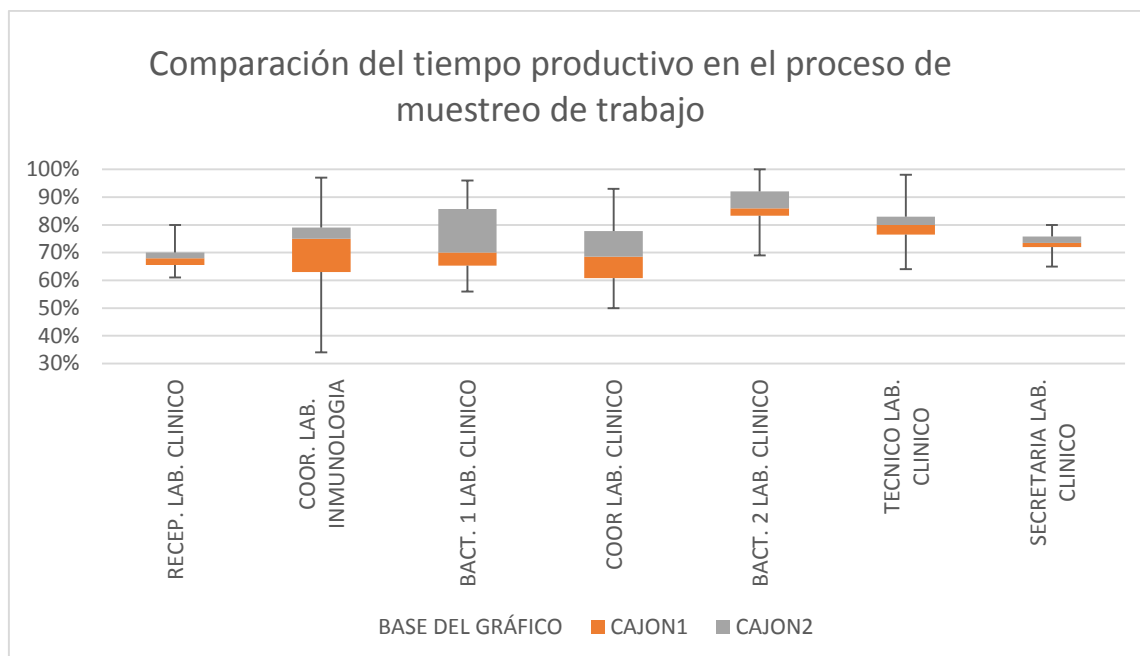
Debido a la intención de la dirección de escuela de obtener un estudio con una alta confiabilidad se trabajó con un índice de confianza del 95%, un error del 2.5% y se utilizaron proporciones iguales ( $P = Q = 0.5$ ) a fin de maximizar el número de mediciones.

$$N = \frac{z^2 * P * Q}{E^2} = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.025^2} = 1536.04 \text{ mediciones}$$

Para alcanzar esta meta se decidió trabajar durante otras 3 semanas en cada laboratorio para lograr un total de 1960 mediciones/trabajador. De esta forma se trabajó con un error del 2.21%.

Se realizó un análisis al tiempo productivo obtenido día a día para cada trabajador durante el proceso de muestreo de trabajo a fin de conocer el comportamiento del mismo (Ver Figura 10). Se observa una dispersión de datos baja para el personal dedicado únicamente a labores administrativas, mientras que el personal que interviene ya sea en toma, separación o análisis de muestras muestra una dispersión mucho más alta, debido a que (Como se mencionó anteriormente) la demanda es bastante sensible, en ocasiones presentando aumentos de hasta el 400% en el número de pruebas realizadas como se evidencio en el análisis de históricos de demanda (Ver Numeral 4.1) lo cual se ve reflejado en los tiempos productivos de cada trabajador.

**Figura 10 Diagrama de cajas y bigotes para muestreo de trabajo**



Se realizó un análisis al tiempo productivo obtenido día a día para cada trabajador durante el proceso de muestreo de trabajo a fin de conocer el comportamiento del mismo. Se observa una dispersión de datos baja para el personal dedicado únicamente a labores administrativas, mientras que el personal que interviene ya sea en toma, separación o análisis de muestras presenta una dispersión mucho más alta, debido a que (Como se mencionó anteriormente) la demanda es bastante sensible, en ocasiones presentando aumentos de hasta el 400% en el número de pruebas realizadas como se evidencio en el análisis de históricos de demanda (Ver Numeral 4.1) lo cual se ve reflejado en los tiempos productivos de cada trabajador.

**Laboratorio Clínico:** Debido a las diversas labores realizadas por el personal se dividieron los procesos en sección tales como: Toma de muestras (Comprende el proceso entre la llegada del paciente al laboratorio hasta momento en que la muestra se almacena para su posterior análisis), análisis de muestras (Comprende el proceso de preparación o separación de la muestra y el análisis) y procesos

administrativos (Comprenden los procesos de actualización de carpetas técnicas, compras, digitación de resultados, procesos de calidad, entre otros)

En la sección de toma de muestras se observa un tiempo productivo de 58% y un tiempo improductivo de 42% (Ver Anexo 23). Los procesos de análisis de muestras presentan un 81% de tiempo productivo mientras que el 19% de tiempo es tiempo improductivo. (ANEXO 24).

Los procesos administrativos son representados por 74% de tiempo productivo y 26% de tiempo improductivo. Dentro de los procesos administrativos se tomó en consideración el tiempo utilizado por la coordinadora técnica del laboratorio y por las bacteriólogas (Debido a que son consideradas como personal de apoyo) (Ver ANEXO 25).

**Laboratorio Inmunología:** Se diferenciaron las labores administrativas de las labores técnicas involucradas en la realización de las pruebas realizadas durante la jornada laboral (Pruebas de actualización de muestras a la base de datos para posibles candidatos ante la donación de un órgano).

En este laboratorio se muestra que un 69% de la jornada corresponde a tiempo productivo mientras que el 31% restante es tiempo improductivo. Cabe resaltar que dentro del porcentaje de tiempo productivo el 42% corresponde a procesos administrativos y el otro 27% a procesos técnicos de realización de pruebas. (Ver ANEXO 26).

**Laboratorio Mycobacterium:** Debido a las diferentes labores realizadas por la persona encargada de este laboratorio se realizó una diferenciación de las mismas más amplia las cuales incluyen: Tiempo en investigación y procesos administrativo, productivo (realización de pruebas contratadas), improductivo, docencia y reuniones.

En el laboratorio de Micobacterias se evaluaron diversos aspectos, en donde se observa un tiempo productivo de 24%, tiempo improductivo de 11%, un porcentaje de tiempo de 31% dedicado a la docencia y a todas las actividades involucradas en el, este tiempo de docencia no pertenece o es completamente ajenas al desarrollo del proceso del laboratorio por lo cual se constituye como tiempo improductivo, 12% dedicado a las labores administrativas e investigación y 22% del tiempo fue dedicado a reuniones para el proceso de compras del laboratorio. (Ver ANEXO 27)

### **4.3 ESTUDIO DE TIEMPOS**

Dada la necesidad de realizar un estudio con una alta confiabilidad y precisión, se decidió realizar un proceso de medición de tiempos por cronometro en el laboratorio clínico para complementar el estudio. Esto fue posible gracias a que allí se manejan numerosos procesos con tiempos muy inferiores que permiten la aplicación de este método.

#### **Toma de tiempos**

Se realizó un análisis tipo Pareto de las 101 pruebas que actualmente se realizan en el laboratorio para determinar aquellas que requerían un mayor porcentaje de mano de obra por parte del trabajador. Como resultado de este análisis se determinó que 20 de procesos representaban el 85% del total de horas de mano de obra requeridas por lo cual se decidió realizar el estudio a estos procesos, desde la toma de muestras hasta la digitalización de la información en el sistema.

El estudio comprendió las pruebas: Colesterol, triglicéridos, glicemia, glicpp, HDL, creatinina, ácido úrico, TGP, TGO, microalbuminurias, uroanálisis, CPC, serología,

PCR, cuadro hemático, TSH, T4L, PSA, PT, parcial de orina realizadas en el laboratorio clínico. Estas pruebas fueron seleccionadas debido al tiempo de mano de obra que implica la realización de cada una de ellas, así como la demanda de las mismas. El proceso se realizó desde la llegada del paciente a la recepción de toma de muestras del laboratorio clínico hasta la validación de los resultados en el sistema de información. Estos análisis se realizaron gracias a los datos históricos de demanda de todas las pruebas que se realizan en el laboratorio, así como de un tiempo estimado de mano de obra por prueba, el cual fue suministrado (por el personal del laboratorio) y corroborado al finalizar el estudio de tiempos.

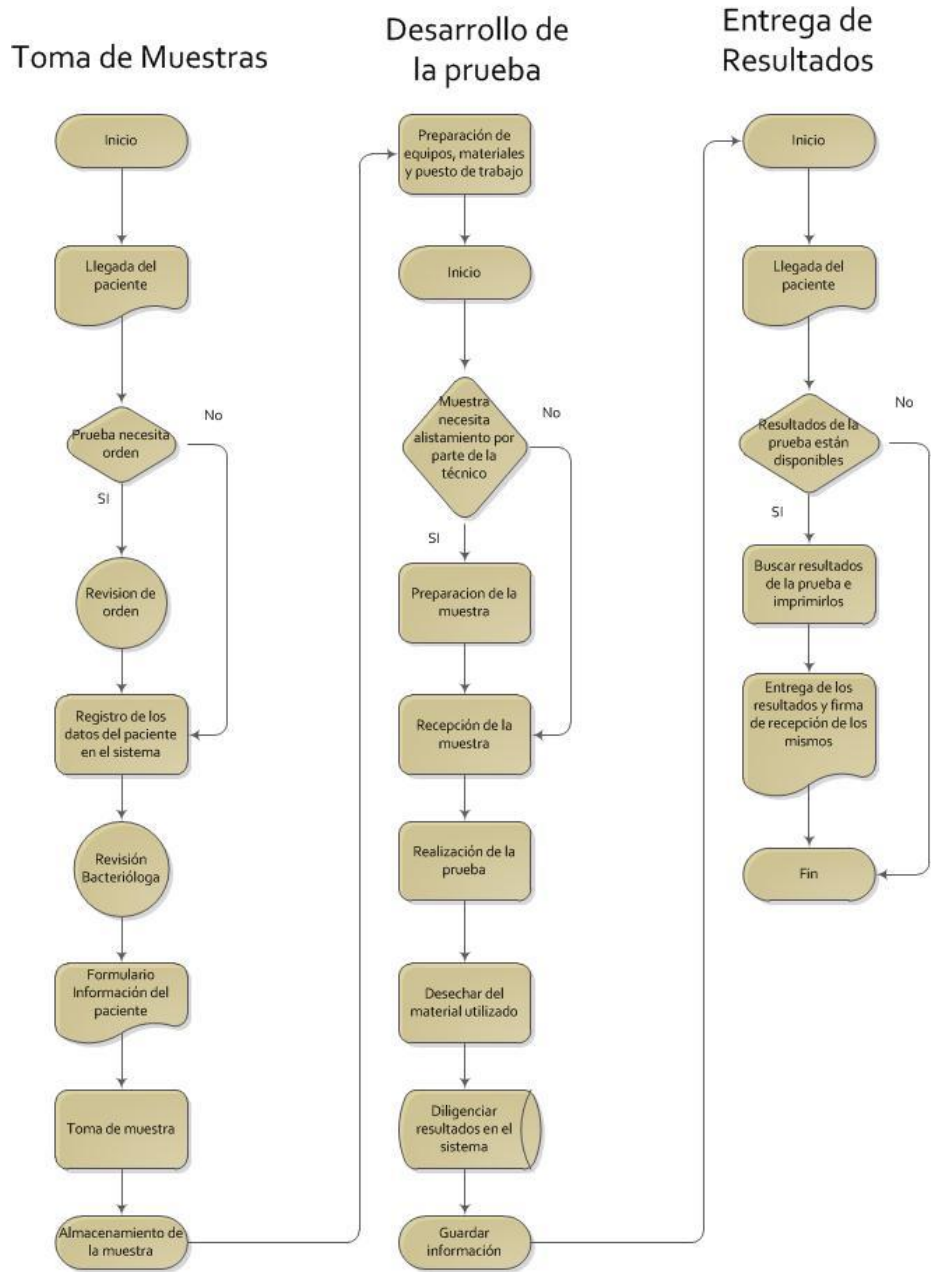
El proceso de toma de tiempos inicio con un proceso de caracterización de los procesos más representativos realizados, las personas involucradas en cada uno de ellos y las actividades que los componen. Esto de igual forma contribuyo durante el proceso de muestreo de trabajo para diferenciar las labores que se estaban realizando.

Mediante la observación del proceso y la información suministrada en las entrevistas se realizó el diagrama de flujo mostrado en la figura 11, en el cual se evidencian tres tipos de procesos y como son actualmente realizados. Estos procesos son:

- Toma de muestras: Este inicia con la llegada del paciente y comprende el proceso de recepción y toma de datos, entrevista y toma de la muestra
- Desarrollo de la prueba: Comprende los procesos de separación y análisis de las muestras desarrollado por personal técnico o profesional, según sea requerido.
- Entrega de resultados: Este proceso puede ser realizado a una entidad o a un particular. Inicia mediante la digitalización de los resultados obtenidos durante el proceso de análisis de la muestras en el sistema de información y culmina al entregarlos, ya sea en medio físico o digital, al ente solicitante.

Este diagrama aplica para todos los laboratorios, teniendo en cuenta que para el laboratorio de Toxicología y de Mycobacterium, al no realizar el proceso de toma de muestras, el proceso inicia con la recepción de la muestra y preparación de equipos. Al igual, en la entrega de resultados, para el laboratorio de Inmunología y de algunas muestras recibidas por el laboratorio de Mycobacterium existe una consideración especial debido a que los resultados son enviados a las entidades contratantes.

Figura 11 Diagrama de Flujo



Fuente: Autores

Al finalizar este proceso se obtuvo una lista de actividades y persona encargada de realizarlas.

Al completar el proceso con todas las pruebas seleccionadas para la toma de tiempos se procedió a actualizar la tabla para poder iniciar con el llenado de datos dando como resultado un modelo como el mostrando en la tabla 3.

**Tabla 3 Tabla llenado de datos**

CUADRO HEMÁTICO					
Ciclo	Elemento	Descripción	Tiempo obs. (seg)	Valoración	Tiempo norm. (seg)
3	1	Recepción	102	100%	102
	2	Toma de muestras	115	105%	120.75
	3	Ordenar laminas	15	100%	15
	4	Colorear	6	100%	6
	5	Limpiar laminas	13	100%	13
	6	transporte	31	100%	31
	7	Lectura del código de barras del equipo	2	100%	2
	8	Verificar datos	3	100%	3
	9	Meter el tubo en el equipo	1	100%	1
	10	Sacar el tubo	1	100%	1
	11	lectura de laminas	193	85%	276.25
	12	Pasar los datos al computador	60	90%	67.5

Los valores obtenidos al finalizar los ciclos que correspondían a cada muestra se compararon con los valores sugeridos en la tabla de la OIT (Tabla de General Electric) para completar el número de ciclos necesarios a medir teniendo en cuenta el tiempo de ciclo del proceso y se procedió a asignar los suplementos como se evidencia en la tabla 4.

**Tabla 4 Tabla de suplementos**

SUPLEMENTOS							
Elemento	Ctes.	De pie	P. Anormal	Concent.	T. Mental	Monot.	Total
1	11					1	12
2	11		1	2	1	1	16
3	11	1				1	13
4	11	1				1	13
5	11	1				1	13
6	11	1				1	13
7	11	1					12
8	11					1	12
9	11					1	12
10	11					1	12
11	11			2	1		14
12	11						11

Culminado este proceso se realizó un promedio ponderado de los datos obtenidos para obtener un tiempo normalizado promedio, al cual se le aplicaron el porcentaje obtenido por suplementos y contingencias, para de esta forma obtener el tiempo tipo para cada actividad realizada en cada una de las pruebas seleccionadas anteriormente. Este proceso se observa en la tabla 5.

**Tabla 5 Conglomeración de resultados obtenidos mediante la toma de tiempos**

Elemento	Descripción	Tiempo normalizado promedio (seg)	Suplementos	Tiempo asignado (seg)	Contingencia	Tiempo tipo (seg)
1	Recepción	208.56	12%	233.58	5%	245.88
2	Toma de muestras	255.67	16%	296.57	5%	312.18
3	Ordenar laminas	12.4	13%	14.01	5%	14.74
4	Colorear	7;33	13%	8.28	5%	8.72
5	Limpiar laminas	13	13%	14.69	5%	15.46
6	transporte	32.33	13%	36.53	5%	38.45
7	Lectura código de barras	2.86	12%	3.21	5%	3.37
8	Verificar datos	4.4	12%	4.92	5%	5.18
9	Meter el tubo en el equipo	1	12%	1.12	5%	1.17
10	Sacar el tubo	1	12%	1.12	5%	1.17
11	lectura de laminas	177.76	14%	202.64	5%	213.31
12	Pasar los datos al computador	43.78	11%	48.59	5%	51.15

Al obtener el tiempo tipo de cada actividad se sumaron aquellas realizadas durante las 4 fases por las que pasa cada muestra (Recepción, toma de muestra, preparación o separación y análisis) y se realizó una consolidación de los datos obtenidos al finalizar, en donde se evidenció el Tiempo Tipo para cada prueba. Esta subdivisión se realizó debido a las diferencias en el personal encargado en la realización de cada una de ellas. Estos datos se ven evidenciados en la tabla 6.  
(Estudio de tiempos ver ANEXO 28)

**Tabla 6 Conglomeración de resultados obtenidos mediante la toma de tiempos**

RESUMEN						
Prueba	Recepción	Toma muestra	Separación	Bacteriología	N	Total (seg)
	Tiempo tipo (seg)	Tiempo tipo (seg)	Tiempo tipo (seg)	Tiempo tipo (seg)		
COLESTEROL	246.13	311.51	141.05	87.36	8	507.02
TRIGLICERIDOS	211.95	309.87	139.43	87.19	8	487.52
GLICEMIA	248.01	300.76	145.57	87.98	8	507.93
GLICPP	256.77	595.90	282.35	157.44	8	866.12
HDL	252.93	312.54	143.33	196.76	8	622.62
CREATITINA	253.52	311.42	139.69	88.65	8	510.81
ACIDO URICO	243.43	328.79	147.15	87.40	8	522.15
TGP	243.98	306.42	151.18	87.37	8	513.75
TGO	264.90	310.77	140.61	85.54	8	513.98
MICRO-ALBUMINURIAS	252.29	310.56	144.33	87.90	8	513.65
UROANÁLISIS	219.99	172.32	280.86	2604.77	3	3167.94
CPC	241.77	175.33	570.93	592.46	5	1459.60
SEROLOGIA	262.47	308.48	142.30	139.28	8	567.05
PCR	244.22	316.07	145.35	153.78	8	579.28
C. HEMATICO	245.88	312.19	77.39	275.39	15	632.67
TSH T4L PSA	253.24	327.18	148.70	161.76	3	600.67
PT	238.41	318.28	147.79	1047.82	8	1473.95
PARCIAL DE ORINA	246.11	135.79	0	387.26	15	646.10

## 4.4 ANALISIS Y ASIGNACION DE ACTIVIDADES

### 4.4.1 Análisis manual de funciones

En las siguientes tablas podemos observar el comparativo entre las labores dispuestas en el manual de funciones y las que realmente se están desarrollando. Se debe tener en cuenta que un cargo puede estar desempeñando labores de otro. Además se hace el check-list de si el personal cumple con las especificaciones definidas para cada uno de los cargos.

Inicialmente se tiene el análisis de los diferentes cargos del laboratorio clínico en los cuales encontramos el coordinador de calidad, el profesional del área técnica, el técnico, la secretaria de recepción y la secretaria administrativa.

**Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

<b>CARGO: COORDINADOR DE CALIDAD</b>		
<b>FUNCIONES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
Diseñar el sistema de gestión de calidad para el laboratorio clínico	X	
Responsable de la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad	X	
Asegurarse de que se realice periódicamente las revisiones del sistema de gestión y de las actividades de ensayo.	X	

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

Asegurarse que la documentación del sistema de gestión sea comunicada al personal pertinente, sea comprendida por él, este a su disposición y sea implementada por él.	X	
Informar a la dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad	X	
Realizar la evaluación periódica del cumplimiento de las metas propuestas en los indicadores, los objetivos de calidad y de los procesos del sistema de gestión de calidad	X	
Realizar el seguimiento del desempeño del laboratorio en relación con el servicio prestado, gestión de sugerencias, quejas, reclamos y medición de la satisfacción de los usuarios con respecto al servicio	X	
Identificar la ocurrencia de desvíos del sistema de gestión y de los procedimientos de ensayo y/o de calibración e iniciar acciones destinadas a prevenir o minimizar dichos desvíos.	X	
Identificar las causas de trabajos no conformes, desvíos de las políticas o procedimientos del sistema de gestión o de las operaciones técnicas, implementar acciones correctivas y realizar el seguimiento de los resultados para asegurarse de su eficacia.	X	
Identificar las mejoras necesarias y las potenciales fuentes de no conformidades, desarrollar, implementar y realizar el seguimiento de las acciones preventivas propuestas.	X	

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

Coordinar los procesos de inducción, entrenamiento y formación del personal del laboratorio.	X	
Mantener actualizado los perfiles de los puestos de trabajo del personal directivo, técnico y de apoyo.		X
Formular metas con respecto a la educación, la formación y las habilidades del personal del laboratorio, identificar necesidades de formación y asegurarse que se proporcione la formación requerida.		X
Participar en las reuniones de calidad y reuniones programadas por el Director del laboratorio	X	
Responder la correspondencia dirigida al laboratorio, según corresponda con sus funciones	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución.	X	
Seleccionar y hacer el seguimiento de todos los laboratorios de referencia respecto a la calidad del servicio.	X	
Las demás funciones que le correspondan de acuerdo con la naturaleza del cargo como coordinador de calidad.	X	
Planificar, organizar y asegurar la realización de auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.	X	

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

<b>OTRAS LABORES REALIZADAS</b>	<b>CARGO QUE DEBERÍA REALIZARLAS</b>
Responsable por las operaciones técnicas y la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida de las operaciones del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio
Responsable de establecer y mantener programas de control de calidad interno y externo para todas las áreas del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Coordinar la ejecución de las pruebas del laboratorio cuando se requiera, garantizando la calidad de las mismas	Coordinador técnico de laboratorio
Promover, coordinar, apoyar y asesorar las actividades relacionadas con la vigilancia epidemiológica.	Coordinador técnico de laboratorio
Ser el responsable de mantener un registro de enfermedades de notificación obligatoria y presentar informes a las autoridades sanitarias competentes.	Coordinador técnico de laboratorio
Supervisar los programas de inducción y entrenamiento que se establezcan para el personal del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio
Formular metas con respecto a la educación, la formación y las habilidades del personal del laboratorio, identificar necesidades de formación y asegurarse que se proporcione la formación requerida.	Coordinador técnico de laboratorio
Asegurarse que se seleccionan y utilizan los métodos más apropiados para los ensayos que realiza el laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

Establecer e implementar procedimientos que aseguren la manipulación segura, el transporte, el almacenamiento, el uso y el mantenimiento de los equipos.	Coordinador técnico de laboratorio
Realizar la evaluación periódica de los proveedores de bienes y servicios del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio
Velar por la utilización racional de los recursos disponibles	Coordinador técnico de laboratorio
Velar porque el personal del laboratorio cumpla las normas de bioseguridad	Coordinador técnico de laboratorio
Establecer indicadores de tipo administrativo para evaluar las diferentes áreas del laboratorio	Coordinador técnico de laboratorio
Mantener actualizado el análisis de costos.	Coordinador técnico de laboratorio
Mantener actualizado el portafolio de servicios del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio
Responder las solicitudes y cotizaciones para la venta de servicios del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Realizar el plan de compras para el laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Solicitar a cada dependencia, las requisiciones oportunas de los reactivos y suministros que requiere el laboratorio para su buen funcionamiento	Coordinador técnico de laboratorio
Solicitar cotizaciones a los proveedores y elaborar las solicitudes de compra, apoyándose en criterios de calidad de los reactivos y suministros determinados por los profesionales del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

Solicitar cotizaciones a los proveedores y elaborar las solicitudes de compra, apoyándose en criterios de calidad de los reactivos y suministros determinados por los profesionales del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio	
Mantener actualizado el inventario de reactivos y suministros del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio	
Mantener actualizado el inventario de equipos del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio	
Mantener vigentes los convenios de calibración y mantenimiento de equipos.	Coordinador técnico de laboratorio	
Informar oportunamente a la alta dirección sobre las fechas de vencimiento de registros y licencias requeridas por la ley para el funcionamiento del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio	
Ser responsable de la información estadística del laboratorio para enviarla al nivel superior según solicitud.	Coordinador técnico de laboratorio	
Identificar oportunidades de mejora para el sistema de gestión de calidad.	Coordinador técnico de laboratorio	
Definir los requisitos y métodos apropiados dentro de los procesos de revisión de pedidos, ofertas y contratos, así como evaluar la capacidad y recursos del laboratorio para cumplir con ellos.	Coordinador técnico de laboratorio	
<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPL E</b>
<b>ESTUDIOS PROFESIONALES: BACTERIÓLOGO, BACTERIOLOGO Y LABORATORISTA CLINICO O MICROBIOLOGO Y BIOANALISTA</b>	X	

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION:</b> GERENCIA DE LA CALIDAD Y/O AUDITORIA EN SALUD		X
<b>OTROS:</b> FORMACIÓN ESPECÍFICA EN EL ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 15189.	X	
Tres (3) años de experiencia profesional en todas las áreas de laboratorio Clínico	X	
Conocimientos teórico prácticos en las áreas del laboratorio clínico	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	
Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	
Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	
Experticia profesional: Capacidad para aplicar el conocimiento profesional en la resolución de problemas y transferirlo a su entorno laboral.	X	

**Continuación Tabla 7 Análisis Manual de Funciones (Coordinador de calidad laboratorio clínico)**

Toma de decisiones: Habilidad para elegir entre una o varias alternativas, solucionar problemas o atender una situación comprometiéndose con acciones concretas y consecuentes con la decisión	X	
Comunicación: Expresión oral y escrita para transmitir información relevante de manera clara y precisa.	X	
Liderazgo: Capacidad de guiar y dirigir grupos hacia el logro de objetivos comunes	X	
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

En el anexo 34 se evidencia como el cargo de coordinador técnico, al ser el único presente actualmente, debe realizar diversas funciones que no están presentes en el manual de funciones para este cargo. Entre estas labores se destacan: recepción de clientes, procesos de calidad, análisis de muestras y preparación y limpieza del material, las cuales deberían ser realizadas por la secretaria, coordinador de calidad, bacteriólogo y técnico o auxiliar respectivamente.

Debido a que los laboratorios de Toxicología y Mycobacterium no poseen manual de funciones no es posible realizar un análisis de este tipo por lo cual solo se realizara un análisis de actividades realizadas y verificadas en el trabajo de campo, de igual forma se ve la necesidad de consolidar un manual para estos cargos.

#### **4.4.2 Definición de requerimientos de mano de obra**

Se definieron los requerimientos, en horas de mano de obra, utilizando los datos obtenidos mediante el proceso de muestreo y estudio de tiempos por cronometro. Para los procesos de toma, separación y análisis de muestras en el laboratorio clínico, en donde se tienen datos producto de ambos procesos de diagnóstico, (Muestreo y estudio de tiempos) se deberá elegir el método más apropiado aplicar en la definición de requerimientos. El procedimiento realizado es el siguiente:

1. Planificación y selección de datos para definir los requerimientos de horas hombre para cada actividad.
2. Análisis de datos.
3. Balanceo de cargas teniendo en cuenta los requerimientos propuestos en los manuales de funciones, el tiempo requerido para realizar cada actividad y las directrices brindadas por la escuela de microbiología.
4. Formulación de la propuesta de asignación de actividades.

Debido a las diferencias entre el número de pruebas realizadas y el número de pacientes que las solicitan, se presenta un problema al calcular la relación entre estos dos valores debido a que en la misma orden el paciente puede solicitar hasta 10 pruebas (Según se observó en el trabajo de campo), por lo cual se considera más adecuado trabajar con los datos obtenidos durante el proceso de muestreo de trabajo. En el caso de procesos de análisis de muestras, debido a la exactitud del método, se decide optar por trabajar con los datos obtenidos mediante el estudio de tiempos por cronómetro. En cuanto a las actividades administrativas se trabajara con los porcentajes obtenidos en el muestreo de trabajo para obtener los requerimientos de mano obra por actividad.

El proceso de análisis de datos inició con el cálculo de las horas requeridas (En un escenario de demanda pico) mediante el producto del tiempo tipo obtenido en el

estudio de tiempos y el valor pico para cada una de las pruebas. Este valor, debido a que las pruebas seleccionadas para el estudio de tiempos representan el 85,48%, se extrapolo para cubrir el 14,52% restante. Este proceso se muestra en la tabla 8.

**Tabla 8 Calculo de requerimiento de mano de obra pruebas laboratorio clínico.**

Pruebas	Número de pruebas	Tiempo Tipo (seg)	Horas	Porcentaje	Horas (Extrapoladas)
CH	679	275.39	51.94	24.91%	60.76
PT	39	1047.82	11.35	5.44%	13.27
AU	50	87.4	1.21	0.58%	1.42
COL	242	87.36	5.87	2.81%	6.87
CREA	196	88.65	4.83	2.31%	5.65
GLIC	438	87.98	10.70	5.13%	12.52
GLICPD	109	157.44	4.77	2.28%	5.58
HDL	216	196.76	11.81	5.66%	13.81
MICROA	80	87.9	1.95	0.93%	2.29
TGO	78	85.54	1.85	0.88%	2.17
TGP	79	87.37	1.92	0.91%	2.24
TRIG	236	87.39	5.73	2.74%	6.70
PCR	43	153.78	1.84	0.88%	2.15
SEROLO	412	139.28	15.94	7.64%	18.65
CPC	53	592.46	8.72	4.18%	10.20
URO	45	2604.77	32.56	15.61%	38.09
PO	243	387.26	26.14	12.53%	30.58
PSA	61	125.37	2.12	1.02%	2.48
T4L	57	125.37	1.99	0.95%	2.32
TSH	150	125.37	5.22	2.50%	6.11

En el caso de las labores en las cuales se utilizaron los datos obtenidos en el proceso de muestreo de trabajo, se calcularon las horas requeridas por actividad mediante el producto de las horas disponibles para la realización de cada actividad por el porcentaje de tiempo productivo como se muestra en la tabla 9.

**Tabla 9 Calculo de requerimiento de mano de obra para otras actividades.**

ACTIVIDAD	PORCENTAJE TIEMPO PRODUCTIVO	HORAS REQUERIDAS (Horas)
Lab. Clínico Recepción	62%	99.2
Lab. Clínico Toma de muestras	58%	116
Lab. Clínico Administrativos Secretaria	76%	121.6
Lab. Clínico Administrativos Coordinador	75%	120
Lab. Clínico Técnico	83%	116.2
Lab. Inmunología Administrativos	40%	64
Lab. Inmunología Compras	2%	3.6
Lab. Inmunología Pruebas	27%	43.2
Lab. Mycobacterium Productivo	24%	38.4
Lab. Mycobacterium Reunión	4%	6.4
Lab. Mycobacterium Compras	2%	3.6
Lab. Mycobacterium Administrativos	12%	19.2

Al culminar el análisis de requerimientos de mano de obra, se realizó un proceso de análisis de responsabilidades de las actividades administrativas realizadas por los coordinadores de los laboratorios, para conocer las actividades que podrían ser delegadas a la secretaria del laboratorio clínico. Este proceso se realizó mediante reuniones con los coordinadores en donde se concluyó que el proceso de compras podría ser realizado por la secretaria (Este proceso comprende el diseño de las órdenes de compra, contacto con proveedores y recepción de los pedidos)

El proceso de compras de los laboratorios se realiza dos veces al año, en donde las compras más representativas hacen referencia a los reactivos utilizados en los diferentes procesos de la prestación del servicio. Las compras de los laboratorios de toxicología y el clínico las realiza la secretaria del laboratorio, coordinado con los requerimientos de los mismos; las compras de los laboratorios de Micobacterias y las del laboratorio de inmunología las realizan las respectivas coordinadoras. Estas

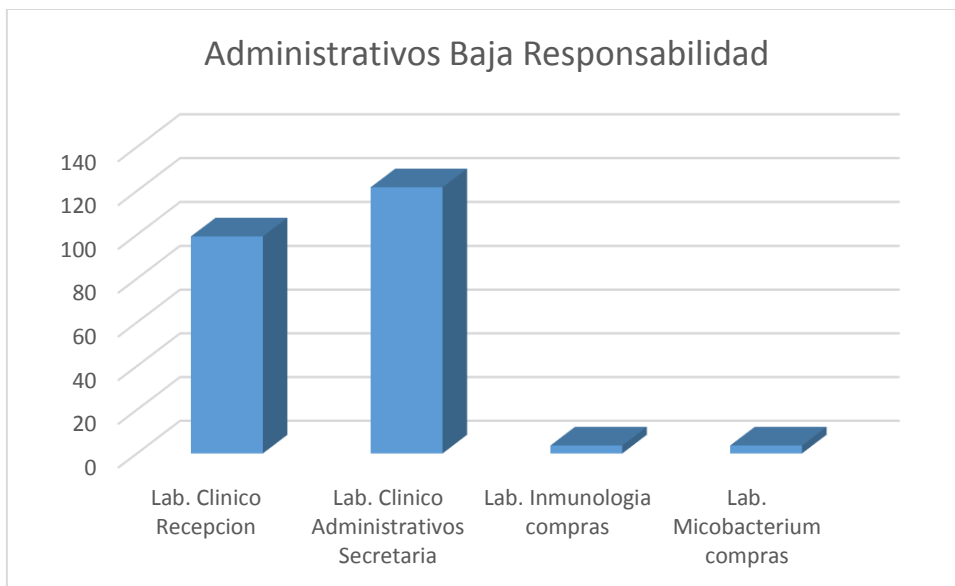
compras como están asociadas a la misma dependencia, a la misma reglamentación y a la misma escuela de la universidad se semejan en su gestión.

Durante el tiempo utilizado en el proceso de muestreo de trabajo realizado al laboratorio de mycobacterium, se pudieron evidenciar las labores de compras y el tiempo que éstas requieren. Este tiempo se clasificó dentro del proceso de *reuniones*, estas labores requirieron un porcentaje del 22% del tiempo de la coordinadora del laboratorio, (ver ANEXO 27) de este porcentaje el 82% se determinó que correspondía a la gestión de compras, es decir, el 18% del tiempo total es dedicado a tales labores, esto representa un tiempo semanal de 7,2 horas y en ese proceso requiere de tres semanas para un tiempo total de 21,6 horas por cada compra. En el año se realizan dos compras, por lo tanto serían al año 43,2 horas. Para efectos del modelo propuesto se va a prorratear este tiempo anual a mensual lo que nos arroja 3,6 horas mensuales, que serán cargados únicamente a la secretaria de los laboratorios, ella inicialmente solo realizaba las compras de dos de los cuatro laboratorios, ahora realizará los cuatro en su totalidad.

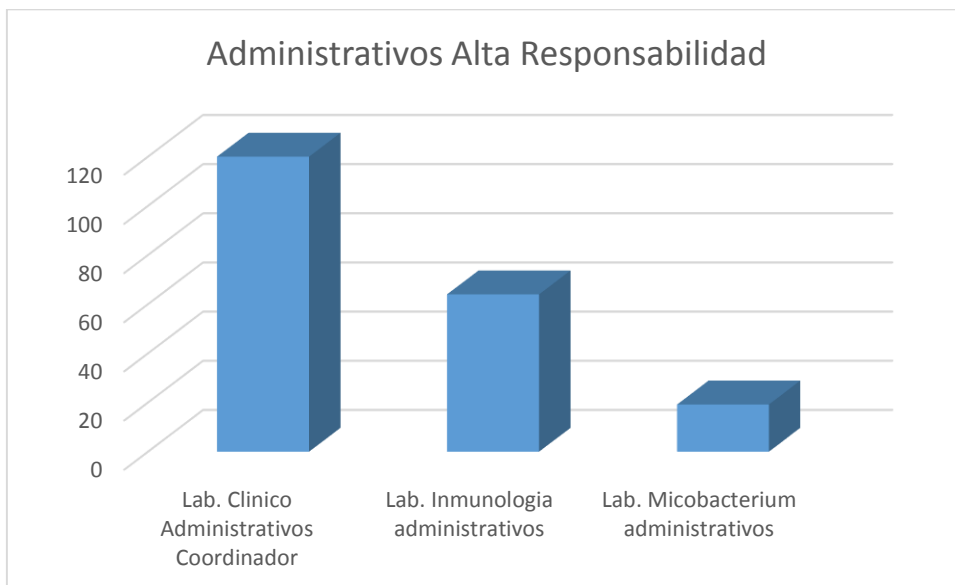
En cuanto al tiempo requerido para el proceso de compras del laboratorio de inmunología no se pudieron obtener datos, pero teniendo en cuenta las similitudes en los procedimientos de compra, así como el tamaño de los laboratorios se asume un tiempo igual al requerido para el mismo proceso en el laboratorio mycobacterium

Los datos mostrados en las tablas 8 y 9 mostradas anteriormente se dividieron en: Procesos administrativos de baja y alta responsabilidad, procesos técnicos y requerimientos por pruebas; las gráficas correspondientes a estos subgrupos se presentan a continuación. (Ver Figuras 12, 13, 14,15)

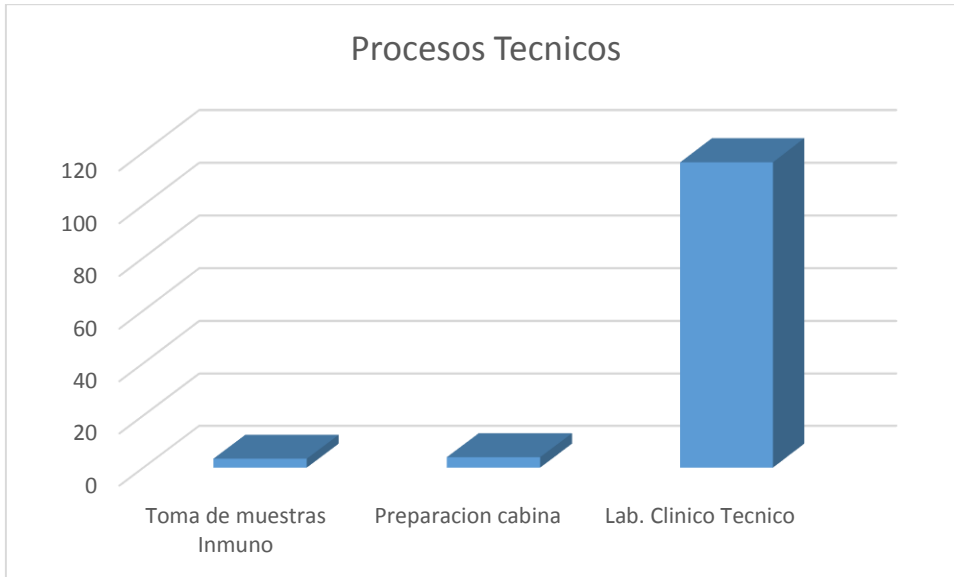
**Figura 12 Diagrama de barras procesos administrativos de baja responsabilidad**



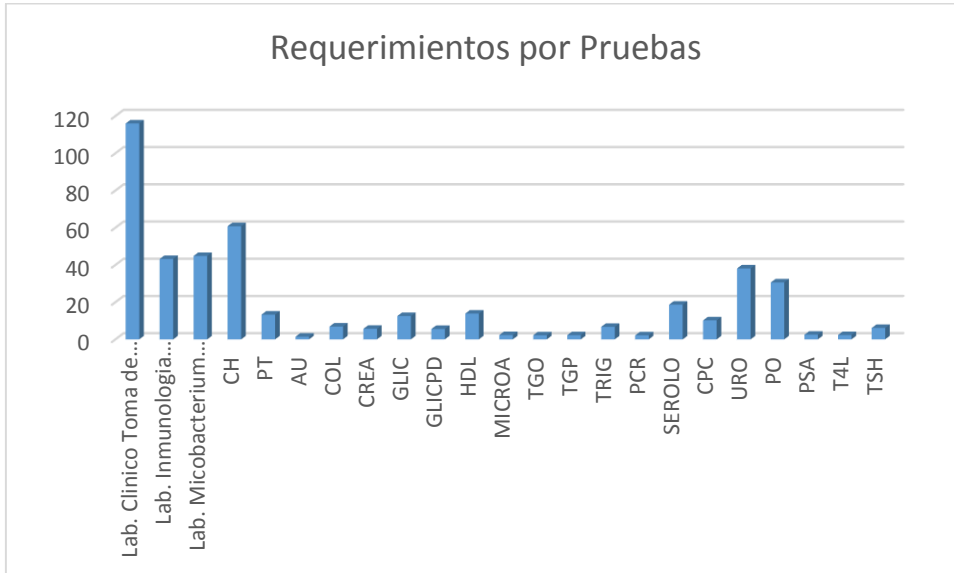
**Figura 13 Diagrama de barras procesos administrativos de alta responsabilidad**



**Figura 14 Diagrama de barras procesos técnicos**



**Figura 15 Diagrama de barras requerimientos por pruebas**



Las reuniones realizadas con la dirección de la escuela de Microbiología arrojaron como resultado una serie de puntos a tener en cuenta durante el proceso de balanceo de cargas. Estos son:

1. Unificar labores de compra de insumos.
2. Los estudiantes presentes en el laboratorio clínico deben estar supervisados permanentemente por un profesional durante el proceso de toma de muestras.
3. Todos los profesionales (Bacteriólogos y Microbiólogos) deben realizar procesos de producción intelectual.
4. Realizar el proceso de toma de muestras del laboratorio clínico y de Inmunología de manera conjunta (Actualmente la recepción del paciente y toma de muestras la realizan por separado).
5. Uniformar labores de calidad.
6. Minimizar el trauma causado por numerosos cambios en las actividades realizadas por cada trabajador.

Al finalizar se realizó el proceso balanceo de cargas de manera uniforme mediante la asignación de actividades; dando como resultado la propuesta mostrada en la tabla 10.

**Tabla 10 Propuesta de asignación de labores**

<b>CARGO</b>	<b>LABORES</b>
Coordinador Lab Clínico	Calidad Laboratorio Clínico y toxicología
Técnico	Preparación muestras laboratorio Clínico, Toma de muestras laboratorio inmunología y proceso de preparación de la cabina en el laboratorio de Mycobacterium

**Continuación Tabla 10 Propuesta de asignación de labores**

Coordinador Lab Inmunología	Calidad Laboratorio Inmunología y Mycobacterium
	Recepción, preparación, análisis y facturación de todas las pruebas realizadas en el laboratorio de Inmunología
Coordinador Lab Mycobacterium	Recepción, preparación, análisis y facturación de todas las pruebas realizadas en el laboratorio de Mycobacterium
	Pruebas laboratorio Clínico (Especializados y Microbiología)
Bacteriólogo 1	Pruebas laboratorio Clínico (Hematología y uro-análisis )
Bacteriólogo 2	Pruebas laboratorio Clínico (Química Sanguínea, Inmunología, parasitología)
Secretaria Recepción	Bases de datos de clientes, recepción y toma de datos del paciente, entrega de resultados, envió de muestras
Secretaria General	Proceso de compras de todos los laboratorios y procesos de facturación laboratorio clínico y toxicología
Coordinador Lab Toxicología	Recepción y procesamiento de las todas las muestras del laboratorio de toxicología y entrega de resultados

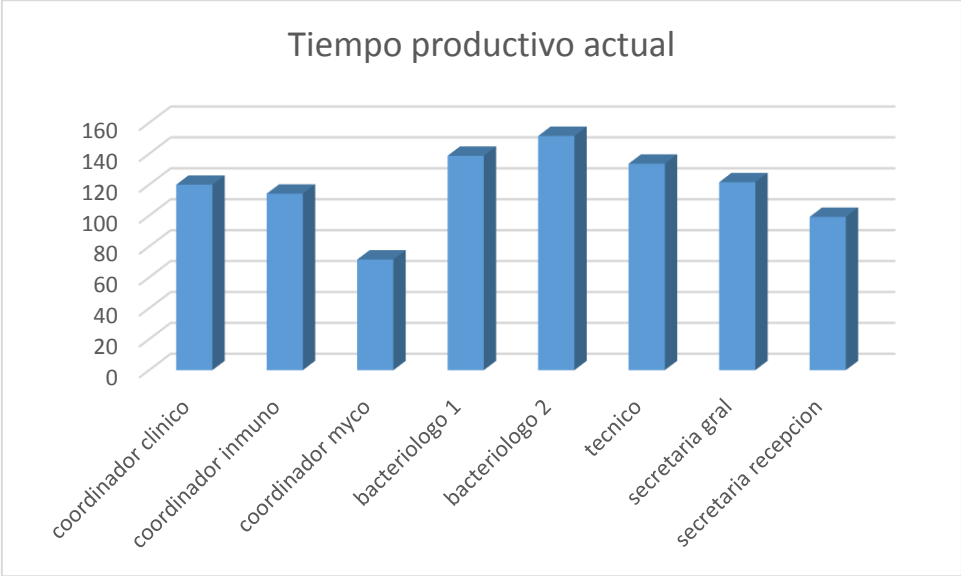
Esta distribución se contrasto con la evidenciada en el trabajo de campo y los valores obtenidos se compararon y diligenciaron en la tabla 11.

**Tabla 11 Comparativa tiempos productivos para cada trabajador.**

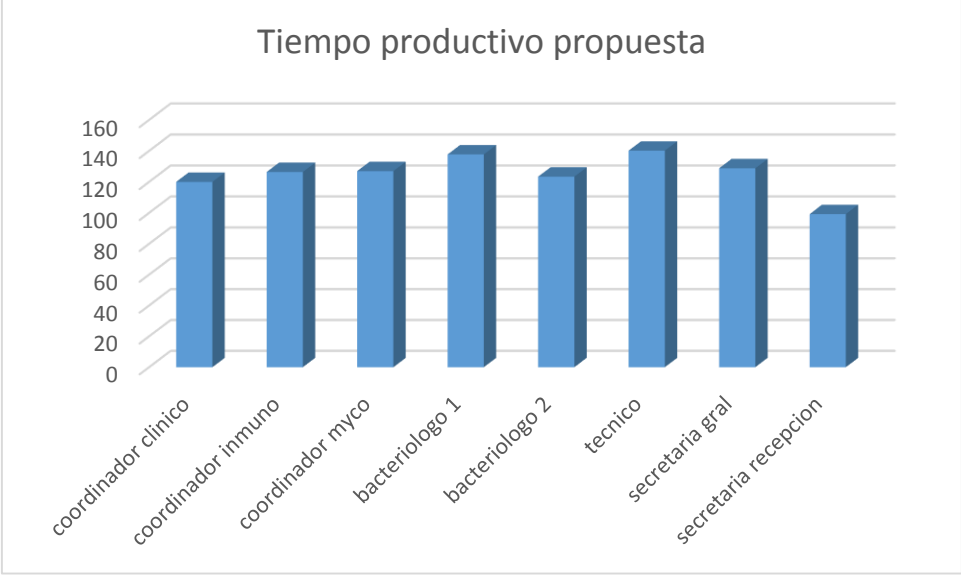
	Tiempo productivo actual (Horas)	Tiempo productivo propuesta (Horas)
Coordinador clínico	120	120
Coordinador inmunología	114;2	126;4
Coordinador mycobacterium	71;6	126;9
Bacteriólogo 1 Lab. clínico	138;7	137;8
Bacteriólogo 2 Lab. clínico	151;5	123;4
Técnico Lab. clínico	133;6	140;2
Secretaria General Lab. clínico	121;6	128;8
Secretaria recepción Lab. clínico	99;2	99;2

Para observar de manera más clara el proceso de balanceo de cargas y las mejoras en la propuesta de distribución del personal y asignación de actividades se realizaron dos graficas de diagrama de barras. En ellas se puede ver como las grandes diferencias entre las cargas laborales de los trabajadores desaparecen con respecto a la distribución actual y pasan a distribuirse de manera uniforme. (Ver figuras 16 y 17)

**Figura 16 Diagrama de barras tiempo productivo actual**



**Figura 17 Diagrama de barras tiempo productivo propuesta.**



Como se puede observar en las figuras 16 y 17 la distribución propuesta ofrece un proceso de asignación de actividades distribuido de manera más uniforme. Esta nueva distribución beneficia la productividad de los laboratorios debido a que se mejora el proceso de manejo de personal, aprovechando de una manera más eficiente el recurso humano presente en los laboratorios y de igual forma se genera un espacio para que el personal profesional presente realice labores de producción intelectual.

#### **4.5 VALIDACION MEDIANTE EL MODELO DE SIMULACION**

La concepción del modelo inició durante el proceso de muestreo de trabajo, donde se realizaron mediciones a cada uno de los laboratorios, se identificaron las diferentes labores realizadas por cada trabajador, equipos utilizados y los puestos de trabajo en donde se desempeñan.

El proceso de modelado se utilizará para contrastar la propuesta de distribución de personal en escenarios de demandas valle, promedio y pico. De igual forma se realizará un paralelo con la situación actual encontrada durante el trabajo de campo a fin de brindar herramientas que faciliten la toma de decisiones por parte de la escuela de Microbiología.

El modelo comprende los diferentes espacios de trabajo por donde se mueven los trabajadores, puestos de trabajo, personal que interviene (El laboratorio clínico cuenta con 2 estudiantes de Microbiología quienes colaboran en el proceso de toma de muestras) en los diferentes procesos, número de clientes que ingresan al laboratorio y número de pruebas que se realizan (A cada cliente que llega al laboratorio se le toma una única muestra la cual puede ser destinada a una o más pruebas según se requiera).

De acuerdo con la dirección de la escuela de Microbiología y su visión de uniformar las labores de calidad, compra de reactivos e instrumentos de trabajo, toma de muestras y a su vez promocionar la producción intelectual del personal se decide realizar un balance de cargas y verificar la propuesta de asignación de actividades para cada trabajador mediante una validación (Mediante 27 escenarios diferentes) usando el software FlexSim (debido a su interfaz visual, herramientas de comparación de escenarios y versatilidad). En estos escenarios se realizó una combinación de demandas altas, bajas y medias de los tres laboratorios, lo cual permitió verificar la capacidad de responder a cambios en la demanda y al mismo tiempo se dio a conocer el tiempo (en porcentaje) que cada trabajador (Profesional) debería dedicar a labores de producción intelectual. Se trabajó con un porcentaje del 10% de la jornada laboral para contingencias y actividades personales, es decir, se procura que mediante el modelo ningún trabajador ocupe más del 90% de la jornada.

#### **4.5.1 Modelo conceptual**

**Objetivo:** Encontrar la mejor distribución de personal en términos de tiempo productivo e improductivo, teniendo en cuenta las labores a realizar.

#### **Eventos:**

- Llegada de un cliente a la fila de toma de muestras
- El cliente pasa de la fila a recepción (toma de datos del paciente)
- El cliente pasa a ser atendido por el bacteriólogo
- El cliente se despacha y la muestra inicia el proceso de análisis (Se genera el número de pruebas a las que está destinada la muestra)

- Se procesa la muestra.
- Se generan labores administrativas para los trabajadores y son procesadas

**Entidades:**

- Dinámicas:
  - Clientes (personas – flow ítem)
  - Bacteriólogos (2) Laboratorio clínico
  - Bacteriólogo (1) Laboratorio Inmunología
  - Bacteriólogo (1) Laboratorio Mycobacterium
  - Técnico (1) Laboratorio Clínico
  - Secretarias (2) Laboratorio Clínico
  - Bacteriólogo (1) Laboratorio Toxicología (Esta presente únicamente para realizar pruebas)
  - Técnico (1) Laboratorio Inmunología y Mycobacterium (1 tarde para cada laboratorio)
  - Estudiantes (2) Laboratorio Inmunología (Colaboran con el proceso de toma de muestras, están únicamente durante la jornada académica de la universidad)
- Estáticas:
  - Equipos
  - Puestos de trabajo
  - Computadores

### **Medidas de efectividad:**

- Tiempo productivo
- Tiempo improductivo

### **Planos del sistema**

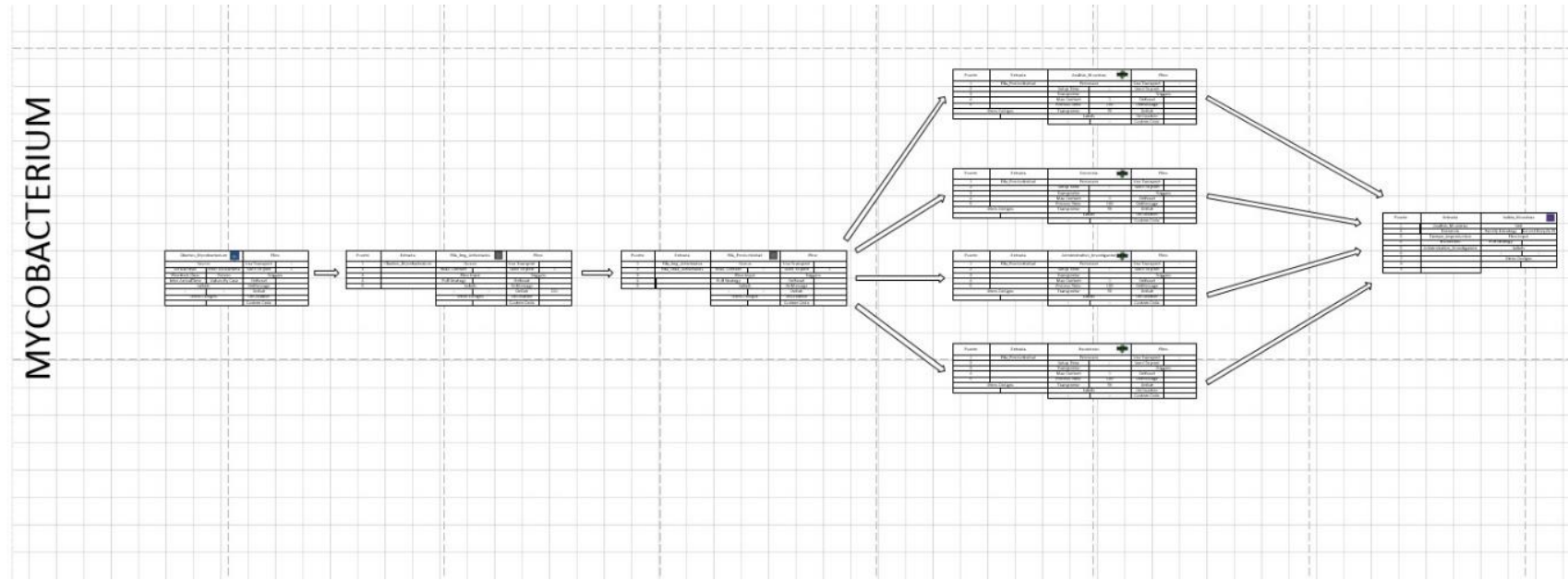
Se realizaron planos en 2D y 3D en Microsoft Visio y Sketch-Up respectivamente. Los primeros (Ver ANEXOS 29) fueron realizados a fin de obtener de manera aproximada las medidas de los laboratorios, identificar la ubicación de los puestos de trabajo, flujo de material y recorridos realizados por los trabajadores de un puesto de trabajo a otro, por otro lado los modelos 3D (Ver ANEXO 30) se realizaron como una herramienta adicional al modelo computacional.

### **Diagramación del modelo conceptual**

De igual forma el modelo conceptual (Ver ANEXO 31) se realizó en un documento en Microsoft Visio. En este se muestran las interacciones entre procesadores (Puestos de trabajo), trabajadores asignados a cada labor, flujo de los procesos y la ubicación de los códigos. Adicional a esto se creó un documento en Microsoft Excel (Ver ANEXO 32) en el cual se especifica el funcionamiento de cada código utilizado.

En la figura 18 se puede observar un ejemplo de la diagramación utilizada en la creación del modelo conceptual, dentro del cual se observa el flujo de actividades desde su llegada al sistema, cada tabla representa un elemento dentro del modelo computacional y dentro de ella se muestran los datos más representativos.

Figura 18 Modelo Conceptual Laboratorio Mycobacterium




A continuación se mostraran los modelos de tablas utilizados en el modelo conceptual. La tabla 12 como se puede observar representa una fila, a ella llegan los *flowitems* (Lenguaje utilizado dentro del software para denominar a las entidades) los cuales dentro del modelo podrían ser personas, muestras o actividades. Estas filas pueden ser reales o imaginarias; las primeras representan acumulaciones de actividades a la entrada de un puesto de trabajo mientras que las segundas son utilizadas dentro del modelo para facilitar la programación computacional. En la tabla se configuran datos tales como: contenido máximo de la fila, flujos de entrada y salida de entidades, códigos de programación presentes, estrategia de flujo, encargado del transporte de las entidades desde este elemento y el diseño del elemento dentro del software.

**Tabla 12 Modelo tabla filas modelo conceptual**

Puerto	Entrada	Fila_Img_Actividades	Flow
1	Clientes_Mycobacterium	Queue	Use Transport
2		Max. Content	Send To port
3		Flow Input	Triggers
4		Pull Strategy	OnReset
5		Labels	OnMessage
		-	OnExit
		Otros Codigos	OnCreation
			Custom Code

Este modelo de tablas sufre leves variaciones dependiendo del tipo de elemento que represente como se puede ver en la tabla 13, donde se pueden apreciar nuevas características como lo son tiempo de preparación y de procesamiento. Esta tabla representa un procesador (El cual puede ser un equipo o puesto de trabajo).

**Tabla 13 Modelo tabla procesadores modelo conceptual**

Puerto	Entrada	Analisis_Muestras 		Flow	
1	Fila_Productividad	Processor		Use Transport	-
2		Setup Time	-	Send To port	
3		Transporter		Triggers	
4		Max Content	1	OnReset	
5		Process Time	100	OnMessage	
Otros Codigos		Transporter	T8	OnExit	
		Labels		OnCreation	
		-	-	Custom Code	

### Llenado de la base de datos

Mediante el análisis de la demanda y teniendo en cuenta el horario de atención al cliente se obtuvo un tiempo entre llegadas; de igual forma se realizó un análisis de las demandas de las pruebas más representativas del laboratorio para conocer el comportamiento de las mismas y a que distribución de probabilidad se ajustaban (Ver ANEXO 33).

Se utilizaron los tiempos tipo obtenidos en el trabajo de campo en los puestos de trabajo y equipos utilizados y bajo la premisa de una estandarización de los procesos y por contar con personal altamente calificado se ajustaron estos valores a una distribución normal utilizando una desviación proporcional para cada prueba la cual corresponde al 5% del tiempo tipo obtenido.

En cuanto a las pruebas realizadas en los laboratorios mycobacterium, inmunología y toxicología, en donde no se realizó el proceso de toma de tiempos (Debido a la alta duración de las pruebas allí realizadas) se utilizó el método de estándares subjetivos, al igual que los valores obtenidos en el muestreo de trabajo que indicaban el porcentaje de la jornada dedicado a la realización de las pruebas

De igual forma se utilizaron los valores obtenidos del muestreo de trabajo para ajustar las labores administrativas.

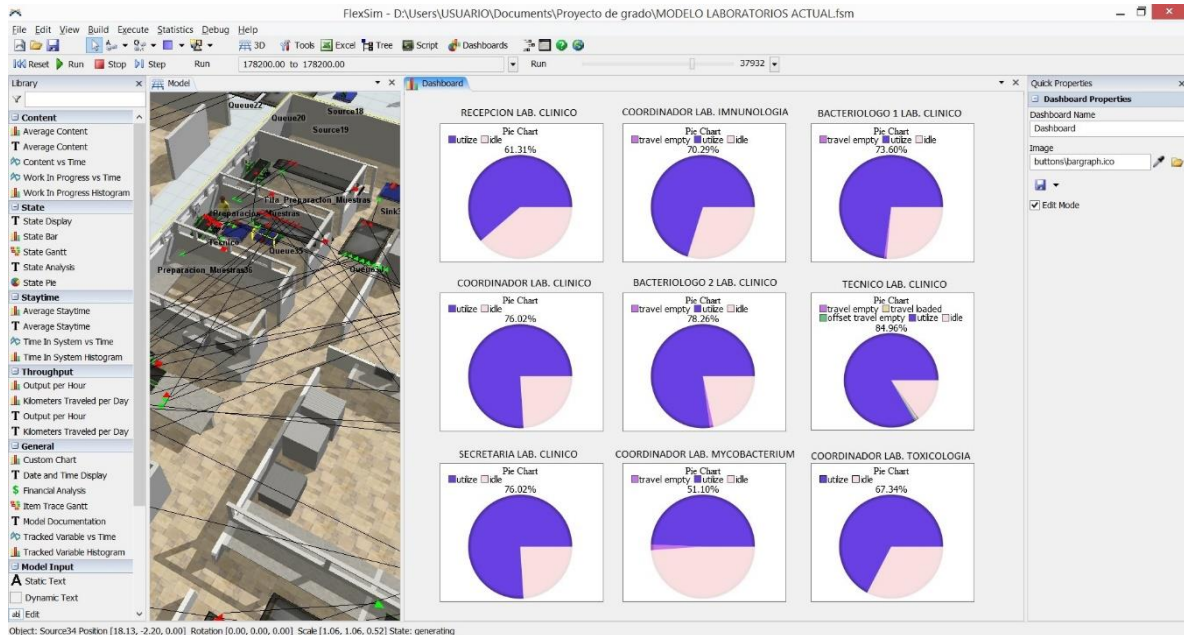
## Comparación de resultados

Los resultados del modelo se probarán mediante FlexSim y se contrastarán teniendo en cuenta las directrices brindadas por la dirección de escuela.

Al terminar el proceso de diseño computacional del modelo y llenado del mismo con la información obtenida durante el proceso de muestreo de trabajo y estudio de tiempos se corrió el modelo.

La figura 19 representa la interfaz de FlexSim en donde se puede observar la forma como el software presenta los datos obtenidos en el proceso de validación.

**Figura 19 Screenshot interfaz FlexSim**



Los datos resultado de correr el modelo con los datos obtenidos en el trabajo de campo se registraron en la tabla 14 mostrada a continuación

**Tabla 14 Resultados situación actual obtenidos en la validación utilizando FlexSim**

Cargo	Porcentaje Tiempo Productivo
Coordinador clínico	76;02%
Coordinador inmunología	70;29%
Coordinador mycobacterium	51;10%
Bacteriólogo 1 Lab. clínico	73;60%
Bacteriólogo 2 Lab. clínico	78;26%
Técnico Lab. clínico	84;96%
Secretaria General Lab. clínico	76;02%
Secretaria recepción Lab. clínico	61;31%
Coordinador Toxicología	67;34%

### Descripción de escenarios

La distribución de labores obtenida al finalizar este proceso se probó en los 27 escenarios anteriormente mencionados y se realizó analizando los manuales de funciones de los laboratorios de inmunología y clínico, así como las labores realizadas y competencias requeridas en los laboratorios Mycobacterium y Toxicología (Debido a la ausencia de manual de funciones).

La tabla 15 muestra las características de cada escenario. De igual forma se anexó un *screenshot* en donde se evidencian los porcentajes obtenidos en cada uno de ellos.

**Tabla 15 Descripción de Escenarios**

<b>ESCENARIO</b>	<b>CLINICO</b>	<b>INMUNOLOGIA</b>	<b>MYCOBACTERIUM</b>	<b>ANEXO</b>
1	BAJA	BAJA	BAJA	34
2	BAJA	BAJA	PROMEDIO	35
3	BAJA	BAJA	ALTA	36
4	BAJA	PROMEDIO	BAJA	37
5	BAJA	PROMEDIO	PROMEDIO	38
6	BAJA	PROMEDIO	ALTA	39
7	BAJA	ALTA	BAJA	40
8	BAJA	ALTA	PROMEDIO	41
9	BAJA	ALTA	ALTA	42
10	PROMEDIO	BAJA	BAJA	43
11	PROMEDIO	BAJA	PROMEDIO	44
12	PROMEDIO	BAJA	ALTA	45
13	PROMEDIO	PROMEDIO	BAJA	46
14	PROMEDIO	PROMEDIO	PROMEDIO	47
15	PROMEDIO	PROMEDIO	ALTA	48
16	PROMEDIO	ALTA	BAJA	49
17	PROMEDIO	ALTA	PROMEDIO	50
18	PROMEDIO	ALTA	ALTA	51
19	ALTA	BAJA	BAJA	52
20	ALTA	BAJA	PROMEDIO	53
21	ALTA	BAJA	ALTA	54
22	ALTA	PROMEDIO	BAJA	55
23	ALTA	PROMEDIO	PROMEDIO	56
24	ALTA	PROMEDIO	ALTA	57
25	ALTA	ALTA	BAJA	58
26	ALTA	ALTA	PROMEDIO	59
27	ALTA	ALTA	ALTA	60

Por otro lado la tabla 16 muestra un resumen de los datos obtenidos en cada uno de los escenarios, mostrando en cada uno el porcentaje de tiempo productivo evidenciado para cada trabajador.

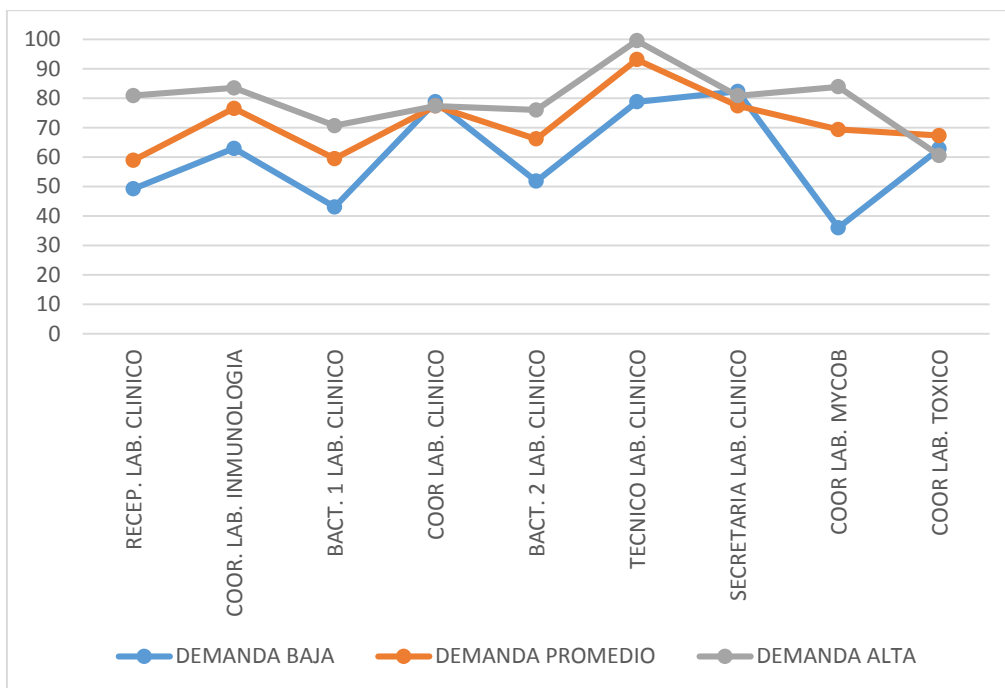
**Tabla 16 Resultados validación escenarios**

ESCENARIO	RECEP. LAB. CLINICO	COOR. LAB. INMUNOLOGIA	BACT. 1 LAB. CLINICO	COOR LAB. CLINICO	BACT. 2 LAB. CLINICO
1	49;24%	63;00%	43;10%	78;81%	51;87%
2	48;58%	66;32%	47;93%	76;99%	53;68%
3	48;30%	64;23%	42;94%	78;20%	51;48%
4	49;87%	73;34%	40;58%	76;28%	54;88%
5	48;34%	74;15%	48;35%	75;69%	49;51%
6	48;03%	72;62%	42;27%	77;06%	56;30%
7	49;55%	82;57%	42;36%	75;36%	55;80%
8	48;55%	82;89%	45;10%	76;90%	55;95%
9	48;37%	83;43%	42;04%	77;12%	54;97%
10	60;91%	63;62%	63;12%	78;94%	61;14%
11	58;64%	61;27%	65;64%	76;73%	65;54%
12	58;90%	62;01%	64;54%	74;23%	64;71%
13	60;08%	77;37%	62;23%	77;25%	61;75%
14	58;94%	76;58%	59;52%	77;41%	66;21%
15	59;36%	77;09%	61;59%	78;25%	63;11%
16	58;46%	82;00%	60;69%	75;71%	66;11%
17	62;82%	79;91%	62;48%	76;02%	69;64%
18	60;31%	82;31%	61;43%	75;09%	63;69%
19	76;42%	64;10%	63;50%	75;02%	73;94%
20	73;49%	63;32%	74;58%	77;99%	72;72%
21	76;28%	64;84%	71;85%	77;04%	70;65%
22	78;16%	77;43%	71;46%	77;64%	76;43%
23	79;14%	77;62%	75;13%	76;28%	70;22%
24	76;79%	75;63%	64;38%	76;05%	73;77%
25	78;20%	81;51%	80;99%	78;98%	78;16%
26	73;99%	84;57%	77;00%	77;53%	68;12%
27	80;91%	83;54%	70;73%	77;38%	76;02%

**Continuación Tabla 16 Resultados validación escenarios**

ESCENARIO	TECNICO LAB. CLINICO	SECRETARIA LAB. CLINICO	COOR LAB. MYCOB	COOR LAB. TOXICO
1	78;81%	82;33%	36;06%	62;85%
2	81;08%	83;75%	50;43%	67;34%
3	81;55%	82;10%	72;84%	62;85%
4	81;85%	81;20%	45;55%	65;26%
5	80;87%	80;01%	47;61%	65;10%
6	82;27%	80;41%	75;09%	60;61%
7	80;39%	81;88%	30;30%	63;10%
8	80;95%	81;08%	56;47%	65;10%
9	81;70%	82;90%	71;21%	65;10%
10	92;74%	80;01%	69;39%	65;10%
11	92;63%	77;14%	69;64%	65;10%
12	92;27%	80;07%	75;07%	65;10%
13	91;23%	84;99%	54;85%	63;00%
14	93;17%	77;44%	69;39%	67;34%
15	92;50%	81;04%	84;04%	65;10%
16	92;62%	78;91%	53;49%	62;85%
17	95;01%	82;51%	64;55%	65;10%
18	93;96%	82;47%	78;03%	65;10%
19	99;56%	86;15%	57;59%	62;85%
20	98;78%	82;13%	67;48%	62;85%
21	98;97%	83;22%	78;13%	62;82%
22	99;55%	81;35%	49;01%	67;34%
23	97;72%	82;98%	72;17%	67;51%
24	99;18%	79;62%	83;72%	65;10%
25	98;25%	81;08%	48;76%	65;10%
26	98;33%	79;43%	61;49%	65;10%
27	99;59%	80;87%	83;94%	60;61%

**Figura 20 Tiempo productivo comparativo de los escenarios de demanda baja, media y alta.**



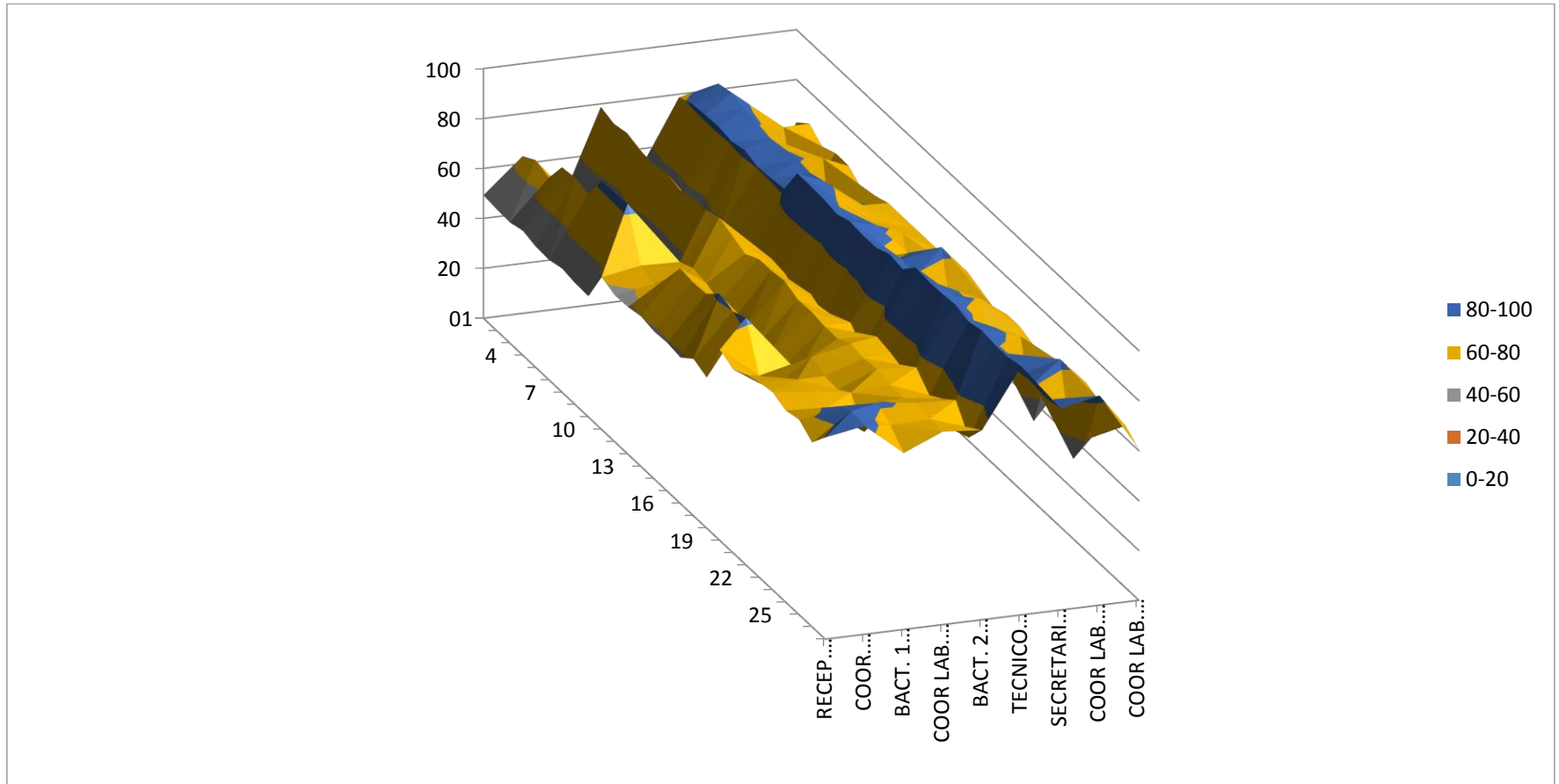
En la figura 20 se muestran los tres escenarios principales de los 27 planteados, en estos se abordan demandas bajas, promedio y altas (Simultáneamente) tanto para el laboratorio clínico como para el laboratorio inmunología y el laboratorio mycobacterium. Las líneas azul, naranja y gris mostradas en la figura 20 representan respectivamente los escenarios 1, 14 y 27 (Ver Tabla 15).

En estos tres escenarios se evidencia que el comportamiento de los diferentes cargos se distribuye de manera uniforme. Se observa una alta similitud entre el comportamiento de los trabajadores en los escenarios de demanda alta y promedio con variaciones de menos de 10 puntos porcentuales en el tiempo productivo por trabajador.

Sin embargo en el escenario de demanda baja se observa que los encargados del análisis de las pruebas del laboratorio clínico (Bacteriólogo 1, bacteriólogo 2 y coordinador laboratorio de mycobacterium) tienen una disminución considerable debido a que los históricos de demanda de este laboratorio presentan valles pronunciados por lo que sus labores en esos escenarios se ven afectadas considerablemente.

Por otro lado, si se observa la coordinadora del laboratorio clínico se evidencia que los tres escenarios de demanda están en el mismo punto ya que las actividades realizadas por este cargo no se ven afectadas el comportamiento de la demanda, este comportamiento se evidencia de igual forma en el porcentaje de tiempo productivo de la secretaria administrativa del laboratorio clínico. Debido a que la secretaria de recepción, interviene en el proceso productivo (Recepción del paciente, el ingreso de los datos y remisión de muestras a otros laboratorios con los que se tiene convenio) su comportamiento se ve influenciado por la demanda y presenta variaciones de más de 10 puntos porcentuales entre escenarios. Debido a que el comportamiento del laboratorio de toxicología es de carácter constante se evidencia una diferencia mínima en el tiempo productivo de la coordinadora del este laboratorio.

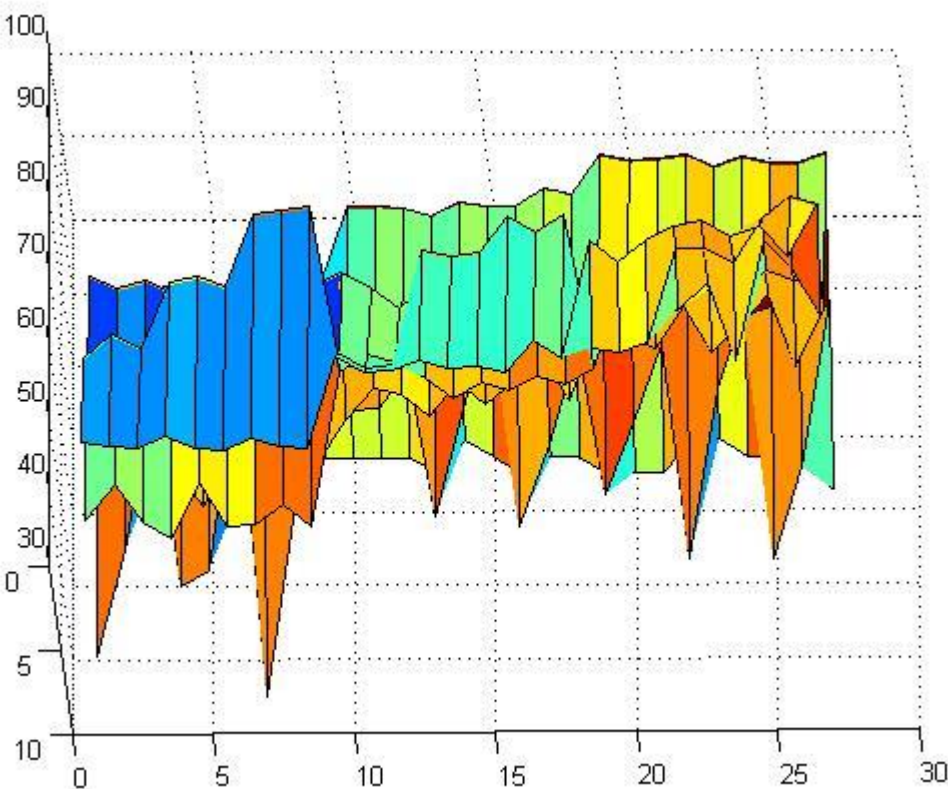
Figura 21 Tiempo productivo teniendo en cuenta los 27 escenarios y los diferentes cargos analizados.



En la figura anterior se observa que la gran parte de los escenarios se encuentran con un tiempo productivo entre 60 y 80% del tiempo de cada uno de los cargos analizados en los diferentes escenarios. En las demandas altas de los escenarios 19 al 27 los cargos tienden a equilibrarse en cuanto al porcentaje productivo.

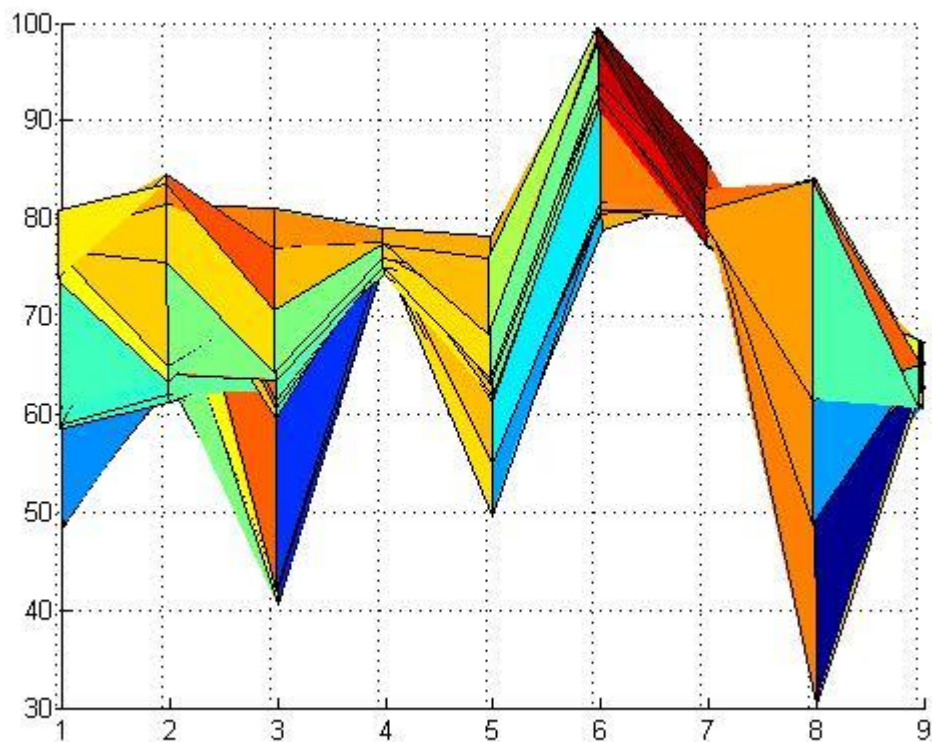
Para el técnico y la secretaria administrativa se tienen valores por encima del 80% en la mayoría de los escenarios analizados.

**Figura 22 Comportamiento de escenarios**



La grafica 22 muestra la relación entre el tiempo productivo (Eje vertical) y el escenario (Eje horizontal). En esta figura se observa que en los primeros escenarios (Del 1 al 9) los datos son más dispersos que en los demás escenarios, es decir, se evidencia una mayor variabilidad. A medida que aumenta la demanda (Escenarios 14 al 27), el porcentaje de tiempo productivo tiende a comportarse de manera mas uniforme, presentando una dispersión de datos menor. Adicional a esto se puede observar, como es de esperarse, la relación directamente proporcional entre el tiempo productivo y la demanda.

**Figura 23 Comportamiento de escenarios con respecto a los cargos**



En la figura 23 se muestra el comportamiento de cada trabajador (Eje horizontal) en términos de tiempo productivo (Eje vertical). En la tabla 17 presentada a continuación se relaciona el número de trabajador presente en la figura 23 (Eje horizontal) con el cargo al cual hace referencia.

**Tabla 17 Tabla de referencias**

REFERENCIA	
1	Secretaria de Recepción Laboratorio. Clínico
2	Coordinador Laboratorio Inmunología
3	Bacterióloga. 1 Lab. Clínico
4	Coordinadora Lab. Clínico
5	Bacterióloga 2 Lab. Clínico
6	Técnico Lab. Clínico
7	Secretaria Lab. Clínico
8	Coordinadora Lab. Mycobacterium
9	Coordinadora Lab. Toxicología

La figura 23 en el cargo 1 que corresponde a la secretaria de recepción del laboratorio clínico se ven marcadas las demandas (baja, promedio y alta) con porcentajes entre 50 y 80%; para la coordinadora de laboratorio de inmunología se observa que por todos los escenarios el tiempo productivo está por encima del 60% y sus mayor concentración esta entre 60 y 75 %; la bacterióloga 1 del laboratorio clínico muestra porcentaje desde 40 a 83% de tiempo productivo donde se evidencian marcados los tres tipos de demanda; la coordinadora de laboratorio clínico muestra porcentajes entre 75 y 80%, la dispersión de los datos es baja.

La bacterióloga 2 muestra tiempo productivo entre 50 y 80%; la técnico del laboratorio muestra porcentajes altos de tiempo productivo que enmarcan de 77 a 97% aproximadamente en demandas altas; la secretaria administrativa del laboratorio clínico muestra la misma tendencia que la coordinadora pero con un

mayor porcentaje de tiempo entre 77 y 85 %; la coordinadora de mycobacterium muestra gran variabilidad de los datos se evidencian claramente los tres escenarios de demanda entre 30 y 83% y la coordinadora de toxicología con tiempos productivos entre 60 y 70%.

Al finalizar el proceso de comparación de escenarios se determinó que la nueva distribución presentaba un tiempo aceptable para todos los trabajadores a excepción del técnico del laboratorio clínico en escenarios de demanda alta. Esto se da debido a las nuevas labores asignadas, así como la ausencia de los estudiantes en el proceso productivo, quienes aportan aproximadamente 50 minutos diariamente en actividades de toma de muestras. Este cálculo se estima debido a la cantidad de muestras recibidas después de las 9:00 am (Urgentes y Post de Glicemia) y el tiempo de transporte del área analítica al área de toma de muestras, así como el tiempo requerido durante el proceso de toma de muestra.

Estos 50 minutos diarios representan aproximadamente un 10,10 % de la jornada laboral. Por lo cual se sugiere que ante un escenario de demanda alta se deleguen estas actividades a los estudiantes o a alguno de los bacteriólogos designados al área técnica para que de esta forma el técnico pueda realizar correctamente las labores asignadas sin sacrificar el tiempo designado para actividades personales y contingencias.

## CONCLUSIONES

En los procesos realizados en los diferentes laboratorios de la Escuela de Microbiología es indispensable realizar el balance de carga a cada empleado, procurando una carga equitativa para ellos de tal forma que se puedan desarrollar proyectos de desarrollo intelectual y de carrera.

En el laboratorio de Micobacterias se presenta un tiempo improductivo de 42%, este es un tiempo representativo dentro de las labores que allí se desempeñan. Este tiempo en algún caso podría ser utilizado en apoyo de otro proceso.

Los procesos realizados en los laboratorios están estandarizados y se pueden desempeñar por cualquiera de las bacteriólogas en los diferentes laboratorios.

En el laboratorio clínico se muestra gran diferencia entre los porcentajes en cuanto a tiempo productivo e improductivo; en el área de toma de muestras se muestran valores de 58% de tiempo productivo y el restante 42% de improductivo, en el área de análisis de pruebas se muestra un tiempo productivo de 81% y en las labores administrativas de 74%. Se puede evidenciar la gran diferencia entre los procesos propios en el laboratorio clínico.

En el laboratorio de inmunología se presenta un tiempo productivo de 69% e improductivo de 31%, donde para evaluar el tiempo productivo se hace énfasis a la parte administrativa y la realización de las pruebas con un porcentaje cada uno de 42% el proceso administrativo y 27% la realización de pruebas. Se nota un bajo porcentaje en la labor que agrega valor al proceso con un porcentaje de 27, esto indica que el tiempo de la capacidad laboral instalada se está aprovechando para otros aspectos que no tienen valor percibido.

## RECOMENDACIONES

Para la sección de toma de muestras se recomienda adquirir un equipo de turnos, con el fin de evitar la interacción de los clientes con una secretaria, en cambio de esto se poseerá un equipo que permita el ingreso de los clientes con el número de identificación, fecha de nacimiento, dirección, número de contacto, exámenes a realizar entre otros que el sistema requiera. En caso de ser un cliente particular el sistema debe generar el recibo de pago, y cuando ya se tengan los resultados debe poseer la opción para imprimirlos. Las bacteriólogas reciben la información del ingreso de paciente y realizan su labor, en caso de ser tipo particular deben recibir la tirilla de pago. Para el ingreso del paciente al sistema por medio del equipo se debe contar con el acompañamiento de un celador de apoyo de los de la universidad durante el horario de 6:45a.m-9:00a.m debidamente capacitado para esta labor.

Se recomienda modificar el sistema para que genere tantos stickers como muestras sean necesarias, pues este sticker ahorra 15 segundos en el proceso de separación de muestras.

Se recomienda que las bacteriólogas cambien de labor periódicamente, es decir, si una bacterióloga está en el laboratorio de Inmunología, la siguiente semana o mes podría estar en el clínico y así se evita la monotonía y se diversifican las tareas desarrolladas.

Se recomienda modificar los requisitos propuestos en el manual de funciones para el cargo de secretaria de recepción, de tal forma que la distribución de actividades se pueda realizar uniformemente con la secretaria general del laboratorio.

## BIBLIOGRAFÍA.

Chase Richard b, Jacobs F. Robert, Aquilano Nicholas J. Administración de operaciones. 12 edición. Mc Graw Hill.

CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA. Prevención de riesgos ergonómicos, Carga de trabajo: definición de carga física y Mental. [En línea] España, Murcia. Disponible en: <<http://www.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>>

GÓMEZ FRANCO, Luis. Medición de cargas de trabajo. Guía metodológica para el Sector Público. [En línea]. Colombia, Bogotá D.C. Septiembre 2002. Disponible en: <<http://mecicalidad.dafp.gov.co/documentacion/Componente%20Direccionamiento%20Estrategico/MedicionCargasdeTrabajo.pdf>>

Heizer Jay, Render Barry. Principios de administración de operaciones. 7ma Edición México. Pearson Educación. 2009

HERMIDA, Norberto Octavo C, RUIZ CHIMEO, Filiberto. Estudio del trabajo I Unidad IV. [En línea]. Disponible en: <<https://www.yumpu.com/es/document/view/14252843/estudio-del-trabajo-i-monografiascom/15>>

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG. Riesgos por carga física o mental de trabajo. [En línea]. Colombia, Pasto. Disponible en: <<http://www.iucesmag.edu.co/saludocupacional/articulos/carga-fisicaylaboral.pdf>>

LA TORRE RAMÍREZ, Mariana; y otros. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos. [En línea]. Perú, Chiclayo. 2007. Disponible en: <http://intranet.usat.edu.pe/campusvirtual/INV/28/40176/investigacion1469.pdf>

NIEBEL, Benjamín. Métodos, tiempos y movimientos. 3 edición. México. Alfaomega. 1990

NIEBEL, Benjamín W.; FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 11 edición. México. Alfaomega. 2004

ORTIZ, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Bucaramanga. Ediciones UIS. 1999.

SALAZAR LÓPEZ, Bryan. Delimitación y cronometraje. [En línea]. Colombia, Cali. Disponible en: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/delimitaci%C3%B3n-y-cronometraje-del-trabajo/>

SALAZAR LÓPEZ, Bryan. Valoración del ritmo de trabajo. [En línea]. Colombia, Cali. Disponible en: <http://ingenierosindustriales.jimdo.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/valoraci%C3%B3n-del-ritmo-de-trabajo/>

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Recolección de la información. [En línea]. Colombia. Disponible en: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE\\_lecciones\\_2012-](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/109105/ExE_lecciones_2012-)

2/reconocimiento\_Unidad\_3/leccion%20de%20presaberes%20unidad%203/recol  
leccion\_de\_informacion.html>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Educación Virtual. Estudio de  
Tiempos. [En línea]. Colombia, Bogotá D.C. Actualización: 26 Agosto de 2014.  
Disponible en: <[http://www.bdigital.unal.edu.co/41/10/13\\_-\\_9\\_Capi\\_8.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/41/10/13_-_9_Capi_8.pdf)>

VÁSQUES SOTO, Carolina. Metodología para la determinación de cargas de  
trabajo. Ministerio de Salud de Costa Rica. [En línea]. Disponible en:  
[http://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/do/productos/IV-  
B%20Cont%20May%2008-  
Dic%2008/Informe%20final%20etapa%204B%2030%20enero%202009/Anexo%20  
2%20Productos/Anexo%202.4/Anexo%202.4.6%20Informe%20Cargas%20de%20  
Trabajo/Informe\\_Cargas\\_de\\_Trabajo\\_12-11-08.pdf](http://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/do/productos/IV-B%20Cont%20May%2008-Dic%2008/Informe%20final%20etapa%204B%2030%20enero%202009/Anexo%202%20Productos/Anexo%202.4/Anexo%202.4.6%20Informe%20Cargas%20de%20Trabajo/Informe_Cargas_de_Trabajo_12-11-08.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO 1. TABLA PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS

TIEMPO DE CICLO EN MINUTOS	NUMERO DE CICLOS RECOMENDADO
Hasta 0.10	200
Hasta 0.25	100
Hasta 0.50	60
Hasta 0.75	40
Hasta 1.00	30
Hasta 2.00	20
Hasta 5.00	15
Hasta 10.00	10
Hasta 20.00	8
Hasta 40.00	5
Más de 40.00	3

Fuente: información tomada de Time Study Manual de los Erie Works en General Electric Company, desarrollados bajo la guía de Albert E. Shaw.

## ANEXO 2 TABLA PARA SELECCIONAR LA ESCALA DE VALORACIÓN

100- 133	BEDAUX	BSI	
0	0	0	Actividad nula
67	40	50	Muy lento, movimiento torpes e inseguros, el operario parece medio dormido y sin interés (3,2 km/h)
100	60	75	Constante, sin prisa, obrero no pagado según productividad. Lento pero sin perder tiempo adrede (4,8 km/h).
133	80	100	Activo, capaz, con seguridad u destreza (6,4 km/h).
167	100	125	Muy rápido, con gran seguridad, muy por encima del obrero cualificado medio (8 km/h).
200	150	150	Excepcionalmente rápido, actuación de "virtuoso", solo alcanzada por pocos trabajadores sobresalientes (9,6 km/h).

Fuente: Adaptación de un cuadro publicado por la Engineering and Allied Employers (West of England) Association, Department of Work Study.

## ANEXO 3 TABLA DE SUPLEMENTOS



### SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO

SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO					
SUPLEMENTOS CONSTANTES	HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRE	MUJER
Necesidades personales	5	7	<b>e) Condiciones atmosféricas</b>		
Básico por fatiga	4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de Kata (milicalorías/cm <sup>2</sup> /segundo)		
SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRE	MUJER			
a) Trabajo de Pie			16		0
Trabajo de pie	2	4	14		0
			12		0
b) Postura anormal			10		3
Ligeramente incómoda	0	1	8		10
Incómoda (inclinado)	2	3	6		21
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	5		31
			4		45
			3		64
			2		100
c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)			<b>f) Tensión visual</b>		
Peso levantado por kilogramo			Trabajos de cierta precisión	0	0
2.5	0	1	Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
5	1	2	Trabajos de gran precisión	5	5
7.5	2	3	<b>g) Ruido</b>		
10	3	4	Continuo	0	0
12.5	4	6	Intermitente y fuerte	2	2
15	5	8	Intermitente y muy fuerte	5	5
17.5	7	10	Estridente y muy fuerte	7	7
20	9	13	<b>h) Tensión mental</b>		
22.5	11	16	Proceso algo complejo	1	1
25	13	20 (máx.)	Proceso complejo o atención dividida	4	4
30	17	-	Proceso muy complejo	8	8
33.5	22	-	<b>i) Monotonía mental</b>		
			Trabajo algo monótono	0	0
			Trabajo bastante monótono	1	1
			Trabajo muy monótono	4	4
d) Iluminación			<b>j) Monotonía física</b>		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Trabajo algo aburrido	0	0
Bastante por debajo	2	2	Trabajo aburrido	2	1
Absolutamente insuficiente	5	5	Trabajo muy aburrido	5	2

## ANEXO 4 FORMATO DE ENTREVISTA

### Formato de entrevista

- ✓ ¿Cuál es la Misión del laboratorio?
- ✓ ¿Cuál es la Visión del laboratorio?
- ✓ ¿Cuál de la Política de calidad integrada del laboratorio?
- ✓ ¿Cómo está conformada la Estructura organizacional?
- ✓ Manual de cargos y funciones de cada uno de los empleados del laboratorio
- ✓ Portafolio de servicios ofrecidos
- ✓ Equipos disponibles del laboratorio
- ✓ Insumos utilizados en los procedimientos realizados
- ✓ ¿Cuáles son los Clientes del laboratorio?
- ✓ ¿Qué Normatividad legal rige el laboratorio?
- ✓ ¿Con que planta de personal cuenta el laboratorio actualmente?
- ✓ ¿Qué procesos se realizan y quien cumple cada función?
- ✓ Descripción detallada de los procesos realizados.

## ANEXO 5 DEMANDA LABORATORIO CLINICO

HEMATOLOGIA 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CELLE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	235	400	291	878	355	334	315	330	720	457	318	217
ESP	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
FraOcl	0	1	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2
FraOsl	0	1	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2
HEMOGLOB	1	2	3	0	10	9	6	2	3	7	1	1
HEMOPA	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HTO	1	2	4	0	10	9	6	4	1	4	1	1
PT	37	44	25	35	32	36	42	36	33	46	33	17
PTT	20	31	16	25	22	22	31	29	24	41	27	12
RETICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
RPLAQM	11	17	2	1	8	8	3	2	13	0	2	8
RETRAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TCOAGU	1	3	1	5	0	3	2	1	1	3	0	1
TSANGR	0	2	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0
VSG	20	41	25	33	35	34	38	22	24	34	30	30
TOTAL MES	326	544	373	981	472	457	450	430	823	594	414	293
TOTAL	326	544	373	981	472	457	450	430	823	594	414	294
%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,66%

QUIMICA SANGUINEA 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
ALBU	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
AU	23	34	26	33	22	23	32	24	25	18	28	15
AU24H	1	1	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1
BILI	6	14	9	10	7	18	14	10	16	10	6	5
BUN	19	34	14	38	25	31	37	25	29	39	38	15
CA	9	8	14	10	9	9	8	14	6	10	5	4
CAL24H	1	1	1	2	1	1	2	2	1	0	0	3

CALOrM	1	0	0	0	0	1	2	2	0	1	0	0
CK	7	4	3	10	3	3	1	1	7	3	3	2
COL	168	276	183	228	190	199	193	218	250	247	254	108
CRE24H	1	2	0	2	0	1	2	0	0	1	1	1
CREA	127	193	150	217	176	183	181	186	202	216	209	96
CREAOM	1	0	0	1	0	1	2	2	0	1	0	0
CTOG75	0	0	1	1	1	3	1	2	1	0	0	1
DCREAT	4	6	3	5	3	2	7	6	8	3	6	5
FALK	12	18	11	27	10	15	14	14	16	11	25	12
GGT	0	1	3	9	2	4	0	0	3	2	2	0
GLIC	166	265	192	231	211	222	217	240	264	268	246	111
GLIC75	23	42	36	19	25	37	39	33	27	27	23	25
GLICPD	31	48	24	23	29	43	26	46	49	41	31	26
GLUCOD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBGLI	28	31	36	39	35	41	29	19	42	45	65	23
HDL	153	249	166	191	170	188	175	200	211	222	226	104

LDH	4	2	2	9	0	6	6	2	2	4	3	4
MICROA	7	23	12	11	17	21	14	17	20	18	39	16
OSUL75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OSULLI	4	0	0	1	3	0	0	0	2	1	0	2
PERFIL	15	12	13	18	15	10	12	14	13	8	11	9
PRO24	3	4	2	2	1	3	1	2	2	4	2	1
PROTEO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PROTET	1	0	0	3	0	0	3	1	2	3	2	0
PRTTyD	2	3	3	6	2	2	7	1	2	6	6	1
TGO	37	57	36	61	34	49	43	47	60	48	56	21
TGP	37	53	34	59	36	49	42	47	60	48	55	22
TRIG	165	272	177	217	188	197	193	221	251	245	252	106
TOTAL MES	1056	1655	1152	1484	1216	1363	1304	1399	1572	1551	1594	740
TOTAL	1060	1661	1167	1501	1232	1369	1317	1411	1584	1565	1603	753
%	99,62%	99,64%	98,71%	98,87%	98,70%	99,56%	99,01%	99,15%	99,24%	99,11%	99,44%	98,27%

INMUNOLOGIA 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
ASO	4	2	7	1	6	2	5	2	2	4	4	1
HEMOCL	6	8	4	16	12	10	9	8	9	12	22	4
PCR	17	37	27	42	42	34	42	30	28	39	46	30
PEMBA	21	31	28	29	28	25	37	19	23	26	15	18
RATEST	8	15	7	12	4	12	11	5	11	4	6	6
SEROLO	30	63	80	608	34	32	56	69	378	144	37	28
TOTAL MES	86	156	153	708	126	115	160	133	451	229	130	87
TOTAL	111	230	160	722	128	119	168	137	458	234	136	89
%	77,48%	67,83%	95,63%	98,06%	98,44%	96,64%	95,24%	97,08%	98,47%	97,86%	95,59%	97,75%

PARASITOLOGIA 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AZUCRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
COPCON	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0

COPC1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
COPC2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
COPC3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
COPRO	9	20	15	10	30	29	26	16	27	25	13	11
COPRO1	8	9	10	9	5	2	7	10	11	7	5	4
COPRO2	8	9	9	7	5	2	6	9	11	7	5	4
COPRO3	7	7	7	7	4	1	5	8	7	7	2	3
CPC	19	44	16	25	21	16	14	13	18	20	16	15
CPC1	2	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1
CPC2	2	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1
CPC3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
GRANEU	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0
SANGR1	1	4	8	7	1	1	3	3	2	0	0	3
SANGR2	1	4	8	7	1	1	3	3	2	0	0	3
SANGR3	1	3	7	7	1	1	3	3	2	0	0	3
SANGRE	2	1	1	4	1	2	1	2	5	6	1	2

TEGUDI	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
TOTAL MES	61	104	82	88	69	56	70	69	92	77	48	51
TOTAL	61	104	82	88	69	56	70	69	93	77	49	51
%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,92%	100,00%	97,96%	100,00%

MICROBIOLOGIA 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
COPCUL	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
CULHMP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CULHMS	3	1	1	1	1	1	1	6	2	0	2	4
CULLIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CULVAG	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
ESPBAS	0	0	2	0	2	1	1	1	2	0	1	1
FROURE	1	1	1	2	1	1	0	1	0	3	1	0
FROVAG	17	34	18	18	26	35	24	31	36	31	22	29
GRAM	0	7	1	3	8	5	2	4	7	9	2	4

KOH	11	24	18	9	25	30	11	21	26	23	14	19
LIQSIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECEOS	0	2	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0
URO	38	49	30	38	39	29	36	39	36	41	27	30
TOTAL MES	71	121	72	71	103	103	80	103	111	109	70	88
TOTAL	90	142	81	82	105	109	84	104	139	133	86	105
%	78,89%	85,21%	88,89%	86,59%	98,10%	94,50%	95,24%	99,04%	79,86%	81,95%	81,40%	83,81%

UROANALISIS 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PHURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO	171	270	199	258	212	230	217	247	267	277	250	166
TOTAL MES	171	270	199	258	212	230	217	247	267	277	250	166
TOTAL	171	271	199	258	213	230	217	249	268	277	251	167
%	100,00%	99,63%	100,00%	100,00%	99,53%	100,00%	100,00%	99,20%	99,63%	100,00%	99,60%	99,40%

ESPECIALIZADO 2013												
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AHBSAG	6	19	2	81	81	8	6	33	13	4	22	9
ANTIHC	1	1	1	1	1	2	0	0	2	2	2	1
HBSAG	2	4	2	3	4	1	1	2	6	3	2	4
HIVRAP	7	15	11	0	3	14	7	6	10	3	1	57
PROLA	4	9	9	9	10	3	4	7	7	4	14	11
PRPOL	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0
PSA	49	54	64	87	58	55	54	45	52	58	51	25
T4L	22	29	22	33	30	27	30	30	30	33	37	21
TSH	83	111	95	111	116	102	99	92	103	101	93	73
TOTAL MES	174	243	206	326	303	213	202	217	224	208	222	201
TOTAL	265	362	324	454	434	318	314	313	338	320	404	352
%	65,66%	67,13%	63,58%	71,81%	69,82%	66,98%	64,33%	69,33%	66,27%	65,00%	54,95%	57,10%

**DEMANDA LABORATORIO CLÍNICO 2014**

HEMATOLOGIA 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
CELLE	0	1	0	0	0	0	0
CH	246	443	520	679	592	349	583
DIMERO	1	0	0	0	0	0	0
ESP	0	0	0	0	1	0	0
FraOcl	2	2	1	1	1	0	1
FraOsl	2	2	1	1	1	0	1
HEMOGLOB	1	5	2	3	4	1	1
HEMOPA	0	1	0	0	0	0	0
HTO	0	5	1	3	4	0	2
PT	22	34	31	24	39	37	39
PTT	16	25	22	19	27	28	18
RETICU	1	1	1	1	4	4	3
RPLAQM	0	2	1	2	5	0	11
RETRAC	1	0	0	0	0	0	0
TCOAGU	2	1	0	0	1	0	2
TSANGR	0	0	1	0	0	0	0
VSG	27	36	34	22	38	15	22
TOTAL MES	321	558	615	755	717	434	683
TOTAL	321	558	615	755	717	434	683
%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

QUIMICA SANGUINEA 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
ALBU	0	1	0	4	2	2	0
AU	25	38	49	39	43	30	50
AU24H	1	1	2	0	0	0	2
BILI	6	14	9	9	8	15	19
BUN	28	29	31	21	32	27	29
CA	16	8	9	9	20	10	12
CAL24H	1	1	2	0	4	3	3
CALIO	0	2	0	2	1	1	1
CALOrM	0	1	0	0	2	0	0
CALSUE	1	0	0	0	1	0	0
CK	0	6	2	4	4	6	6
COL	151	218	210	195	218	234	242
CRE24H	0	0	0	0	0	1	1
CREA	143	173	152	160	196	155	174
CREAOM	1	1	0	0	2	0	1
CREATQ	0	0	0	1	0	0	0
CTOG75	0	2	2	1	1	0	0
DCREAT	2	5	1	6	6	4	7
FACIDA	0	0	0	1	0	0	0
FALK	24	17	21	16	15	15	26

FOS24H	1	1	2	0	0	0	2
GGT	5	2	3	0	1	1	2
GLIC	156	220	200	181	408	373	438
GLIC75	25	33	20	16	25	24	32
GLICPD	31	80	109	39	55	71	57
GLUCOD	0	0	0	1	1	0	0
GLUCOR	0	1	0	0	0	0	0
HBGLI	24	38	27	20	33	31	42
HDL	131	204	186	170	194	189	216
LDH	8	7	3	4	7	5	8
MICROA	5	41	37	29	50	80	66
OSUL75	0	0	0	0	0	1	0
OSULLI	1	0	1	0	1	1	0
PERFIL	20	12	9	9	211	179	206
PRO24	1	1	2	7	0	6	4
PROTEO	1	0	0	0	0	0	0
PROTET	2	1	1	1	1	1	0
PRTTyD	5	5	7	3	2	4	3
TGO	46	50	62	50	47	52	78
TGP	46	50	61	50	47	53	79
TRIG	148	212	208	195	221	210	236
TOTAL MES	1055	1475	1428	1243	1859	1784	2042
TOTAL	1071	1493	1437	1256	1891	1797	2062
%	98,51%	98,79%	99,37%	98,96%	98,31%	99,28%	99,03%

INMUNOLOGIA 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
ASMA	1	0	0	0	0	0	0
ASO	6	4	9	4	11	4	11
HEMOCL	6	7	5	22	13	7	8
PCR	34	37	42	21	30	21	43
PEMBA	21	35	38	11	30	29	43
RATEST	6	12	18	12	13	8	15
SEROLO	34	74	92	412	285	30	204
TOTAL MES	108	169	204	482	382	99	324
TOTAL	111	180	212	490	384	105	327
%	97,30%	93,89%	96,23%	98,37%	99,48%	94,29%	99,08%

PARASITOLOGIA 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
COPCON	1	0	0	0	0	0	0
COPRO	17	18	15	20	16	20	19
COPRO1	5	6	8	7	2	5	7
COPRO2	5	6	7	9	2	4	7
COPRO3	5	5	6	9	1	4	4
CPC	33	53	44	27	25	27	29

CPC1	1	1	0	0	0	0	2
CPC2	1	0	0	0	0	0	2
CPC3	1	0	0	0	0	0	2
GRANEU	0	0	0	0	1	0	1
SANGR1	1	1	3	5	1	3	1
SANGR2	1	1	3	5	1	3	1
SANGR3	1	1	3	5	1	3	1
SANGRE	4	2	2	3	2	4	2
TEGUDI	1	0	0	0	0	0	0
ZnMF	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL MES	77	94	91	90	53	73	78
TOTAL	77	94	91	90	53	73	78
%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

MICROBIOLOGIA 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
COPCUL	0	0	0	1	0	1	0
CULHMP	0	0	0	0	1	1	0
CULHMS	1	0	3	3	3	0	0
CULLIQ	0	1	0	0	0	1	0
CULVAG	1	0	0	0	0	0	1
ESPBAS	0	0	0	1	1	2	1
FROURE	2	2	1	2	0	1	2
FROVAG	15	34	35	25	40	27	29

GRAM	3	2	5	1	3	1	3
KOH	6	22	15	16	23	15	15
LIQSIN	0	1	0	0	0	1	0
RECEOS	1	4	1	2	2	0	0
TUBERC	0	1	3	0	0	0	0
URO	45	35	30	30	38	29	40
TOTAL MES	74	102	93	81	111	79	91
TOTAL	87	140	117	102	115	86	110
%	85,06%	72,86%	79,49%	79,41%	96,52%	91,86%	82,73%

UROANALISIS 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
PHURI	1	0	0	0	0	0	0
PO	192	243	222	210	235	217	238
TOTAL MES	193	243	222	210	235	217	238
TOTAL	194	244	223	210	235	217	240
%	99,48%	99,59%	99,55%	100,00%	100,00%	100,00%	99,17%

ESPECIALIZADO 2014							
PRUEBA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
AHBSAG	7	11	59	39	51	9	8
ANTIHC	2	0	4	3	1	1	0

HBSAG	4	2	4	6	5	3	6
HIVRAP	4	14	12	1	5	64	22
PROLA	10	9	8	3	7	8	11
PRPOL	0	0	0	0	0	2	0
PSA	51	44	31	33	61	40	39
T4L	36	37	40	35	43	40	57
TSH	92	121	98	97	135	114	150
TOTAL MES	206	238	256	217	308	281	293
TOTAL	384	357	382	394	426	420	452
%	53,65%	66,67%	67,02%	55,08%	72,30%	66,90%	64,82%

## ANEXO 6 SERVICIOS OFRECIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO

SERVICIOS OFRECIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO	
NÚMERO	PRUEBA
	HEMATOLOGIA
1	CELLE
2	CH
3	DIMERO
4	ESP
5	FraOcl
6	FraOsl
7	HEMOGLOB
8	HEMOPA
9	HTO
10	PT
11	PTT
12	RETICU
13	RPLAQM
14	RETRAC
15	TCOAGU
16	TSANGR
17	VSG
	QUIMICA
18	ALBU
19	AU
20	AU24H
21	BILI
22	BUN
23	CA
24	CAL24H
25	CALIO
26	CALOrM
27	CALSUE
28	CK
29	COL
30	CRE24H
31	CREA

32	CREAOM
33	CREATQ
34	CTOG75
35	DCREAT
36	FACIDA
37	FALK
38	FOS24H
39	GGT
40	GLIC
41	GLIC75
42	GLICPD
43	GLUCOD
44	GLUCOR
45	HBGLI
46	HDL
47	LDH
48	MICROA
49	OSUL75
50	OSULLI
51	PERFIL
52	PRO24
53	PROTEO
54	PROTET
55	PRTTyD
56	TGO
57	TGP
58	TRIG
	<b>INMUNOLOGIA</b>
59	ASO
60	HEMOCL
61	PCR
62	PEMBA
63	RATEST
64	SEROLO
	<b>PARASITOLOGIA</b>
65	COPRO
66	COPRO1
67	COPRO2
68	COPRO3
69	CPC

70	CPC1
71	CPC2
72	CPC3
73	GRANEU
74	SANGR1
75	SANGR2
76	SANGR3
77	SANGRE
	<b>MICROBIOLOGIA</b>
78	COPCUL
79	CULHMP
80	CULHMS
81	CULLIQ
82	CULVAG
83	ESPBAS
84	FROURE
85	FROVAG
86	GRAM
87	KOH
88	LIQSIN
89	RECEOS
90	TUBERC
91	URO
	<b>UROANALISIS</b>
92	PO
	<b>ESPECIALIZADOS</b>
93	AHBSAG
94	ANTIHC
95	HBSAG
96	HIVRAP
97	PROLA
98	PRPOL
99	PSA
100	T4L
101	TSH

## ANEXO 7 DEMANDA LABORATORIO DE INMUNOLOGIA 2013-2014

<b>Demanda pruebas de Trasplante 2013</b>												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
HLA	1	2	5	1		3	3	2	7	3	2	5
CITOTOXICO		9	14	8		10	6	11	25	2	11	28
TOTAL	1	11	19	9	0	13	9	13	32	5	13	33
DONANTES		2	3	1		1	1	1	3		2	4

<b>Demanda pruebas Inmunológicas 2013</b>												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PRA	1	0	2	0	0	6	0	2	4	0	0	0
ANAS	1	3	1	2	9	9	4	4	9	5	1	4
CISTICERCO	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0
TOTAL	2	4	3	2	9	16	4	6	15	5	2	4

Demanda pruebas de Trasplante 2014												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
HLA	1	4	9	1	4	0	7	5	2	5	6	6
CITOTOXICO	11	12	21	0	23	0	13	16	0	16	22	14
Total pruebas	12	16	30	1	27	0	20	21	2	21	28	20
Donantes vivo	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	4	3
Donantes cadavéricos	1	1	2	0	1		1	1	0	1	1	3
Total donantes	1	1	2	0	1	0	5	3	0	1	5	6

Demanda pruebas Inmunológicas 2014												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PRA cuali	0	3	3	0	1	1	1	4	2	2	3	3
PRA I	0		2	0	2	0	2	2	2	0	4	2
PRA II	0	2	1	0	2	0	1	1	3	0	4	2
ANAS	3	3	3	5	5	4	3	3	5	7	6	4
CISTICERCO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
TOTAL	3	8	9	6	10	5	7	10	12	10	18	11

## ANEXO 8 DEMANDA LABORATORIO MYCOBACTERIUM

DEMANDA DE PRUEBAS AÑO 2013								
	ÁREA DE MICOBACTERIAS				PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN			
	BK	CULTIVO	PCR IDENTIFICACIÓN	PCR SUSCEPTIBILIDAD	DETECCIÓN DE SALMONELLA SPP	BIOACTIVIDAD	RECUENTOS CLOSTRIDIUM	RECUENTOS E, L, C
<b>ENERO</b>	61	61	8					
<b>FEBRERO</b>	50	50	1					
<b>MARZO</b>	110	110	3					
<b>ABRIL</b>	91	91	8					
<b>MAYO</b>	140	140	4	4				
<b>JUNIO</b>	110	110	5					
<b>JULIO</b>	92	92	7	1				
<b>AGOSTO</b>	52	52	6	1				
<b>SEPTIEMBRE</b>	97	97	11					
<b>OCTUBRE</b>	76	76	13					
<b>NOVIEMBRE</b>	33	33	13					
<b>DICIEMBRE</b>	34	34	6					
<b>TOTAL</b>	<b>946</b>	<b>946</b>	<b>85</b>	<b>6</b>				

DEMANDA DE PRUEBAS AÑO 2014								
	ÁREA DE MICOBACTERIAS				PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN			
	BK	CULTIVO	PCR IDENTIFICACIÓN	PCR SUSCEPTIBILIDAD	DETECCIÓN DE SALMONELLA SPP	BIOACTIVIDAD	RECUENTOS CLOSTRIDIUM	RECUENTOS E, L, C
ENERO	23	23	9	2				
FEBRERO	49	49	7	2				
MARZO	25	25	2	1				
ABRIL	30	30	6	1	3	4	3	
MAYO	16	16	2	3			6	16
JUNIO	16	16	4					10
JULIO	30	30	7					20
AGOSTO	17	17	11	3				8
SEPTIEMBRE								
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE								
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>206</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>54</b>

## ANEXO 9 DEMANDA DEL LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA

DEMANDA LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA			
Prueba	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013
Alcaloides	71	83	70
Alcohol Etílico	0	1	0
Alcohol Metílico	0	1	0
Anfetaminas	2	11	8
Anticoagulantes	0	0	0
Antidepresivos	0	0	0
Arsénico	9	4	0
Barbitúricos	0	3	1
Benzodiazepinas	11	11	8
Carbamatos	0	0	2
Carbamazepina	0	0	0
Cianuro	3	0	0
Colinesterasa	0	0	0
Cobre	8	0	0
Fenol Urinario	0	0	0
Fenotiazinas	1	1	7
Formaldehido	0	0	0
Fósforo Iónico	0	0	0
Litemia	2	0	0
Marihuana	72	69	50
Mercurio	23	25	15
Metacualona	0	0	0
Metahemoglobina	0	0	0
Organoclorados	0	0	0
Organofosforados	3	12	7
Paraquat	1	0	0
Piretroides	0	0	1
Plomo	10	21	16
Talio	6	5	1
Cromo	0	0	0
Niquel	0	2	0
Zinc	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>249</b>	<b>186</b>

## ANEXO 10 TABLAS DE ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO CLÍNICO

TABLA ANÁLISIS DEMANDA LAB CLÍNICO 2013			
Prueba	Porcentaje Acumulado	Número de Pruebas	Porcentaje
CH	15,03%	4850	15,03%
PO	23,59%	2764	8,56%
GLIC	31,75%	2633	8,16%
COL	39,54%	2514	7,79%
TRIG	47,24%	2484	7,70%
HDL	54,22%	2255	6,99%
CREA	60,84%	2136	6,62%
SEROLO	65,67%	1559	4,83%
TSH	69,33%	1179	3,65%
PSA	71,35%	652	2,02%
TGO	73,05%	549	1,70%
TGP	74,73%	542	1,68%
HBGLI	76,07%	433	1,34%
URO	77,41%	432	1,34%
GLICPD	78,70%	417	1,29%
PT	79,99%	416	1,29%
PCR	81,27%	414	1,28%
VSG	82,40%	366	1,13%
GLIC75	83,51%	356	1,10%
BUN	84,57%	344	1,07%
T4L	85,64%	344	1,07%
FROVAG	86,63%	321	0,99%
AU	87,57%	303	0,94%
PTT	88,50%	300	0,93%
PEMBA	89,43%	300	0,93%
AHBSAG	90,31%	284	0,88%
CPC	91,05%	237	0,73%
COPRO	91,76%	231	0,72%
KOH	92,48%	231	0,72%
MICROA	93,14%	215	0,67%
FALK	93,72%	185	0,57%
PERFIL	94,18%	150	0,46%
HIVRAP	94,60%	134	0,42%

BILI	94,98%	125	0,39%
HEMOCL	95,36%	120	0,37%
CA	95,68%	106	0,33%
RATEST	96,00%	101	0,31%
PROLA	96,28%	91	0,28%
COPRO1	96,55%	87	0,27%
COPRO2	96,80%	82	0,25%
RPLAQM	97,03%	75	0,23%
COPRO3	97,24%	65	0,20%
DCREAT	97,42%	58	0,18%
GRAM	97,58%	52	0,16%
CK	97,72%	47	0,15%
HEMOGLOB	97,86%	45	0,14%
LDH	98,00%	44	0,14%
HTO	98,13%	43	0,13%
PRTTyD	98,26%	41	0,13%
ASO	98,38%	40	0,12%
HBSAG	98,49%	34	0,11%
SANGR1	98,59%	33	0,10%
SANGR2	98,69%	33	0,10%
SANGR3	98,79%	31	0,10%
SANGRE	98,88%	28	0,09%
PRO24	98,96%	27	0,08%
GGT	99,04%	26	0,08%
CULHMS	99,11%	23	0,07%
TCOAGU	99,18%	21	0,07%
CAL24H	99,22%	15	0,05%
PROTET	99,27%	15	0,05%
ANTIHC	99,31%	14	0,04%
OSULLI	99,35%	13	0,04%
FraOcl	99,39%	12	0,04%
FraOsl	99,43%	12	0,04%
FROURE	99,46%	12	0,04%
CRE24H	99,50%	11	0,03%
CTOG75	99,53%	11	0,03%
ESPBAS	99,57%	11	0,03%
TSANGR	99,59%	9	0,03%
FOS24H	99,62%	9	0,03%
CPC1	99,65%	9	0,03%
CPC2	99,68%	9	0,03%

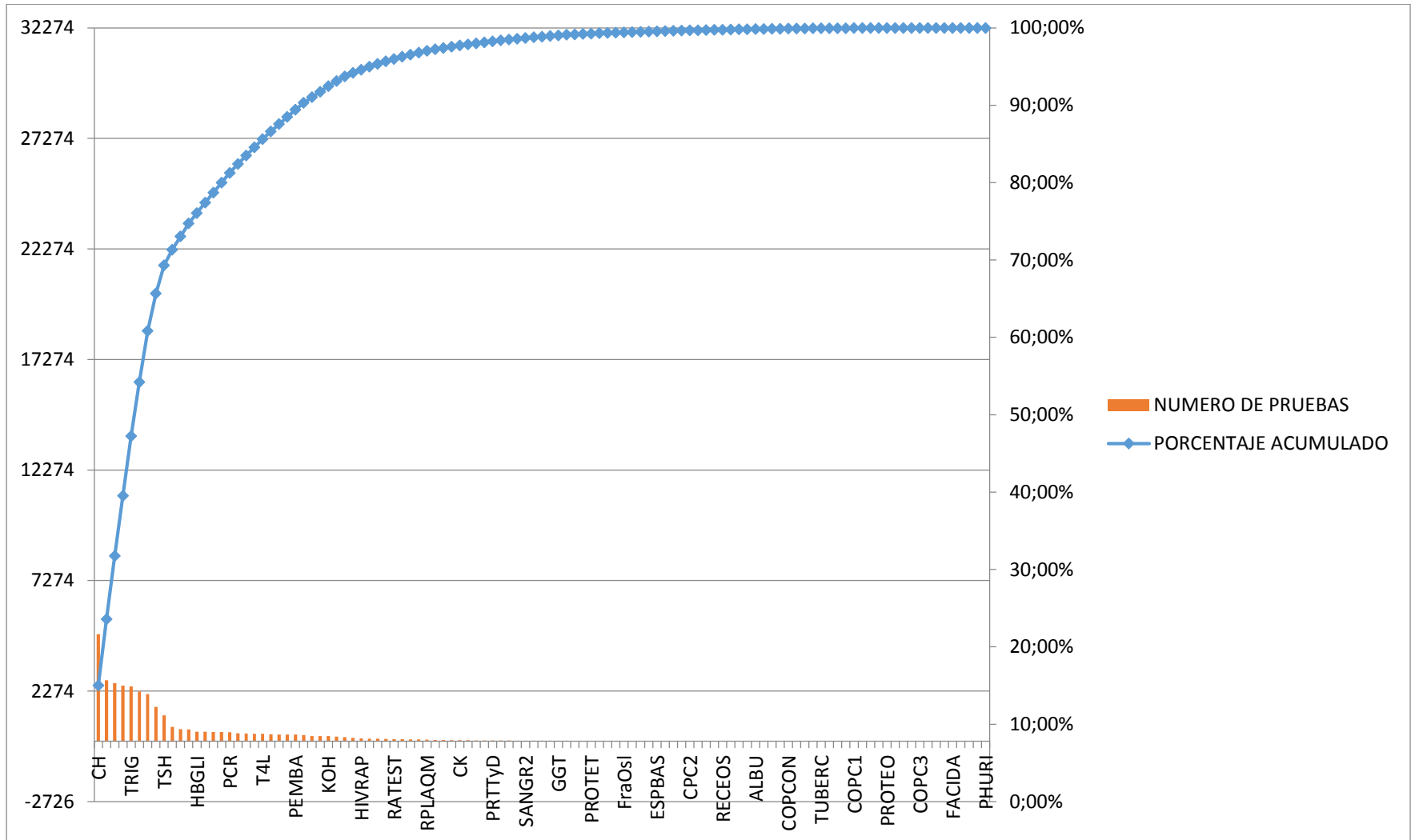
AU24H	99,70%	8	0,02%
CREAOM	99,73%	8	0,02%
CALOrM	99,75%	7	0,02%
RECEOS	99,77%	7	0,02%
COPCUL	99,79%	7	0,02%
PRPOL	99,81%	7	0,02%
CALSUE	99,83%	6	0,02%
ALBU	99,85%	6	0,02%
CPC3	99,87%	5	0,02%
CULVAG	99,88%	5	0,02%
GRANEU	99,89%	4	0,01%
COPCON	99,91%	4	0,01%
TEGUDI	99,92%	4	0,01%
ESP	99,93%	3	0,01%
CALIO	99,94%	3	0,01%
TUBERC	99,95%	3	0,01%
RETICU	99,95%	2	0,01%
HEMOPA	99,96%	2	0,01%
ZnMF	99,97%	2	0,01%
COPC1	99,97%	2	0,01%
DIMERO	99,98%	1	0,00%
CELLE	99,98%	1	0,00%
GLUCOR	99,98%	1	0,00%
PROTEO	99,98%	1	0,00%
OSUL75	99,99%	1	0,00%
AZUCRE	99,99%	1	0,00%
COPC2	99,99%	1	0,00%
COPC3	100,00%	1	0,00%
CULHMP	100,00%	1	0,00%
RETRAC	100,00%	0	0,00%
CREATQ	100,00%	0	0,00%
FACIDA	100,00%	0	0,00%
GLUCOD	100,00%	0	0,00%
CULLIQ	100,00%	0	0,00%
LIQSIN	100,00%	0	0,00%
PHURI	100,00%	0	0,00%
TOTAL		32274	

TABLA ANÁLISIS DEMANDA LAB CLÍNICO 2014			
PRUEBA	PORCENTAJE ACUMULADO	NUMERO DE PRUEBAS	PORCENTAJE
CH	16,03%	3412	16,03%
GLIC	25,32%	1976	9,29%
PO	32,63%	1557	7,32%
COL	39,53%	1468	6,90%
TRIG	46,25%	1430	6,72%
HDL	52,31%	1290	6,06%
CREA	57,73%	1153	5,42%
SEROLO	63,05%	1131	5,31%
TSH	66,84%	807	3,79%
PERFIL	69,87%	646	3,04%
GLICPD	71,95%	442	2,08%
TGP	73,77%	386	1,81%
TGO	75,57%	385	1,81%
MICROA	77,02%	308	1,45%
PSA	78,43%	299	1,41%
T4L	79,78%	288	1,35%
AU	81,07%	274	1,29%
URO	82,23%	247	1,16%
CPC	83,35%	238	1,12%
PCR	84,42%	228	1,07%
PT	85,48%	226	1,06%
HBGLI	86,49%	215	1,01%
PEMBA	87,46%	207	0,97%
FROVAG	88,43%	205	0,96%
BUN	89,35%	197	0,93%
VSG	90,26%	194	0,91%
AHBSAG	91,13%	184	0,86%
GLIC75	91,95%	175	0,82%
PTT	92,68%	155	0,73%
FALK	93,31%	134	0,63%
COPRO	93,90%	125	0,59%
HIVRAP	94,47%	122	0,57%
KOH	95,00%	112	0,53%
CA	95,39%	84	0,39%
RATEST	95,78%	84	0,39%
BILI	96,16%	80	0,38%

HEMOCL	96,48%	68	0,32%
PROLA	96,74%	56	0,26%
ASO	96,97%	49	0,23%
LDH	97,17%	42	0,20%
COPRO1	97,36%	40	0,19%
COPRO2	97,55%	40	0,19%
COPRO3	97,71%	34	0,16%
DCREAT	97,85%	31	0,15%
HBSAG	97,99%	30	0,14%
PRTTyD	98,13%	29	0,14%
CK	98,26%	28	0,13%
RPLAQM	98,36%	21	0,10%
PRO24	98,46%	21	0,10%
SANGRE	98,55%	19	0,09%
GRAM	98,63%	18	0,08%
HEMOGLOB	98,71%	17	0,08%
HTO	98,78%	15	0,07%
RETICU	98,85%	15	0,07%
SANGR1	98,92%	15	0,07%
SANGR2	98,99%	15	0,07%
SANGR3	99,06%	15	0,07%
CAL24H	99,13%	14	0,07%
GGT	99,20%	14	0,07%
ANTIHC	99,25%	11	0,05%
CULHMS	99,30%	10	0,05%
FROURE	99,34%	10	0,05%
RECEOS	99,39%	10	0,05%
ALBU	99,43%	9	0,04%
FraOcl	99,47%	8	0,04%
FraOsl	99,51%	8	0,04%
CALIO	99,54%	7	0,03%
PROTET	99,57%	7	0,03%
TCOAGU	99,60%	6	0,03%
AU24H	99,63%	6	0,03%
CTOG75	99,66%	6	0,03%
FOS24H	99,69%	6	0,03%
CREAOM	99,71%	5	0,02%
ESPBAS	99,73%	5	0,02%
OSULLI	99,75%	4	0,02%
CPC1	99,77%	4	0,02%

TUBERC	99,79%	4	0,02%
CALOrM	99,80%	3	0,01%
CPC2	99,82%	3	0,01%
CPC3	99,83%	3	0,01%
CALSUE	99,84%	2	0,01%
CRE24H	99,85%	2	0,01%
GLUCOD	99,86%	2	0,01%
GRANEU	99,87%	2	0,01%
COPCUL	99,88%	2	0,01%
CULHMP	99,89%	2	0,01%
CULLIQ	99,90%	2	0,01%
CULVAG	99,91%	2	0,01%
LIQSIN	99,92%	2	0,01%
PRPOL	99,92%	2	0,01%
CELLE	99,93%	1	0,00%
DIMERO	99,93%	1	0,00%
ESP	99,94%	1	0,00%
HEMOPA	99,94%	1	0,00%
RETRAC	99,95%	1	0,00%
TSANGR	99,95%	1	0,00%
CREATQ	99,96%	1	0,00%
FACIDA	99,96%	1	0,00%
GLUCOR	99,97%	1	0,00%
OSUL75	99,97%	1	0,00%
PROTEO	99,98%	1	0,00%
ASMA	99,98%	1	0,00%
COPCON	99,99%	1	0,00%
TEGUDI	99,99%	1	0,00%
ZnMF	100,00%	1	0,00%
PHURI	100,00%	1	0,00%
TOTAL		21281	

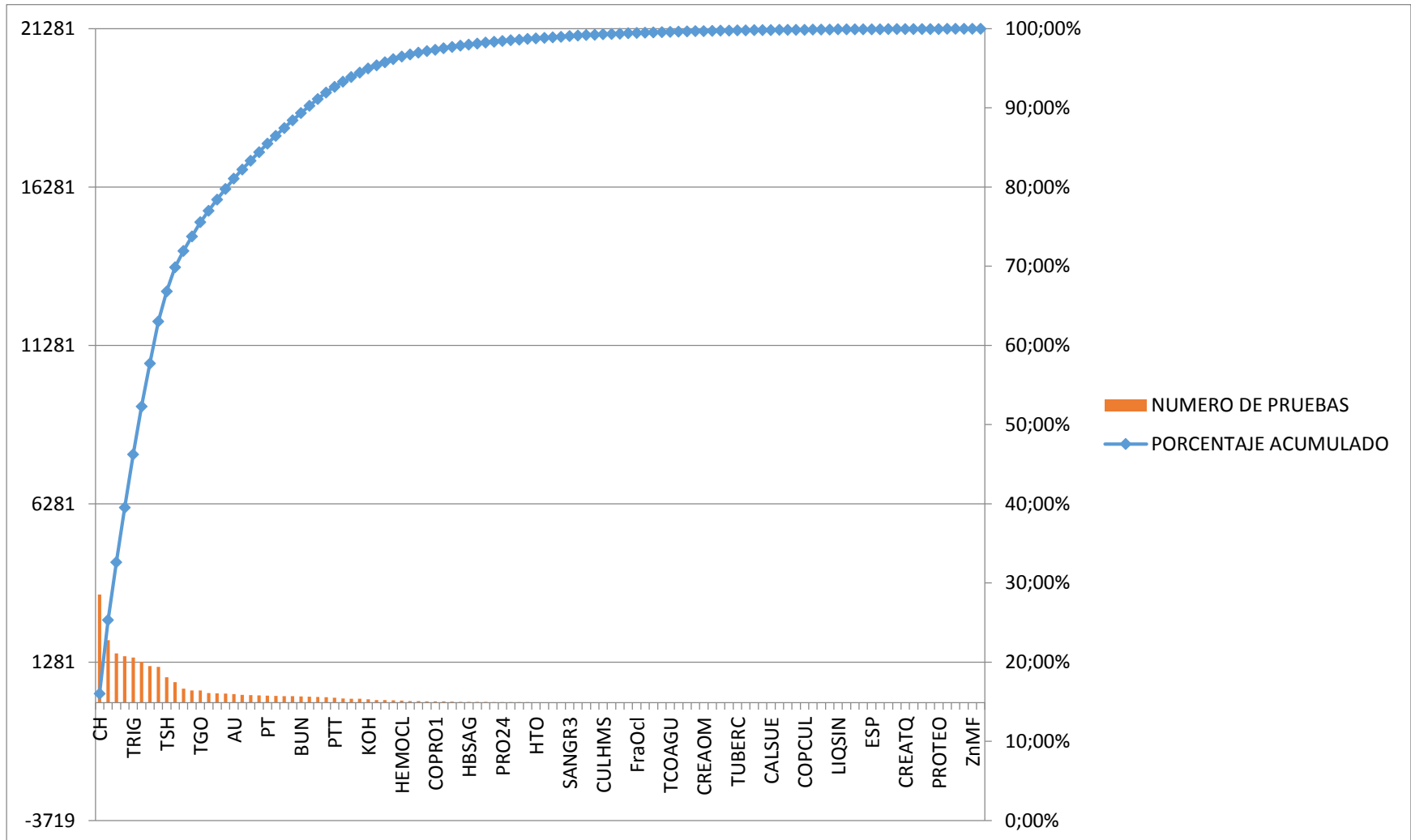
### ANEXO 11 DEMANDA DEL LABORATORIO CLÍNICO 2013 (ANÁLISIS PARETO)



**TABLA DE ANÁLISIS DE PARETO AÑO 2013**

	Prueba	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Número de Pruebas
1	CH	15,03%	15,03%	4850
2	PO	8,56%	23,59%	2764
3	GLIC	8,16%	31,75%	2633
4	COL	7,79%	39,54%	2514
5	TRIG	7,70%	47,24%	2484
6	HDL	6,99%	54,22%	2255
7	CREA	6,62%	60,84%	2136
8	SEROLO	4,83%	65,67%	1559
9	TSH	3,65%	69,33%	1179
10	PSA	2,02%	71,35%	652
11	TGO	1,70%	73,05%	549
12	TGP	1,68%	74,73%	542
13	HBGLI	1,34%	76,07%	433
14	URO	1,34%	77,41%	432
15	GLICPD	1,29%	78,70%	417
16	PT	1,29%	79,99%	416
17	PCR	1,28%	81,27%	414
18	VSG	1,13%	82,40%	366
19	GLIC75	1,10%	83,51%	356
20	BUN	1,07%	84,57%	344
21	T4L	1,07%	85,64%	344
				32274

## ANEXO 12 DEMANDA DEL LABORATORIO CLÍNICO 2014 (ANÁLISIS PARETO)



**TABLA DE ANÁLISIS DE PARETO AÑO 2014**

	Prueba	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Número de Pruebas
1	CH	16,03%	16,03%	3412
2	GLIC	9,29%	25,32%	1976
3	PO	7,32%	32,63%	1557
4	COL	6,90%	39,53%	1468
5	TRIG	6,72%	46,25%	1430
6	HDL	6,06%	52,31%	1290
7	CREA	5,42%	57,73%	1153
8	SEROLO	5,31%	63,05%	1131
9	TSH	3,79%	66,84%	807
10	PERFIL	3,04%	69,87%	646
11	GLICPD	2,08%	71,95%	442
12	TGP	1,81%	73,77%	386
13	TGO	1,81%	75,57%	385
14	MICROA	1,45%	77,02%	308
15	PSA	1,41%	78,43%	299
16	T4L	1,35%	79,78%	288
17	AU	1,29%	81,07%	274
18	URO	1,16%	82,23%	247
19	CPC	1,12%	83,35%	238
20	PCR	1,07%	84,42%	228
21	PT	1,06%	85,48%	226
				21281

## ANEXO 13 ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE INMUNOLOGIA

TABLA ANÁLISIS DEMANDA LAB INMUNOLOGIA 2013			
Prueba	Porcentaje Acumulado	Número de pruebas	Porcentaje
HLA	45%	93	0,45
CITOTOXICO	70%	52	0,25
DONANTES	82%	25	0,12
PRA	90%	18	0,09
ANAS	98%	15	0,07
CISTICERCO	100%	5	0,02
TOTAL		208	1,00

TABLA ANÁLISIS DEMANDA LAB INMUNOLOGIA 2014			
Prueba	Porcentaje Acumulado	Número de pruebas	Porcentaje
HLA	49%	198	0,49
CITOTOXICO	85%	148	0,36
PRA cuali	89%	16	0,04
PRA I	93%	16	0,04
PRA II	96%	13	0,03
ANAS	99%	12	0,03
CISTICERCO	100%	3	0,01
TOTAL		406	1,00

## ANEXO 14 ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE TOXICOLOGIA

ANÁLISIS DE DEMANDA TOXICOLOGIA 2013			
Prueba	Porcentaje acumulado	Número de pruebas	Porcentaje
Alcaloides	38%	70	0,38
Alcohol Etílico	65%	50	0,27
Alcohol Metílico	73%	16	0,09
Anfetaminas	81%	15	0,08
Anticoagulantes	85%	8	0,04
Antidepresivos	90%	8	0,04
Arsénico	94%	7	0,04
Barbitúricos	97%	7	0,04
Benzodiazepinas	98%	2	0,01
Carbamatos	99%	1	0,01
Carbamazepina	99%	1	0,01
Cianuro	100%	1	0,01
TOTAL		186	1

## ANEXO 15 ANÁLISIS DE DEMANDA LABORATORIO DE MUCOBACTERIUM

ANÁLISIS DEMANDA LAB. MYCOBACTERIUM 2013			
Prueba	Porcentaje acumulado	Número de pruebas	Porcentaje
BK	48%	946	0,477
CULTIVO	95%	946	0,477
PCR IDENTIFICACIÓN	100%	85	0,043
PCR SUSCEPTIBILIDAD	100%	6	0,003
TOTAL		1983	1

ANÁLISIS DEMANDA LAB. MYCOBACTERIUM 2014			
Prueba	Porcentaje acumulado	Número de pruebas	Porcentaje
BK	39%	189	0,389
CULTIVO	78%	189	0,389
PCR IDENTIFICACIÓN	87%	46	0,095
PCR SUSCEPTIBILIDAD	95%	37	0,076
DETECCIÓN DE SALMONELLA SPP	97%	9	0,019
BIOACTIVIDAD	99%	9	0,019
RECUENTOS CLOSTRIDIUM	99%	4	0,008
RECUENTOS E, L, C	100%	3	0,006
TOTAL		486	1

## ANEXO 16 RESULTADOS PREMUESTREO

### Laboratorio Clínico

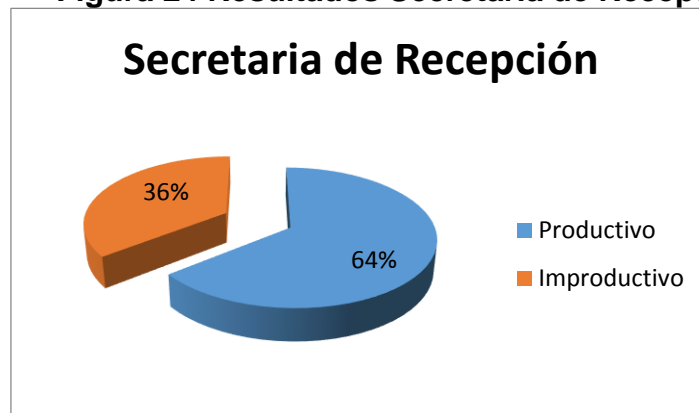
El laboratorio cuenta con tres procesos distinguidos y bien diferenciados, por lo cual se decidió realizar el análisis de datos para cada uno. Estos procesos son: Toma de muestras, Análisis de las muestras y procesos administrativos.

- **Toma de Muestras**

En este proceso de igual forma se presentarán los datos diferenciándolos por la labor que cumplen dentro de la toma de la muestra, ya sea sanguínea o microbiológica.

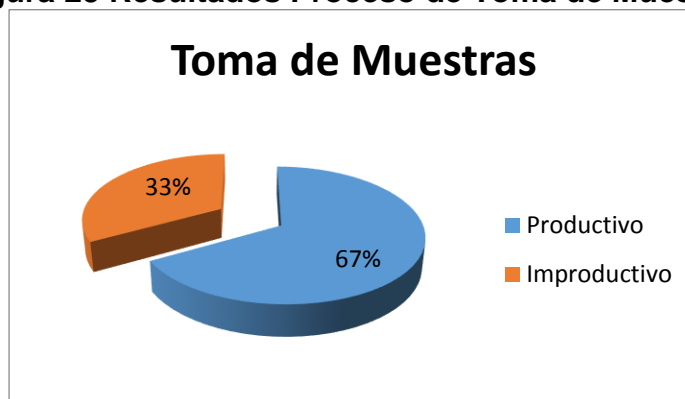
En primer lugar se realiza la recepción del paciente, se alimenta el sistema con los datos del paciente, se genera la factura y el paciente procede a cancelar la misma; este proceso es realizado por la secretaria de toma de muestras en el horario de 6:45 a 9:00 am. El resto de la jornada laboral es dedicada a atender pacientes para brindar información, entregar resultados, y manejo del sistema de información. Los resultados del muestreo analizando las actividades que realiza la secretaria durante el proceso de toma de muestras se muestra en la figura 1.

**Figura 24 Resultados Secretaria de Recepción**



El proceso de toma de muestras es realizado por las bacteriólogas, la coordinadora del laboratorio y la técnico de manera conjunta. Este proceso consiste en: revisión de la orden para la realización del examen por parte del paciente, luego se procede recolectar la muestra, ya sea sanguínea o microbiológica, al terminar se llena un formato y se almacena la muestra de ser necesario. Los resultados se procesaron de manera conjunta y se muestran en la figura 2.

**Figura 25 Resultados Proceso de Toma de Muestras**

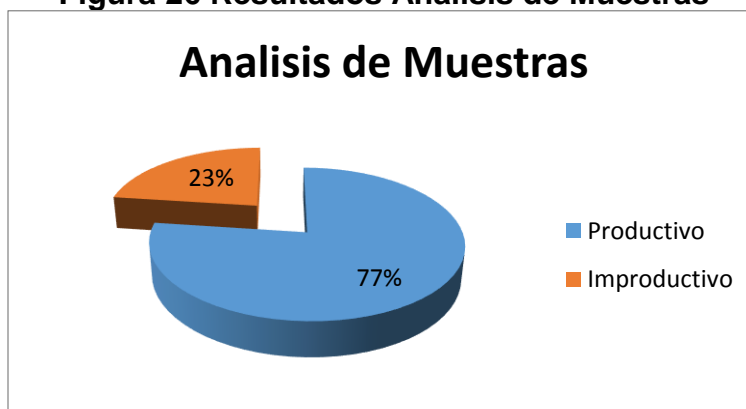


- **Análisis de muestras**

Este proceso es realizado por las bacteriólogas y es durante el cual se realizan las pruebas a las muestras recolectadas, sometiéndolas a diferentes procesos y reactivos. Muestreo de trabajo

En la figura 3 se presentan los datos recolectados durante la realización de estas pruebas.

**Figura 26 Resultados Análisis de Muestras**

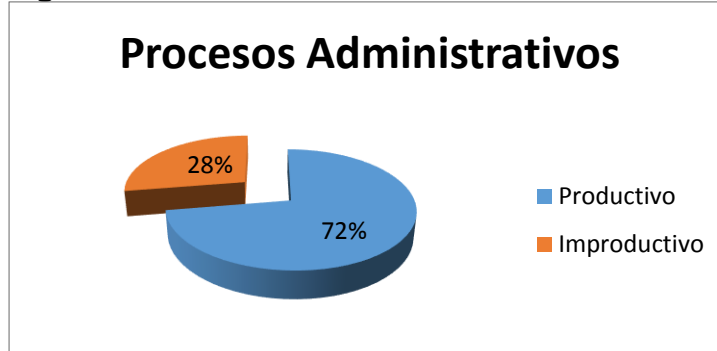


- **Procesos administrativos**

Estos procesos incluyen el proceso de actualización del sistema con los resultados de las pruebas por parte de las bacteriólogas, todas las actividades de manejo del laboratorio tales como procesos de compra, contabilidad, gestión de pagos, proceso de contratación de personal, actualización de documentación, entre otros que son realizadas por la coordinadora del laboratorio y la secretaria administrativa fueron

evaluados a continuación para conocer el porcentaje de su jornada dedicado a estas labores obteniendo los siguientes resultados (Figura 4).

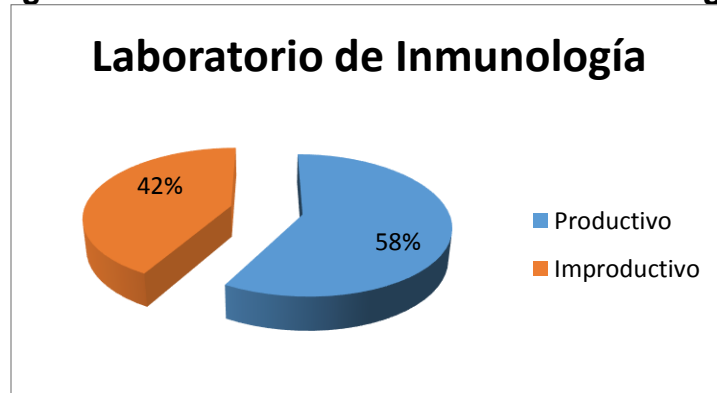
**Figura 27 Resultados Procesos Administrativos**



### **Laboratorio de Inmunología**

Debido a que la demanda del laboratorio no es muy alta, actualmente la coordinadora técnica del mismo se encarga de realizar diversas tareas que de acuerdo con el manual de funciones del mismo deberían ser realizadas por diversos cargos tales como: Auxiliar técnico, profesional técnico, coordinador de calidad y coordinador técnico por lo cual en este laboratorio no se hicieron diferenciaciones entre procesos, obteniendo un único resultado que engloba todas las actividades que se realizan en el transcurso del día. Como consideración especial se tiene en cuenta que durante una jornada laboral (una mañana y una tarde) esta persona estuvo en actividades administrativas y de capacitación dirigida por la universidad (Ver Figura 5).

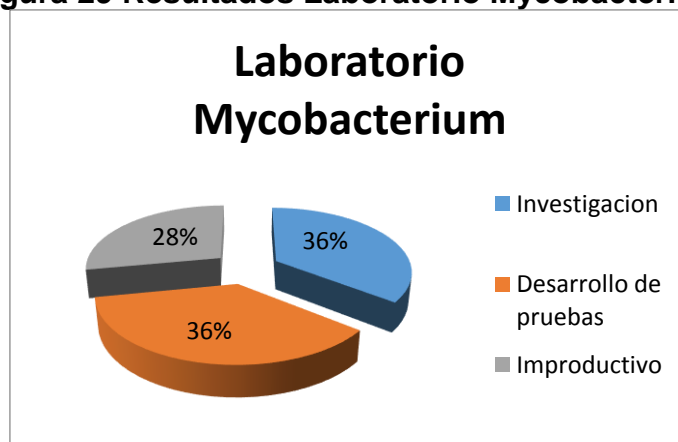
**Figura 28 Resultados Laboratorio de Inmunología**



## Laboratorio Mycobacterium

Debido a que este laboratorio presta servicios al público y a su vez realiza actividades de carácter investigativo se manejó un método diferente en el cual se le suministro a la coordinadora de este laboratorio una herramienta para que diligenciara las tareas que se realizaron en el transcurso de la semana, el tiempo de inicio y de fin, y el carácter de esta (Investigativo o de extensión). Estos valores se contrastaron con las mediciones realizadas para poder hacer una diferenciación del tiempo utilizado en cada actividad y el tiempo improductivo. Los resultados se presentan en la Figura 6.

**Figura 29 Resultados Laboratorio Mycobacterium.**



## Conclusiones del pre-muestreo

Se observa que existen diferencias en la carga laboral que experimenta el personal en cada laboratorio y a su vez, un porcentaje de tiempo improductivo que podría ser aprovechado de una mejor manera. Por lo cual se evidencia un potencial de mejora en el proceso de gestión de personal.

## ANEXO 17 MUESTREO DE TRABAJO TOMA DE MUESTRA

Hora	No.	Secretaria		Bacterióloga 1		Bacterióloga 2		Técnico	
		P	I	P	I	P	I	P	I
DIA 1									
06:42	1		1						
06:48	2		1						1
06:54	3	1		1				1	
07:00	4	1		1				1	
07:06	5	1		1		1			1
07:12	6		1	1		1	1		1
07:18	7	1			1		1		
07:24	8	1		1		1			1
07:30	9	1		1		1		1	
07:36	10	1		1			1	1	
07:42	11	1			1	1		1	
07:48	12	1		1			1		1
07:54	13	1			1		1	1	
08:00	14	1		1		1		1	
08:06	15	1		1		1		1	
08:12	16	1			1	1		1	
08:18	17	1		1		1			1
08:24	18	1		1			1	1	
08:30	19	1		1			1	1	
08:36	20	1			1	1		1	
08:42	21	1		1			1	1	
08:48	22	1		1		1		1	
08:54	23	1			1	1		1	
09:00	24	1		1			1	1	
DIA 2									
06:42	1								
06:48	2	1					1		1
06:54	3	1		1			1	1	
07:00	4	1		1			1		1
07:06	5	1		1			1	1	
07:12	6	1		1		1			1
07:18	7	1		1		1		1	
07:24	8		1	1			1		1
07:30	9		1		1				1
07:36	10		1		1				1

07:42	11		1		1			1	
07:48	12		1		1			1	
07:54	13		1		1			1	
08:00	14		1		1			1	
08:06	15		1		1			1	
08:12	16		1		1			1	
08:18	17		1		1			1	
08:24	18		1		1			1	
08:30	19		1		1			1	
08:36	20	1		1		1		1	
08:42	21	1		1		1		1	
08:48	22		1		1	1		1	
08:54	23	1			1	1		1	
09:00	24	1		1		1		1	
DIA 3									
07:00	1	1		1		1		1	
07:06	2	1		1		1		1	
07:12	3	1		1			1	1	
07:18	4		1	1			1	1	
07:24	5	1		1			1	1	
07:30	6	1		1		1		1	
07:36	7		1	1			1	1	
07:42	8	1		1			1	1	
07:48	9	1		1		1		1	
07:54	10		1	1			1	1	
08:00	11		1	1			1	1	
08:06	12		1	1			1	1	
08:12	13	1		1			1	1	
08:18	14		1	1		1		1	
08:24	15		1	1			1	1	
08:30	16		1	1			1	1	
08:36	17	1		1			1	1	
08:42	18	1		1		1		1	
08:48	19	1		1		1		1	
08:54	20	1			1		1	1	
09:00	21	1			1	1		1	
DIA 4									
07:00	1	1			1	1		1	
07:06	2		1	1			1	1	
07:12	3		1		1		1	1	

07:18	4	1		1			1		1
07:24	5	1			1	1			1
07:30	6	1		1		1			1
07:36	7	1		1		1			1
07:42	8	1			1	1		1	
07:48	9		1	1			1	1	
07:54	10		1		1		1		1
08:00	11	1		1			1		1
08:06	12		1	1		1			1
08:12	13		1		1	1		1	
08:18	14	1		1		1		1	
08:24	15		1	1		1		1	
08:30	16	1			1	1		1	
08:36	17	1		1		1		1	
08:42	18	1			1	1		1	
08:48	19	1			1	1		1	
08:54	20		1	1		1		1	
09:00	21		1	1		1		1	

Fuente: Autores

## ANEXO 18 MUESTREO DE TRABAJO ANÁLISIS DE MUESTRAS

Hora	No.	Bacterióloga 1		Bacterióloga 2		Técnico	
		P	I	P	I	P	I
DIA 1							
09:06	1	1		1			1
09:12	2	1			1	1	
09:18	3						
09:24	4	1		1		1	
09:30	5	1		1		1	
09:36	6	1		1		1	
09:42	7		1	1		1	
09:48	8	1		1		1	
09:54	9	1		1		1	
10:00	10		1	1		1	
10:06	11	1		1		1	
10:12	12	1		1		1	
10:18	13	1		1			1
10:24	14		1	1			1
10:30	15	1		1			1
10:36	16		1	1		1	
10:42	17	1			1	1	
10:48	18		1	1			1
10:54	19	1		1		1	
11:00	20		1		1		1
11:06	21	1			1	1	
11:12	22	1			1		1
11:18	23	1		1			1
11:24	24		1	1		1	
11:30	25	1		1			1
11:36	26	1		1			1
11:42	27	1		1		1	
11:48	28	1		1		1	
11:54	29	1		1		1	
12:00	30	1		1		1	
12:06	31	1		1		1	
12:12	32	1		1		1	
12:18	33	1		1		1	
12:24	34	1			1	1	

12:30	35	1				1	
12:36	36	1				1	
12:42	37		1				
12:48	38	1					
12:54	39	1					
13:00	40						
14:00	41	1			1		
14:06	42		1	1			
14:12	43	1			1		
14:18	44		1	1			
14:24	45		1		1		
14:30	46	1		1			
14:36	47		1	1			
14:42	48		1		1	1	
14:48	49	1			1	1	
14:54	50	1		1		1	
15:00	51	1			1	1	
15:06	52	1		1			1
15:12	53	1		1			1
15:18	54		1	1			1
15:24	55	1			1	1	
15:30	56	1		1			1
15:36	57	1			1	1	
15:42	58	1		1		1	
15:48	59	1		1		1	
15:54	60	1		1		1	
16:00	61	1			1	1	
16:06	62			1		1	
16:12	63			1			1
16:18	64			1			1
16:24	65			1		1	
DIA 2							
09:00	1	1			1	1	
09:06	2		1	1		1	
09:12	3	1		1		1	
09:18	4	1		1		1	
09:24	5	1		1		1	
09:30	6	1		1		1	
09:36	7	1		1		1	
09:42	8	1		1			1

09:48	9	1		1			1
09:54	10	1		1		1	
10:00	11	1		1		1	
10:06	12	1		1		1	
10:12	13	1		1		1	
10:18	14	1		1		1	
10:24	15	1		1		1	
10:30	16	1		1			1
10:36	17	1		1		1	
10:42	18	1		1		1	
10:48	19	1		1		1	
10:54	20	1		1			1
11:00	21	1		1			1
11:06	22	1			1	1	
11:12	23	1		1		1	
11:18	24	1		1			1
11:24	25	1		1		1	
11:30	26	1		1		1	
11:36	27	1		1		1	
11:42	28		1	1			1
11:48	29		1	1		1	
11:54	30	1		1			1
12:00	31	1		1		1	
12:06	32	1		1		1	
12:12	33			1		1	
12:18	34			1		1	
12:24	35			1		1	
12:30	36			1			1
12:36	37			1		1	
12:42	38			1			
12:48	39			1			
12:54	40						
13:00	41						
14:00	42			1			1
14:06	43			1			1
14:12	44			1			1
14:18	45			1			1
14:24	46			1			1
14:30	47			1			1
14:36	48			1			1

14:42	49			1		1	
14:48	50			1		1	
14:54	51			1		1	
15:00	52						
15:06	53						
15:12	54			1		1	
15:18	55			1		1	
15:24	56			1		1	
15:30	57			1		1	
15:36	58				1	1	
15:42	59			1		1	
15:48	60			1		1	
15:54	61			1		1	
16:00	62			1		1	
16:06	63					1	
16:12	64					1	
16:18	65					1	
16:24	66					1	
16:30	67					1	
16:36	68						
16:42	69						
16:48	70						
16:54	71						
17:00	72						
DIA 3							
09:00	1		1		1	1	
09:06	2		1		1	1	
09:12	3	1		1		1	
09:18	4	1		1			1
09:24	5	1		1		1	
09:30	6		1	1		1	
09:36	7	1		1		1	
09:42	8	1		1		1	
09:48	9	1		1		1	
09:54	10	1		1		1	
10:00	11	1		1			1
10:06	12	1		1			1
10:12	13	1		1		1	
10:18	14		1	1		1	
10:24	15		1	1			1

10:30	16	1		1			1
10:36	17	1		1			1
10:42	18	1		1		1	
10:48	19		1	1		1	
10:54	20		1		1		1
11:00	21		1	1		1	
11:06	22	1		1		1	
11:12	23	1			1		1
11:18	24	1			1		1
11:24	25	1		1		1	
11:30	26		1	1		1	
11:36	27		1		1	1	
11:42	28	1			1	1	
11:48	29	1		1		1	
11:54	30		1	1			1
12:00	31	1		1			1
12:06	32	1		1		1	
12:12	33			1		1	
12:18	34				1	1	
12:24	35			1		1	
12:30	36						
12:36	37						
12:42	38						
12:48	39						
12:54	40						
13:00	41						
14:00	42						
14:06	43					1	
14:12	44						1
14:18	45					1	
14:24	46					1	
14:30	47					1	
14:36	48					1	
14:42	49					1	
14:48	50					1	
14:54	51				1	1	
15:00	52				1	1	
15:06	53			1			1
15:12	54			1		1	
15:18	55				1	1	

15:24	56			1			1
15:30	57			1			
15:36	58				1	1	
15:42	59					1	
15:48	60				1		1
15:54	61				1	1	
16:00	62				1	1	
16:06	63			1		1	
16:12	64				1		
16:18	65			1			
16:24	66			1			
16:30	67			1			
16:36	68			1			
16:42	69			1			
16:48	70						
16:54	71						
17:00	72						
DIA 4							
09:06	1	1		1		1	
09:12	2	1		1			1
09:18	3		1		1	1	
09:24	4	1		1		1	
09:30	5	1		1		1	
09:36	6	1		1		1	
09:42	7	1		1		1	
09:48	8	1		1		1	
09:54	9	1		1		1	
10:00	10	1		1		1	
10:06	11	1		1		1	
10:12	12	1		1		1	
10:18	13	1		1			1
10:24	14	1		1			1
10:30	15		1		1	1	
10:36	16	1			1	1	
10:42	17	1		1		1	
10:48	18	1		1		1	
10:54	19	1		1		1	
11:00	20	1		1		1	
11:06	21		1	1			1
11:12	22	1		1			1

11:18	23	1		1		1	
11:24	24	1		1			1
11:30	25	1		1			1
11:36	26	1		1		1	
11:42	27		1	1		1	
11:48	28		1		1		1
11:54	29		1	1		1	
12:00	30		1	1		1	
12:06	31			1		1	
12:12	32			1		1	
12:18	33			1		1	
12:24	34			1		1	
12:30	35				1	1	
12:36	36					1	
12:42	37					1	

## ANEXO 19 MUESTREO DE TRABAJO LABORES ADMINISTRATIVAS

Hora	No.	Bacterióloga 1		Bacterióloga 2	
		P	I	P	I
DIA 1					
09:00	1				1
09:06	2			1	
09:12	3			1	
09:18	4				
09:24	5			1	
09:30	6			1	
09:36	7			1	
09:42	8			1	
09:48	9			1	
09:54	10			1	
10:00	11			1	
10:06	12			1	
10:12	13				1
10:18	14				1
10:24	15			1	
10:30	16			1	
10:36	17				1
10:42	18				1
10:48	19			1	
10:54	20			1	
11:00	21				1
11:06	22				1
11:12	23			1	
11:18	24				1
11:24	25			1	
11:30	26			1	
11:36	27			1	
11:42	28			1	
11:48	29			1	
11:54	30			1	
12:00	31				1
12:06	32				
12:12	33				
12:18	34				

12:24	35				
12:30	36				
12:36	37				
12:42	38				
12:48	39				
12:54	40				
13:00	41				
14:00	42		1	1	
14:06	43	1		1	
14:12	44		1	1	
14:18	45	1		1	
14:24	46		1	1	
14:30	47	1		1	
14:36	48	1			1
14:42	49		1	1	
14:48	50		1		1
14:54	51	1		1	
15:00	52		1	1	
15:06	53	1		1	
15:12	54	1			1
15:18	55	1		1	
15:24	56		1		1
15:30	57	1			1
15:36	58		1	1	
15:42	59	1		1	
15:48	60	1			1
15:54	61	1		1	
16:00	62		1	1	
16:06	63	1		1	
16:12	64	1		1	
16:18	65	1		1	
16:24	66	1		1	
16:30	67				
16:36	68				
16:42	69				
16:48	70				
16:54	71				
17:00	72				
DIA 2					
09:00	1			1	

09:06	2			1	
09:12	3			1	
09:18	4			1	
09:24	5				1
09:30	6			1	
09:36	7				1
09:42	8			1	
09:48	9			1	
09:54	10				1
10:00	11				1
10:06	12			1	
10:12	13			1	
10:18	14				1
10:24	15			1	
10:30	16			1	
10:36	17			1	
10:42	18			1	
10:48	19			1	
10:54	20	1		1	
11:00	21	1		1	
11:06	22	1		1	
11:12	23		1	1	
11:18	24		1	1	
11:24	25	1		1	
11:30	26	1		1	
11:36	27	1		1	
11:42	28				1
11:48	29			1	
11:54	30				1
12:00	31			1	
12:06	32			1	
12:12	33				
12:18	34				
12:24	35				
12:30	36				
12:36	37	1			
12:42	38	1			
12:48	39	1			
12:54	40	1			
13:00	41	1			

14:00	42	1		1	
14:06	43	1		1	
14:12	44	1		1	
14:18	45	1		1	
14:24	46		1		1
14:30	47			1	
14:36	48			1	
14:42	49	1		1	
14:48	50	1			1
14:54	51	1		1	
15:00	52	1			
15:06	53		1		
15:12	54	1		1	
15:18	55	1		1	
15:24	56	1		1	
15:30	57	1		1	
15:36	58	1			1
15:42	59	1		1	
15:48	60	1		1	
15:54	61	1		1	
16:00	62	1		1	
16:06	63				1
16:12	64			1	
16:18	65			1	
16:24	66				1
16:30	67			1	
16:36	68				
16:42	69				
16:48	70				
16:54	71				
17:00	72				
DIA 3					
09:00	1			1	
09:06	2				1
09:12	3			1	
09:18	4			1	
09:24	5			1	
09:30	6			1	
09:36	7			1	
09:42	8			1	

09:48	9				1
09:54	10			1	
10:00	11			1	
10:06	12			1	
10:12	13			1	
10:18	14				1
10:24	15				1
10:30	16			1	
10:36	17			1	
10:42	18			1	
10:48	19			1	
10:54	20				1
11:00	21			1	
11:06	22			1	
11:12	23				1
11:18	24			1	
11:24	25				1
11:30	26			1	
11:36	27			1	
11:42	28				1
11:48	29			1	
11:54	30			1	
12:00	31			1	
12:06	32				1
12:12	33				
12:18	34				
12:24	35				
12:30	36				
12:36	37				
12:42	38				
12:48	39				
12:54	40				
13:00	41				
14:00	42				
14:06	43	1		1	
14:12	44		1	1	
14:18	45		1	1	
14:24	46	1		1	
14:30	47	1			1
14:36	48	1			1

14:42	49	1		1	
14:48	50	1			1
14:54	51		1	1	
15:00	52	1		1	
15:06	53	1			1
15:12	54	1			1
15:18	55	1			1
15:24	56	1		1	
15:30	57		1		
15:36	58	1		1	
15:42	59	1		1	
15:48	60		1		1
15:54	61	1			1
16:00	62	1		1	
16:06	63	1			1
16:12	64		1		1
16:18	65	1		1	
16:24	66	1		1	
16:30	67	1		1	
16:36	68				
16:42	69				
16:48	70				
16:54	71				
17:00	72				
DIA 4					
09:00	1			1	
09:06	2			1	
09:12	3			1	
09:18	4				1
09:24	5				1
09:30	6				1
09:36	7				1
09:42	8				1
09:48	9				1
09:54	10			1	
10:00	11			1	
10:06	12			1	
10:12	13			1	
10:18	14			1	
10:24	15				1

10:30	16				1
10:36	17				1
10:42	18			1	
10:48	19			1	
10:54	20			1	
11:00	21				1
11:06	22				1
11:12	23	1		1	
11:18	24	1		1	
11:24	25	1		1	
11:30	26	1		1	
11:36	27	1		1	
11:42	28		1	1	
11:48	29		1	1	
11:54	30		1	1	
12:00	31		1	1	
12:06	32			1	
12:12	33				
12:18	34				
12:24	35				
12:30	36				
12:36	37				
12:42	38				

## ANEXO 20 MUESTREO DE TRABAJO LABORATORIO DE INMUNOLOGIA

Hora	No.	INMUNOLOGIA	
		P	I
DIA 1			
08:00	1		
08:06	2		
08:12	3		
08:18	4		
08:24	5		
08:30	6	1	
08:36	7	1	
08:42	8		1
08:48	9		1
08:54	10		1
09:00	11		1
09:06	12		1
09:12	13		1
09:18	14		1
09:24	15	1	
09:30	16	1	
09:36	17	1	
09:42	18	1	
09:48	19	1	
09:54	20	1	
10:00	21		1
10:06	22	1	
10:12	23		1
10:18	24		1
10:24	25		1
10:30	26	1	
10:36	27	1	
10:42	28		1
10:48	29		1
10:54	30		1
11:00	31	1	
11:06	32	1	
11:12	33	1	
11:18	34		1

11:24	35		1
11:30	36	1	
11:36	37		1
11:42	38		1
11:48	39	1	
11:54	40	1	
12:00	41	1	
12:06	42		
12:12	43		
12:18	44		
12:24	45		
12:30	46		
12:36	47		
12:42	48		
12:48	49		
12:54	50		
13:00	51		
14:00	52		1
14:06	53		1
14:12	54	1	
14:18	55	1	
14:24	56	1	
14:30	57	1	
14:36	58	1	
14:42	59	1	
14:48	60	1	
14:54	61	1	
15:00	62	1	
15:06	63	1	
15:12	64	1	
15:18	65	1	
15:24	66	1	
15:30	67	1	
15:36	68	1	
15:42	69	1	
15:48	70		1
15:54	71		1
16:00	72		1
16:06	73	1	
16:12	74	1	

16:18	75	1	
16:24	76		1
16:30	77		
16:36	78		
16:42	79		
16:48	80		
16:54	81		
17:00	82		
DIA 2			
08:00	1	1	
08:06	2		
08:12	3		
08:18	4	1	
08:24	5	1	
08:30	6		1
08:36	7		1
08:42	8	1	
08:48	9	1	
08:54	10		1
09:00	11	1	
09:06	12	1	
09:12	13	1	
09:18	14	1	
09:24	15		1
09:30	16		1
09:36	17		1
09:42	18		1
09:48	19		1
09:54	20		1
10:00	21		1
10:06	22		1
10:12	23		1
10:18	24		1
10:24	25		1
10:30	26		1
10:36	27		1
10:42	28		1
10:48	29		1
10:54	30		1
11:00	31	1	

11:06	32	1	
11:12	33	1	
11:18	34	1	
11:24	35	1	
11:30	36	1	
11:36	37	1	
11:42	38	1	
11:48	39	1	
11:54	40		1
12:00	41		1
12:06	42		
12:12	43		
12:18	44		
12:24	45		
12:30	46		
12:36	47		
12:42	48		
12:48	49		
12:54	50		
13:00	51		
14:00	52		1
14:06	53		1
14:12	54		1
14:18	55		1
14:24	56		1
14:30	57		1
14:36	58		1
14:42	59		1
14:48	60		1
14:54	61		1
15:00	62		1
15:06	63		1
15:12	64		1
15:18	65		1
15:24	66		1
15:30	67		1
15:36	68		1
15:42	69		1
15:48	70		1
15:54	71		1

16:00	72		1
16:06	73		1
16:12	74		1
16:18	75		1
16:24	76		1
16:30	77		1
16:36	78		
16:42	79		
16:48	80		
16:54	81		
17:00	82		
DIA 3			
08:00	1		1
08:06	2		1
08:12	3		1
08:18	4		1
08:24	5		1
08:30	6		1
08:36	7		1
08:42	8		1
08:48	9		1
08:54	10		1
09:00	11		1
09:06	12		1
09:12	13		1
09:18	14		1
09:24	15		1
09:30	16		1
09:36	17		1
09:42	18		1
09:48	19		1
09:54	20		1
10:00	21		1
10:06	22		1
10:12	23		1
10:18	24		1
10:24	25		1
10:30	26		1
10:36	27		1
10:42	28		1

10:48	29		1
10:54	30		1
11:00	31		1
11:06	32		1
11:12	33		1
11:18	34		1
11:24	35		1
11:30	36		1
11:36	37		1
11:42	38		1
11:48	39		1
11:54	40		1
12:00	41		1
12:06	42		
12:12	43		
12:18	44		
12:24	45		
12:30	46		
12:36	47		
12:42	48		
12:48	49		
12:54	50		
13:00	51		
14:00	52		
14:06	53	1	
14:12	54		1
14:18	55	1	
14:24	56	1	
14:30	57		1
14:36	58	1	
14:42	59	1	
14:48	60	1	
14:54	61		1
15:00	62		1
15:06	63		1
15:12	64		1
15:18	65		1
15:24	66		1
15:30	67	1	
15:36	68		1

15:42	69		1
15:48	70	1	
15:54	71	1	
16:00	72		1
16:06	73		1
16:12	74		1
16:18	75		1
16:24	76		
16:30	77		
16:36	78		
16:42	79		
16:48	80		
16:54	81		
17:00	82		
DIA 4			
08:00	1	1	
08:06	2	1	
08:12	3	1	
08:18	4	1	
08:24	5	1	
08:30	6	1	
08:36	7	1	
08:42	8	1	
08:48	9	1	
08:54	10	1	
09:00	11	1	
09:06	12	1	
09:12	13	1	
09:18	14		1
09:24	15		1
09:30	16		1
09:36	17	1	
09:42	18	1	
09:48	19	1	
09:54	20	1	
10:00	21		1
10:06	22		1
10:12	23	1	
10:18	24	1	
10:24	25	1	

10:30	26	1	
10:36	27	1	
10:42	28	1	
10:48	29	1	
10:54	30		1
11:00	31	1	
11:06	32	1	
11:12	33	1	
11:18	34	1	
11:24	35		1
11:30	36		1
11:36	37		1
11:42	38	1	
11:48	39	1	
11:54	40		1
12:00	41		1
12:06	42		
12:12	43		
12:18	44		
12:24	45		
12:30	46		
12:36	47		
12:42	48		

### ANEXO 21 MUESTREO DE TRABAJO

DÍA 1	Hora	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
			p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
	07:00	1																
	07:05	2																
	07:10	3																
	07:15	4							1	1		1		1		1		
	07:20	5							1	1		1		1		1		
	07:25	6							1	1		1		1		1		
	07:30	7								1	1		1		1			
	07:35	8								1		1		1		1		
	07:40	9							1		1		1		1			
	07:45	10							1		1		1		1			
	07:50	11							1	1			1		1			
	07:55	12							1	1		1			1			
	08:00	13							1	1		1			1			
	08:05	14				1			1		1		1		1			
	08:10	15					1				1		1		1			
	08:15	16					1				1		1		1			
	08:20	17					1				1		1		1			
	08:25	18					1					1	1			1		
	08:30	19				1						1		1		1		
	08:35	20					1				1			1		1		
	08:40	21				1						1	1			1		

08:45	22			1						1	1			1		
08:50	23			1						1		1	1			
08:55	24			1						1		1	1			
09:00	25			1						1		1	1			
09:05	26	1			1		1		1					1		
09:10	27	1			1		1	1		1				1	1	
09:15	28		1	1		1		1		1				1		1
09:20	29	1			1	1		1		1				1	1	p
09:25	30		1		1		1	1		1				1	1	p
09:30	31	1			1	1			1	1				1		p
09:35	32	1			1	1		1		1				1		p
09:40	33	1		1		1		1		1				1		1
09:45	34		1	1		1		1		1				1	1	
09:50	35	1		1		1		1		1				1		1
09:55	36	1	insp		1		1		1	1				1		1
10:00	37	1		1		1		1		1				1		1
10:05	38	1	insp		1		1		1		1				1	1
10:10	39		1	1		1		1		1				1		1
10:15	40	1		1		1		1		1				1		p
10:20	41	1		1		1		1		1				1	1	p
10:25	42	1		1		1		1		1				1	1	p
10:30	43		1	1		1		1		1				1	1	p
10:35	44		1		1		1	1		1				1		1
10:40	45	1		1		1		1		1				1		1
10:45	46		1		1	1		1		1				1		p
10:50	47		1		1	1			1	1				1	1	p
10:55	48	1		1		1		1		1				1	1	p
11:00	49	1		1		1		1		1				1	1	p

11:05	50	1		1		1		1					1		1	p
11:10	51		1	1		1		1						1	1	p
11:15	52	1		1		1			1					1	1	p
11:20	53	1			1	1		1					1		1	
11:25	54		1		1	1		1					1		1	
11:30	55		1		1		1		1					1	1	
11:35	56		1	1		1			1					1	1	
11:40	57	1		1		1		1						1		1
11:45	58		1	1			1	1		1				1		1
11:50	59	1		1		1		1			1			1		1
11:55	60	1		1		1		1		1					1	p
12:00	61	1			1	1		1		1				1	1	p
12:05	62		1		1	1		1		1					1	
12:10	63	1			1	1		1		1						
12:15	64		1	1		1			1	1						
12:20	65	1			1	1		1			1					
12:25	66	1		1		1		1		1						
12:30	67							1		1						
12:35	68							1		1						
12:40	69							1		1						
12:45	70							1		1						
12:50	71							1								
12:55	72							1								
13:00	73															
13:05	74															
13:10	75															
13:15	76															
13:20	77															

13:25	78																		
13:30	79																		
13:35	80																		
13:40	81																		
13:45	82																		
13:50	83																		
13:55	84																		
14:00	85	1			1			1											1
14:05	86	1			1			1											1
14:10	87	1			1				1										1
14:15	88			1	1			1											1
14:20	89	1					1	1											1
14:25	90			1	1	a		1											1
14:30	91	1			1	a		1											1
14:35	92	1			1	a		1											1
14:40	93	r		1	1	a		1											1
14:45	94	r		1				1	1										1
14:50	95	r		1				1		1									1
14:55	96	r		1	1	a		1		1									1
15:00	97	r		1	1	a		1		1									1
15:05	98																		
15:10	99																		
15:15	100	1			1	a			1		1								1
15:20	101	1						1	1			1							1
15:25	102	1			1	a		1		1									1
15:30	103	1						1	1		1								1
15:35	104	1			1			1		1									1
15:40	105			1	1			1		1									1

15:45	106	1			1	1		1								1
15:50	107	1			1	1		1								1
15:55	108	1		1	a		1	1								1
16:00	109	1			1	1		1								1
16:05	110	1		1	a		1	1								1
16:10	111	1		1			1	1								1
16:15	112	1		1			1	1								1
16:20	113	1			1	1			1							1
16:25	114		1	1	a		1	1								1
16:30	115	1		1	a		1	1								1
16:35	116		1		1	1		1								
16:40	117	1			1			1								
16:45	118	1		1	a			1								
16:50	119	1			1				1							
16:55	120															
17:00	121															

DÍA 2	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
		p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1			1						1				1			
07:05	2			1				1		1				1			
07:10	3			1				1		1					1		
07:15	4				1				1	1					1		
07:20	5				1			1			1			1			
07:25	6			1					1	1				1			
07:30	7			1				1			1				1		
07:35	8				1				1		1				1		
07:40	9				1			1			1				1		
07:45	10			1				1		1				1			
07:50	11			1					1	1				1			
07:55	12				1				1		1			1			
08:00	13			1					1	1					1		
08:05	14				1					1					1		
08:10	15				1						1				1	1	p
08:15	16			1						1					1	1	p
08:20	17				1						1				1	1	p
08:25	18	pf		1		1				1					1		
08:30	19	pf		1		1				1					1		
08:35	20	pf		1	1						1			1			
08:40	21	1	r		1					1					1		
08:45	22	1	r			1				1					1		
08:50	23	1	r			1				1				1			
08:55	24	1	r			1				1				1			

09:00	25	1	r		1						1				1		
09:05	26	1	r	1							1				1		
09:10	27	1	r	1							1				1		
09:15	28	1	r		1	1		1		1					1		
09:20	29	1	r	1		1		1			1				1		
09:25	30	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
09:30	31	1	r	1			1	1								1	
09:35	32	1	r		1		1	1							1		1
09:40	33	1	r	1		1		1							1	1	
09:45	34	1	r	1		1		1						1		1	
09:50	35	1	r	1		1		1						1		1	
09:55	36	1	r	1		1			1	1				1		1	
10:00	37	1	r	1		1			1	1				1		1	
10:05	38	1	r		1		1	1			1			1		1	
10:10	39	1		1		1		1						1			1
10:15	40		1	1		1		1								1	
10:20	41	1		1			1		1							1	
10:25	42	1		1		1		1								1	
10:30	43	1		1		1		1								1	
10:35	44	1		1		1		1								1	
10:40	45	1		1		1		1								1	
10:45	46	1		1			1		1							1	
10:50	47	1		1		1		1									1
10:55	48		1	1		1		1								1	
11:00	49	1		1			1	1								1	
11:05	50	1			1		1		1							1	
11:10	51	1		1		1		1								1	
11:15	52	1		1		1		1								1	

11:20	53	1		1		1		1										1
11:25	54		1	1		1		1										1
11:30	55	1		1		1			1									1
11:35	56	1		1			1	1										1
11:40	57	1		1		1		1										1
11:45	58	1		1		1		1										1
11:50	59	1		1			1		1									1
11:55	60		1		1	1	d		1									1
12:00	61		1		1		1			1								
12:05	62	1		1		1			1									
12:10	63		1		1		1		1									
12:15	64	1		1		1	d			1								
12:20	65			1		1			1									
12:25	66					1			1									
12:30	67					1			1									
12:35	68					1			1									
12:40	69					1			1									
12:45	70																	
12:50	71																	
12:55	72																	
13:00	73																	
13:05	74																	
13:10	75																	
13:15	76																	
13:20	77																	
13:25	78																	
13:30	79																	
13:35	80																	

13:40	81																	
13:45	82																	
13:50	83																	
13:55	84																	
14:00	85						1											
14:05	86	1					1										c	1
14:10	87			1			1										c	1
14:15	88			1	1	a		1									c	1
14:20	89			1	1	a		1									c	1
14:25	90			1	1	a		1									c	1
14:30	91	1			1	d		1									c	1
14:35	92	1			1	d		1	d								c	1
14:40	93	1			1	d		1									c	1
14:45	94	1			1	d		1									c	1
14:50	95			1	1	d		1									c	1
14:55	96			1	1	d		1									c	1
15:00	97	1			1	d		1		1							c	1
15:05	98	1				1			1		1						c	1
15:10	99			1	1	d		1		1							c	1
15:15	100			1	1	d			1	1							c	1
15:20	101				1	d		1		1							c	1
15:25	102	1	insp		1	d			1	1							c	1
15:30	103	1			1	d		1		1							c	1
15:35	104			1	1	d		1		1							c	1
15:40	105			1	1	d			1	1							c	1
15:45	106			1	1	d			1		1						c	1
15:50	107	1				1		1			1						c	1
15:55	108	1				1		1			1						c	1

16:00	109	1		1	d	1		1							c	1
16:05	110	1		1	d	1		1							c	1
16:10	111		1	1	d	1		1							c	1
16:15	112		1		1		1	1							c	1
16:20	113		1		1	1			1						c	1
16:25	114				1	1		1							c	1
16:30	115				1	1		1							c	1
16:35	116															
16:40	117															
16:45	118															
16:50	119															
16:55	120															
17:00	121															

DÍA 3	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
		p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1			1						1			1				
07:05	2			1	d					1			1				
07:10	3			1	d						1		1				
07:15	4			1							1	1					
07:20	5			1							1			1			
07:25	6	1		1						1		1					
07:30	7	1		1							1	1					
07:35	8	1		1					1	1		1					
07:40	9	1		1				1		1		1					
07:45	10	1		1					1		1			1			
07:50	11	1		1					1		1	1					
07:55	12			1	1			1		1				1			
08:00	13			1	1			1		1		1					
08:05	14			1	1			1		1		1					
08:10	15	1		1				1				1	1				
08:15	16	1		1					1	1		1					
08:20	17	1		1					1	1				1			
08:25	18			1	1				1		1	1					
08:30	19			1	1			1		1		1					
08:35	20	1		1				1		1				1			
08:40	21			1	1			1		1		1					
08:45	22			1	1				1	1		1					
08:50	23			1					1		1			1			
08:55	24			1					1		1			1			





13:40	81																		
13:45	82																		
13:50	83																		
13:55	84																		
14:00	85	1		1		1												1	
14:05	86	1		1		1												1	
14:10	87	1		1		1												1	
14:15	88		1		1														1
14:20	89		1	1		1												1	
14:25	90	1		1		1												1	
14:30	91	1		1		1												1	
14:35	92	1		1		1												1	
14:40	93	1		1		1												1	
14:45	94	1		1	a	1												1	
14:50	95	1	r		1	1		1										1	
14:55	96	1	r		1	a		1		1								1	
15:00	97	1	r		1	a		1		1								1	
15:05	98	1	r		1	a		1			1							1	
15:10	99	1	r		1	a		1			1							1	
15:15	100	1			1	a		1		1								1	
15:20	101	1				1		1											1
15:25	102	1				1		1	d										1
15:30	103	1				1		1			1								1
15:35	104	1	rw		1	a		1		1								1	rw
15:40	105	1	rw		1	a		1		1								1	rw
15:45	106	1	rw		1	a		1	a		1							1	rw
15:50	107	1	rw		1	a		1	a		1							1	rw
15:55	108			1	1	a		1	a		1								1

16:00	109			1	1	a		1	a	1									1	
16:05	110			1	1	a		1		1									1	p
16:10	111			1			1	1		1									1	p
16:15	112			1			1	1			1								1	p
16:20	113			1			1	1			1								1	p
16:25	114			1			1	1			1								1	p
16:30	115			1			1	1			1								1	p
16:35	116	1					1	1	d		1								1	
16:40	117	1					1	1	d		1								1	
16:45	118	1				1	d			1	d								1	
16:50	119	1				1	d			1	d								1	
16:55	120																			
17:00	121																			

DÍA 4	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador		
		p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	
	07:00	1			1					1				1				
	07:05	2				1				1					1			
	07:10	3				1				1	1				1			
	07:15	4			1				1		1				1			
	07:20	5			1				1	1				1				
	07:25	6				1			1	1				1				
	07:30	7				1				1	1				1			
	07:35	8				1			1	1				1				

07:40	9			1				1			1			1		
07:45	10				1			1			1			1		
07:50	11			1					1		1				1	
07:55	12				1			1		1					1	
08:00	13			1					1		1			1		
08:05	14			1						1					1	
08:10	15				1						1				1	
08:15	16				1						1			1		
08:20	17	1 r		1						1				1		
08:25	18	1 r		1						1					1	
08:30	19	1 r		1						1				1		1 p
08:35	20	1 r			1						1			1	1	p
08:40	21	1 r		1							1			1		
08:45	22	1 r		1							1			1		
08:50	23	1 r			1						1			1		
08:55	24	1 r			1						1				1	
09:00	25	1 r		1							1			1		
09:05	26	1 r		1							1				1	
09:10	27	1 r			1						1				1	
09:15	28	1 r														
09:20	29	1 r		1				1							1	
09:25	30	1 r			1			1							1	
09:30	31	1 r		1				1						1		
09:35	32		1	1				1						1		
09:40	33		1	1		1		1						1		
09:45	34	1 r		1			1	1						1		
09:50	35	1 r		1		1			1					1		
09:55	36	1 r		1		1		1						1		



12:20	65	1		1		1		1									
12:25	66			1		1		1									
12:30	67			1		1		1									
12:35	68			1		1		1									
12:40	69			1		1		1									
12:45	70			1		1		1									
12:50	71			1		1		1									
12:55	72			1		1		1									
13:00	73			1		1		1									
13:05	74																
13:10	75																
13:15	76																
13:20	77																
13:25	78																
13:30	79																
13:35	80																
13:40	81																
13:45	82																
13:50	83																
13:55	84																
14:00	85																
14:05	86																
14:10	87		1	1		1							1	a		1	
14:15	88		1	1		1							1	a		1	
14:20	89	1		1		1							1	a		1	
14:25	90		1	1		1									1		1
14:30	91	1				1	1						1	a		1	
14:35	92		1	1			1						1	a		1	

14:40	93	1		1			1							1	a		1	
14:45	94		1	1		1								1	a			1
14:50	95		1	1		1										1	1	
14:55	96			1		1								1	a			
15:00	97			1		1		1						1	a			
15:05	98			1		1		1								1	1	
15:10	99			1			1	1								1	1	
15:15	100			1		1		1								1		1
15:20	101			1		1		1								1	1	
15:25	102			1		1		1						1	a		1	
15:30	103			1		1		1						1	a		1	
15:35	104			1			1	1								1	1	
15:40	105				1		1	1						1	a		1	
15:45	106			1		1			1					1	a		1	
15:50	107			1		1			1							1	1	
15:55	108				1	1			1					1	a		1	
16:00	109			1		1			1					1	a			1
16:05	110			1		1		1						1	a			1
16:10	111				1	1		1								1		1
16:15	112				1		1	1								1		1
16:20	113	1			1	1			1								1	
16:25	114	1			1	1		1									1	
16:30	115	1			1	1		1								1		1
16:35	116		1		1	1			1							1		1
16:40	117	1		1		1		1						1	a		1	
16:45	118	1		1		1		1								1		1
16:50	119	1			1		1	1								1		1
16:55	120		1		1	1			1							1	1	

17:00	121		1		1	1			1						1	1	
-------	-----	--	---	--	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--

DÍA 5	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
		p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1			1				1		1		1		1			
07:05	2			1				1		1			1		1		
07:10	3			1				1		1		1		1			
07:15	4				1				1	1			1	1			
07:20	5				1				1	1		1			1		
07:25	6			1				1		1		1		1			
07:30	7			1				1		1		1		1			
07:35	8			1				1		1		1			1		
07:40	9				1				1		1		1		1		
07:45	10				1			1			1		1	1			
07:50	11				1				1	1		1		1			
07:55	12			1				1		1		1			1		
08:00	13			1				1		1			1		1	?	1
08:05	14			1				1			1		1	1		?	1
08:10	15				1				1	1		1		1		?	1
08:15	16				1			1			1	1		1		?	1
08:20	17				1			1		1		1		1		?	1
08:25	18				1				1		1		1		1	?	1
08:30	19				1				1	1		1		1		?	1
08:35	20				1				1		1		1		1	?	1

08:40	21				1			1			1		1	?	1
08:45	22				1			1			1		1	?	1
08:50	23				1			1			1	1		?	1
08:55	24				1			1			1		1	?	1
09:00	25				1			1			1		1	?	1
09:05	26	1		1			1	1						?	1
09:10	27	1		1			1	1						?	1
09:15	28	1		1			1	1						?	1
09:20	29	1		1			1	1						?	1
09:25	30	1		1			1	1						?	1
09:30	31	1	insp	1			1	1						L	1
09:35	32	1	insp	1			1	1						L	1
09:40	33	1		1			1	1						L	1
09:45	34	1		1			1	1						L	1
09:50	35			1	1		1	1						L	1
09:55	36	1	rc	1			1	1				1	muestra	L	1
10:00	37	1		1			1	1				1	muestra	L	1
10:05	38	1		1			1	1				1	muestra	L	1
10:10	39			1	1		1	1						L	1
10:15	40	1		1			1	1						L	1
10:20	41	1		1			1	1						L	1
10:25	42	1		1			1	1				1	muestra	L	1
10:30	43	1		1			1	d				1	muestra	L	1
10:35	44	1		1			1	1						L	1
10:40	45			1	1		1	1						L	1
10:45	46	1	insp	1			1	1						L	1
10:50	47	1					1	1						L	1
10:55	48	1					1	1						L	1

11:00	49	1		1		1	d		1							L	1
11:05	50	1		1		1		1								L	1
11:10	51	1		1			1	1								L	1
11:15	52	1			1		1	1								L	1
11:20	53		1	1		1			1							L	1
11:25	54	1		1	d		1	1								L	1
11:30	55	1		1	d		1	1								L	1
11:35	56	1		1		1		1								L	1
11:40	57	1		1		1			1							L	P
11:45	58	1		1		1		1								L	P
11:50	59	1		1		1		1								L	P
11:55	60	1		1		1		1								L	P
12:00	61		1	1	d		1		1							L	P
12:05	62		1	1		1			1								
12:10	63			1			1										
12:15	64			1		1		1									
12:20	65			1		1		1									
12:25	66			1		1		1									
12:30	67			1		1		1									
12:35	68																
12:40	69																
12:45	70																
12:50	71																
12:55	72																
13:00	73																
13:05	74																
13:10	75																
13:15	76																

13:20	77																		
13:25	78																		
13:30	79																		
13:35	80																		
13:40	81																		
13:45	82																		
13:50	83																		
13:55	84																		
14:00	85	1					1											L	P
14:05	86	1					1											L	P
14:10	87	1					1											L	P
14:15	88	1		1			1											L	P
14:20	89	1		1			1											L	P
14:25	90	1		1			1											L	P
14:30	91			1	1		1											L	P
14:35	92			1	1		1											L	P
14:40	93			1	1			1										L	P
14:45	94	1	inv		1	inv												L	P
14:50	95	1	inv		1	inv												L	P
14:55	96																	?	1
15:00	97																	?	1
15:05	98																	?	1
15:10	99																	?	1
15:15	100																	?	1
15:20	101																	?	1
15:25	102																	?	1
15:30	103																	?	1
15:35	104																	?	1

15:40	105																	?	1	
15:45	106																		?	1
15:50	107																		?	1
15:55	108																		?	1
16:00	109																		?	1
16:05	110																		?	1
16:10	111																		?	1
16:15	112																		?	1
16:20	113																		?	1
16:25	114																		?	1
16:30	115																		?	1
16:35	116																		?	1
16:40	117																		?	1
16:45	118																		?	1
16:50	119																		?	1
16:55	120																		?	1
17:00	121																		?	1

DÍA 6		Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
Hora	No.	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1				1					1		1		1			
07:05	2				1					1			1	1			
07:10	3				1			1				1			1		
07:15	4			1				1		1		1			1		

07:20	5				1			1		1			1	1				
07:25	6				1				1	1			1	1				
07:30	7			1	d			1		1		1		1				
07:35	8			1	d			1		1		1					1	
07:40	9					1		1		1							1	
07:45	10			1					1	1		1		1				
07:50	11			1				1			1	1		1				
07:55	12					1		1			1	1		1				
08:00	13					1					1		1			1	L	1
08:05	14			1							1		1			1	L	
08:10	15			1							1		1	1			L	
08:15	16			1							1		1	1			L	
08:20	17					1					1		1				1	L
08:25	18					1						1		1	1			L
08:30	19					1						1		1	1			L
08:35	20					1						1					1	L
08:40	21					1						1		1			1	L
08:45	22			1								1		1			1	L
08:50	23					1			1			1	1		1		1	muestra
08:55	24			1					1			1	1		1		1	muestra
09:00	25			1					1			1					1	muestra
09:05	26					1			1	1							1	muestra
09:10	27	1				1			1	1							1	muestra
09:15	28	1		1					1	1							1	muestra
09:20	29	1		1					1	1							1	muestra
09:25	30			1	1				1	1							1	muestra
09:30	31			1	1				1			1					1	
09:35	32			1	1				1								1	

09:40	33		1	1		1		1										1	
09:45	34	1		1		1		1										1	muestra
09:50	35	1		1		1		1						1	muestra			1	muestra
09:55	36	1		1		1		1						1	muestra			1	muestra
10:00	37		1	1		1			1									1	p
10:05	38		1	1		1			1									1	p
10:10	39		1	1		1		1										1	
10:15	40		1	1		1		1										1	
10:20	41		1	1		1		1										1	p
10:25	42		1	1		1		1										1	
10:30	43		1	1		1		1										1	p
10:35	44		1	1		1		1										?	1
10:40	45		1	1		1		1										?	1
10:45	46	1		1		1		1										?	1
10:50	47	1		1		1		1										?	1
10:55	48	1		1		1		1										?	1
11:00	49	1		1		1		1										?	1
11:05	50	1		1		1		1										?	1
11:10	51	1		1		1		1										?	1
11:15	52	1		1		1		1										?	1
11:20	53	1		1		1		1										?	1
11:25	54	1		1		1		1										?	1
11:30	55	1		1		1		1										?	1
11:35	56		1		1		1	1										?	1
11:40	57	1		1		1		1										?	1
11:45	58	1		1		1			1									?	1
11:50	59		1	1		1		1										?	1
11:55	60	1		1		1		1										?	1

12:00	61		1	1		1			1										?	1
12:05	62																			
12:10	63																			
12:15	64																			
12:20	65																			
12:25	66																			
12:30	67																			
12:35	68																			
12:40	69																			
12:45	70																			
12:50	71																			
12:55	72																			
13:00	73																			
13:05	74																			
13:10	75																			
13:15	76																			
13:20	77																			
13:25	78																			
13:30	79																			
13:35	80																			
13:40	81																			
13:45	82																			
13:50	83																			
13:55	84																			
14:00	85																			
14:05	86	1			1	1														
14:10	87	1		1		1														
14:15	88	1		1		1														

14:20	89	1		1		1													
14:25	90	1		1		1													
14:30	91	1		1		1													
14:35	92	1		1		1												1	
14:40	93		1	1		1													1
14:45	94		1	1		1													1
14:50	95		1	1		1													1
14:55	96		1	1		1													1
15:00	97		1	1		1													1
15:05	98		1	1		1													1
15:10	99	1			1	1		1											1
15:15	100		1		1	1		1											1
15:20	101	1			1	1		1											1
15:25	102	1			1	1		1											1
15:30	103		1		1	1		1											1
15:35	104	1			1		1	1											1
15:40	105	1			1	1		1											1
15:45	106	1			1	1			1										1
15:50	107	1			1	1		1											1
15:55	108		1		1	1			1										1
16:00	109	1		1		1			1										1
16:05	110	1		1			1		1										1
16:10	111		1		1				1										1
16:15	112	1			1			1											1
16:20	113		1		1			1											1
16:25	114	1			1			1											1
16:30	115																		
16:35	116																		

16:40	117																
16:45	118																
16:50	119																
16:55	120																
17:00	121																

DÍA 7	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Técnico		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd	Produc	Improd
07:00	1								1		1			1		
07:06	1								1			1	1			
07:12	1								1			1		1		
07:18		1								1		1		1		
07:24		1							1			1		1		
07:30		1								1	1		1			
07:36		1							1		1			1		
07:42	1									1	1			1		
07:48	1	d								1	1		1			
07:54	1	d							1		1		1			
08:00	1	d							1			1		1		
08:06	1								1		1		1		1	
08:12	1								1		1		1			
08:18	1								1		1			1	1	
08:24	1								1		1			1		
08:30		1			1					1		1		1		

08:36		1			1				1			1		1	1	
08:42		1				1				1		1		1	1	
08:48		1			1					1		1			1	
08:54		1			1				1			1		1		
09:00		1	1			1	1		1			1	1			
09:06		1	1			1		1		1		1		1		
09:12		1	1				1		1			1		1		
09:18		1	1				1			1		1		1		
09:24	1		1					1		1		1		1	1	
09:30	1		1				1			1		1		1	1	
09:36		1	1		1		1		1					1	1	
09:42	1	d		1	1			1		1				1	1	
09:48	1	d	1		1		1		1					1	1	
09:54	1			1	1		1		1							
10:00	1		1		1		1		1				1		1	
10:06	1		1			1	1		1				1		1	
10:12	1		1		1		1		1				1		1	
10:18	1		1		1			1			1			1	1	
10:24	1		1			1	1		1					1		1
10:30	1			1		1	1		1					1		1
10:36		1	1			1	1		1					1	1	
10:42		1	1		1		1		1					1	1	
10:48	1	d	1		1		1		1			1				1
10:54	1			1		1		1	1					1		1
11:00	1			1	1		1		1					1		1
11:06	1			1		1	1		1					1		1
11:12	1	d	1		1		1			1				1		1
11:18		1		1		1	1		1				1			1

11:24	1			1	1			1		1				1	1	
11:30	1				1		1			1				1	1	
11:36	1		1		1		1		1				1		1	
11:42	1	d	1		1		1		1				1		1	
11:48	1		1		1		1			1			1		1	
11:54		1	1		1	d	1		1				1		1	
12:00	1			1		1	1			1				1	1	
12:06		1		1		1	1			1						
12:12	1		1		1		1		1							
12:18	1		1		1		1									
12:24	1			1		1	1									
12:30	1			1		1	1									
12:36	1				1											
12:42		1														
12:48	1															
12:54																
13:00																
14:00																
14:06		1		1			1									
14:12		1		1			1		1			1		1		
14:18	1		1	x				1		1		1		1		
14:24	1		1	x			1			1		1		1		
14:30	1		1				1			x		x		x		1
14:36	1		1				1			x		x		x		1
14:42	1			1			1			x		x		x		
14:48	1		1		1		1			x		x		x		
14:54	1			1	1			1		x		x		x		
15:00		1		1	1		1			x		x		x		

15:06	1			1	1		1		x		x		x			1
15:12	1		1			1	1		x		x		x			1
15:18		1	1			1	1		x		x		x			1
15:24		1		1	1		1			x		x		x		
15:30		1		1	1		1			x	x		x		1	
15:36		1	1		1			1		1		x		x	1	
15:42		1	1			1		1		x	x			x	1	
15:48		1		1	1		1			x	x			x		1
15:54		1		1		1	1			x		x		x	1	
16:00		1		1	1			se fue		x		x		x	1	
16:06		1		1		1				x		x		x	1	
16:12	1			1	1					x		x		x	1	
16:18																
16:24																
16:30																
16:36																
16:42																
16:48																
16:54																
17:00																

DÍA 8	No.	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
		p	i	p	i	p	i	1	dom	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1	1		1				1	dom	1		1		1			
07:05	2	1		1				1	dom		1	1		1			
07:10	3		1	1				1	dom	1			1	1			
07:15	4		1		1			1	dom	1		1			1		
07:20	5		1	1				1		1		1		1			
07:25	6	1		1				1		1		1		1			
07:30	7	1		1					1	1			1		1		
07:35	8	1		1					1	1			1		1		
07:40	9	1		1					1	1			1	1			
07:45	10		1		1			1		1			1	1			
07:50	11		1		1				1		1	1		1			
07:55	12	1		1				1		1			1	1			
08:00	13	1		1				1		1			1	1			
08:05	14	1		1				1		1		1		1			
08:10	15	1		1				1			1		1	1			
08:15	16	1			1			1				1					
08:20	17	1			1				1	1				1		1	muestra
08:25	18		1		1				1	1				1		1	muestra
08:30	19		1	1	d			1		1				1		1	muestra
08:35	20	1			1			1		1				1		1	muestra
08:40	21	1		1				1		1				1		1	muestra
08:45	22	1						1		1					1		
08:50	23	1						1		1				1			
08:55	24	1						1			1			1			



11:20	53	1		1		1		1		1	m					1	d
11:25	54	1		1		1		1		1	m					1	d
11:30	55	1		1		1		1								1	d
11:35	56	1		1		1		1								1	
11:40	57	1		1		1		1								1	
11:45	58		1	1		1		1								1	d
11:50	59	1		1		1		1								1	d
11:55	60	1		1		1		1									
12:00	61	1		1		1		1									
12:05	62	1		1			1	1									
12:10	63		1	1		1			1								
12:15	64			1		1				1							
12:20	65			1		1					1						
12:25	66					1		1									
12:30	67					1		1									
12:35	68					1		1									
12:40	69					1		1									1
12:45	70					1											1
12:50	71					1											1
12:55	72					1											1
13:00	73					1											
13:05	74																
13:10	75																
13:15	76																
13:20	77																
13:25	78																
13:30	79																
13:35	80																

13:40	81																		
13:45	82																		
13:50	83																		
13:55	84																		
14:00	85	1		1		1													1
14:05	86	1		1	adm		1	adm											1
14:10	87	1		1	adm		1	adm											1
14:15	88	1		1	adm		1	adm											1 p
14:20	89	1		1	adm		1	adm											1 p
14:25	90	1		1	adm		1	adm											1 p
14:30	91	1		1	adm		1	adm											1 p
14:35	92	1		1	adm		1												1 p
14:40	93	1				1	1												1 p
14:45	94	1				1	1												1 p
14:50	95			1		1		1	1										1 p
14:55	96	1		1	adm		1		1										1
15:00	97	1		1	adm		1		1										1
15:05	98	1		1			1		1										1
15:10	99	1		1			1		1										1
15:15	100			1		1	1			1									1
15:20	101			1		1	1		1										1
15:25	102			1		1	1		1										1
15:30	103	1		1	adm			1	1										1
15:35	104	1		1	adm		1		1										1
15:40	105																		
15:45	106																		
15:50	107																		
15:55	108																		

16:00	109																		
16:05	110																		
16:10	111																		
16:15	112																		
16:20	113																		
16:25	114																		
16:30	115																		
16:35	116																		
16:40	117																		
16:45	118																		
16:50	119																		
16:55	120																		
17:00	121																		

DÍA 9	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	1	dom	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00				1			1		1				1			
07:05			1				1			1			1			
07:10			1					1	1				1			
07:15			1				1			1			1			
07:20			1						1				1			
07:25				1				1	1					1		
07:30				1			1		1				1			
07:35			1					1		1			1			

07:40				1				1		1				1		
07:45				1				1	1					1		
07:50				1					1					1		
07:55				1						1				1		
08:00			1							1					1	
08:05			1						1						1	
08:10				1					1					1		
08:15				1						1				1		
08:20				1						1				1		
08:25			1							1					1	
08:30			1							1					1	
08:35			1						1						1	
08:40				1						1				1		
08:45			1						1					1		
08:50			1						1						1	
08:55			1							1					1	
09:00				1						1				1		
09:05	1	rm	1			1	1			1				1		1
09:10	1	rm	1			1	1			1					1	1
09:15	1	rm	1			1	1			1				1		1
09:20	1	rm	1			1	1									1
09:25	1		1			1	1									1
09:30	1		1			1	1									1
09:35			1	1		1	1									1
09:40			1	1		1	1									1
09:45	1				1		1	1								1
09:50	1				1	1			1							1
09:55			1	1		1	1									1

10:00		1	1		1			1											1
10:05		1	1		1		1											1	p
10:10		1	1		1			1											1
10:15	1		1		1		1											1	p
10:20	1		1		1		1											1	p
10:25	1		1		1		1											1	p
10:30	1		1		1		1											1	p
10:35		1	1		1		1											1	p
10:40	1		1		1		1												1
10:45	1		1		1		1												1
10:50	1		1		1		1												1
10:55	1		1		1		1												1
11:00	1		1		1		1												1
11:05		1	1		1		1												1
11:10	1		1		1		1												1
11:15	1		1		1		1												1
11:20	1		1		1			1	muestra									1	
11:25	1					1			1	muestra								1	
11:30		1	1			1			1	muestra								1	
11:35		1	1			1				1									1
11:40	1		1			1			1										1
11:45	1		1			1			1										1
11:50	1		1			1			1										1
11:55	1		1			1			1										1
12:00	1		1						1	1									1
12:05		1				1				1									
12:10						1			1										
12:15						1			1										

12:20				1	1														
12:25				1	1														
12:30				1	1														
12:35				1	1														
12:40				1	1														
12:45				1	1														
12:50				1	1														
12:55																			
13:00																			
13:05																			
13:10																			
13:15																			
13:20																			
13:25																			
13:30																			
13:35																			
13:40																			
13:45																			
13:50																			
13:55																			
14:00		1		1	1														1
14:05	1			1	1														1
14:10	1		1		1														1
14:15		1	1	d	1														1
14:20	1		1	d	1														1 p
14:25	1		1	adm	1														1 p
14:30	1		1	adm		1													1
14:35	1		1	adm	1														1



17:00																	
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DÍA 10	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00																
07:05																
07:10																
07:15							1		1		1		1			
07:20							1		1		1		1			
07:25							1		1		1		1			
07:30								1	1		1		1			
07:35								1		1		1		1		
07:40							1			1		1		1		
07:45							1			1		1		1		
07:50							1		1			1		1		
07:55							1		1		1			1		
08:00							1		1		1			1		
08:05			1				1			1		1		1		
08:10				1					1			1	1			
08:15				1					1			1	1			
08:20				1					1			1		1		
08:25				1						1	1			1		
08:30			1							1		1		1		
08:35				1					1			1		1		

08:40			1	d					1	1			1		
08:45			1	d					1	1			1		
08:50			1	d					1		1	1			
08:55			1	d					1		1	1			
09:00			1	d					1		1	1			
09:05	1				1		1		1				1		
09:10	1				1		1	1		1			1	1	
09:15		1	1		1	d		1		1			1		1
09:20	1				1	1	d		1				1	1	p
09:25		1			1		1	1		1			1	1	p
09:30	1				1	1			1			1		1	p
09:35	1				1	1		1		1			1		p
09:40	1			1		1		1		1			1		1
09:45		1	1		1		1		1				1	1	
09:50	1			1	d		1		1				1		1
09:55	1	insp		1		1		1		1			1		1
10:00	1			1		1		1		1			1		1
10:05	1	insp		1		1		1		1			1		1
10:10		1	1		1		1		1				1		1
10:15	1			1		1		1		1			1	1	p
10:20	1			1		1		1		1			1		p
10:25	1			1		1		1		1			1	1	p
10:30		1	1		1		1		1			1	1	1	p
10:35		1			1		1	1		1			1		1
10:40	1			1		1		1		1			1		1
10:45		1			1	1		1		1			1	1	p
10:50		1			1	1			1		1		1	1	p
10:55	1			1		1		1		1			1	1	p

11:00	1		1		1		1		1		1		1	p
11:05	1		1		1		1				1		1	p
11:10		1	1 d		1		1				1		1	p
11:15	1		1		1			1			1		1	p
11:20	1			1	1		1				1		1	
11:25		1		1	1		1				1		1	
11:30		1		1		1		1			1		1	
11:35		1	1 d		1			1			1		1	
11:40	1		1		1		1				1			1
11:45		1	1			1	1		1				1	1
11:50	1		1		1		1			1			1	1
11:55	1		1 d		1		1		1				1	p
12:00														
12:05														
12:10														
12:15														
12:20														
12:25														
12:30														
12:35														
12:40														
12:45														
12:50														
12:55														
13:00														
13:05														
13:10														
13:15														

13:20																		
13:25																		
13:30																		
13:35																		
13:40																		
13:45																		
13:50																		
13:55																		
14:00		1		1	1												1	
14:05	1			1	1												1	
14:10	1		1		1													1
14:15		1	1	d	1												1	
14:20	1		1	d	1												1	p
14:25	1		1	adm	1												1	p
14:30	1		1	adm		1											1	
14:35	1		1	adm	1												1	
14:40	1		1	adm	1												1	
14:45		1	1	adm	1												1	
14:50	1			1	1													1
14:55	1		1		1	1												1
15:00	1	revision	1	adm	1		1											1
15:05	1	revision	1	adm	1		1											1
15:10	1	revision	1	adm	1		1											1
15:15		1	1	adm	1		1											1
15:20		1	1	adm	1		1											1
15:25	1		1	adm	1		1											1
15:30																		
15:35																		

15:40																
15:45																
15:50																
15:55																
16:00																
16:05																
16:10																
16:15																
16:20																
16:25																
16:30																
16:35																
16:40																
16:45																
16:50																
16:55																
17:00																

DÍA 11	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab. Inmunología Coordinador		Lab Clínico Técnico		Lab Clínico Coordinadora	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
09:00	1			1	1		1		1	
09:05	1		1		1		1		1	
09:10	1		1		1		1		1	
09:15	1		1		1		1		1	
09:20	1		1		1		1		1	
09:25	1		1		1			1		1
09:30	1		1		1		1		1	
09:35	1		1		1		1		1	
09:40	1		1		1	p		1		1
09:45	1		1		1	p	1		1	
09:50	1		1		1	p	1		1	
09:55	1		1		1	p	1		1	
10:00	1		1		1	p	1		1	
10:05	1		1		1	p	1		1	
10:10	1		1		1	p		1		1
10:15	1		1		1	p		1	1	
10:20	1		1			1	1		1	
10:25	1		1		1	p	1		1	
10:30	1		1		1	p	1			1
10:35	1		1		1		1		1	
10:40	1		1		1	p	1		1	
10:45	1		1		1	p		1		1
10:50	1		1		1	p		1	1	
10:55	1		1		1	p		1		1

11:00	1	1	1	p	1	1
11:05	1	1	1	p	1	1
11:10	1	1	1	p	1	1
11:15	1	1	1	p	1	1
11:20	1	1	1		1	1
11:25	1	1	1	p	1	1
11:30	1	1	1	p	1	1
11:35	1	1	1	p	1	1
11:40	1	1	1	p	1	1
11:45	1	1	1	p	1	1
11:50	1	1	1	p	1	1
11:55	1	1		1	1	1
12:00	1	1		1	1	1
12:05	1	1			1	1
12:10	1	1			1	
12:15	1	1			1	
12:20	1					
12:25						
12:30						
12:35						
12:40						
12:45						
12:50						
12:55						
13:00						
13:05						
13:10						
13:15						

13:20										
13:25										
13:30										
13:35										
13:40										
13:45										
13:50										
13:55										
14:00		1	1	rev		1	p			1
14:05		1	1	rev		1	p		1	
14:10	1	adm	1	rev		1	p		1	
14:15	1	adm	1	rev		1	p		1	
14:20	1	adm	1	rev		1	p			1
14:25	1	adm	1	rev		1	p		1	
14:30	1	adm	1	rev		1	p			1
14:35	1	adm	1	rev		1	p		1	
14:40	1	adm	1	rev		1	p		1	
14:45		1			1	1				1
14:50		1	1	rev		1		1		1
14:55		1	1			1		1		1
15:00	1	adm	1			1		1	1	1
15:05	1	adm	1			1		1	1	
15:10	1	adm			1	1		1	1	
15:15	1	adm			1	1		1	1	
15:20	1	adm			1	1		1	1	
15:25	1	adm	1			1			1	1
15:30	1	adm	1			1	p		1	1
15:35	1	adm				1	p	1		1

15:40	1	adm			1		1		1	
15:45	1	adm				1	1			1
15:50	1					1	1		1	
15:55	1					1	1			1
16:00										
16:05										
16:10										
16:15										
16:20										
16:25										
16:30	reunion									
16:35										
16:40										
16:45										
16:50										
16:55										
17:00										

DÍA 12	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador		
	Hora	p	i	p	i	p	i	1	dom	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00																	
07:05																	
07:10				1			1			1		1		1			
07:15				1				1	1			1	1				
07:20				1				1	1			1		1			
07:25				1				1		1	1				1		
07:30				1						1		1	1				
07:35				1						1		1	1				
07:40				1						1		1			1		
07:45				1						1		1			1		
07:50				1						1		1		1			
07:55			1							1		1	1				
08:00				1						1		1			1		
08:05				1						1		1			1		
08:10			1							1		1		1			
08:15			1							1		1		1			
08:20			1							1		1			1	1	p
08:25			1							1		1	1			1	p
08:30				1						1		1	1			1	p
08:35				1						1		1		1			
08:40				1						1		1		1			
08:45				1						1		1		1			
08:50														1			
08:55																	

09:00	1		1			1	1									1	p
09:05	1		1			1	1									1	p
09:10		1	1			1	1									1	p
09:15		1	1			1	1									1	p
09:20	1		1			1			1							1	p
09:25	1			1	1		1										1
09:30		1	1			1	1										1
09:35		1	1		1				1								1
09:40	1		1		1		1									1	a
09:45	1		1		1		1									1	p
09:50		1	1		1		1									1	a
09:55	1		1		1		1										1
10:00	1		1		1		1									1	a
10:05		1		1		1			1							1	a
10:10	1		1		1		1										1
10:15	1		1		1				1								1
10:20	1		1		1		1										1
10:25	1			1	1		1										1
10:30		1	1		1	a	1									1	a
10:35	1		1		1	a	1									1	a
10:40		1	1		1		1									1	p
10:45	1		1		1		1									1	p
10:50	1			1	1		1										1
10:55	1			1		1			1								1
11:00	1		1		1		1										1
11:05	1		1		1		1										1
11:10	1		1		1		1										1
11:15	1		1		1		1									1	a

11:20	1		1		1			1									1	a
11:25	1			1		1	1										1	a
11:30	1		1		1		1										1	a
11:35		1		1	1		1										1	a
11:40	1			1			1	1									1	a
11:45	1			1			1	1									1	a
11:50	1			1	1			1									1	a
11:55	1			1	1				1								1	a
12:00	1		1		1			1									1	a
12:05		1	1		1			1										
12:10			1		1			1										
12:15			1		1			1										
12:20			1		1			1										
12:25																		
12:30																		
12:35																		
12:40																		
12:45																		
12:50																		
12:55																		
13:00																		
13:05																		
13:10																		
13:15																		
13:20																		
13:25																		
13:30																		
13:35																		



16:00																
16:05																
16:10																
16:15																
16:20																
16:25																
16:30																
16:35																
16:40																
16:45																
16:50																
16:55																
17:00																

DÍA 13	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab Clínico Técnico		Lab Clínico Coordinadora		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00		1			1		1		1		1					
07:05	1				1		1		1		1					
07:10		1			1		1		1		1					
07:15	1	d			1		1		1		1					
07:20					1		1		1		1					
07:25					1		1		1			1				
07:30					1			1	1		1					
07:35					1			1	1							
07:40					1		1		1							
07:45					1		1		1							
07:50																
07:55																
08:00																
08:05																
08:10																
08:15																
08:20																
08:25																
08:30																
08:35																
08:40																
08:45																
08:50																
08:55																



11:20	1		1							1		1		1	p
11:25	1		1							1		1		1	p
11:30	1		1							1		1		1	p
11:35	1		1							1		1		1	p
11:40	1		1							1		1		1	p
11:45	1		1							1		1		1	p
11:50	1		1							1		1		1	p
11:55	1		1							1		1		1	p
12:00	1		1							1		1		1	p
12:05	1		1							1		1			
12:10	1		1							1					
12:15			1							1					
12:20			1							1					
12:25															
12:30															
12:35															
12:40															
12:45															
12:50															
12:55															
13:00															
13:05															
13:10															
13:15															
13:20															
13:25															
13:30															
13:35															

13:40																		
13:45																		
13:50																		
13:55																		
14:00	1		1											1	1	p		
14:05	1		1											1	1	p		
14:10	1		1										1		1	p		
14:15	1		1										1		1	p		
14:20	1		1										1		1			
14:25	1		1										1		1			
14:30	1		1										1		1			
14:35	1		1								1		1		1			
14:40	1		1								1		1					1
14:45	1		1								1		1					1
14:50	1		1								1		1				1	
14:55	1		1								1		1				1	
15:00	1		1								1		1				1	
15:05	1		1								1		1				1	
15:10	1		1								1		1				1	
15:15	1		1								1			1	1		1	
15:20	1		1								1			1	1		1	
15:25	1		1								1		1				1	
15:30	1		1								1		1					1
15:35			1								1		1				1	
15:40			1								1		1				1	
15:45			1								1		1				1	
15:50																		
15:55																		

16:00																
16:05																
16:10																
16:15																
16:20																
16:25																
16:30																
16:35																
16:40																
16:45																
16:50																
16:55																
17:00																

DÍA 14	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab. Inmunología Coordinador		Lab Clínico Técnico		Lab Clínico Coordinadora	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
09:00	1		1		1		1		1	
09:05	1		1		1		1		1	
09:10	1		1		1		1		1	
09:15	1		1		1		1		1	
09:20	1		1		1		1		1	
09:25	1		1		1		1			1
09:30	1		1		1		1		1	
09:35	1		1		1			1	1	
09:40	1		1		1	p		1		1
09:45	1		1		1	p		1	1	
09:50	1		1		1	p		1	1	
09:55	1		1		1	p	1		1	
10:00	1		1		1	p	1		1	
10:05	1		1		1	p	1		1	
10:10	1		1		1	p	1		1	
10:15	1		1		1	p	1		1	
10:20	1		1		1	p	1		1	
10:25	1		1		1	p	1			1
10:30	1		1		1	p	1		1	
10:35	1		1		1	p	1		1	
10:40	1		1		1	p	1		1	
10:45	1		1				1	1	1	
10:50	1			1	1		1			1
10:55	1			1	1		1			1

11:00	1			1	1		1			1
11:05	1		1		1		1		1	
11:10	1		1		1		1		1	
11:15	1		1		1		1		1	
11:20	1		1		1		1		1	
11:25	1		1		1		1		1	
11:30	1		1		1		1		1	
11:35		1	1		1		1		1	
11:40	1		1		1	p		1		1
11:45	1			1	1	p	1			1
11:50	1		1		1	p	1		1	
11:55	1		1		1	p	1		1	
12:00	1		1		1	p		1	1	
12:05		1	1				1			
12:10		1	1				1			
12:15		1	1				1			
12:20		1	1				1			
12:25	1		1					1		
12:30	1		1				1			
12:35	1		1				1			
12:40	1		1				1			
12:45	1		1				1			
12:50	1		1				1			
12:55										
13:00										
13:05										
13:10										
13:15										

13:20									
13:25									
13:30									
13:35									
13:40									
13:45									
13:50									
13:55									
14:00	1	A	1		1				1
14:05	1	A	1		1				1
14:10	1	A	1		1				1
14:15	1	A	1		1	p			1
14:20	1	A	1		1	p			1
14:25	1	A	1		1	p			1
14:30	1	A	1		1	p			1
14:35	1	A	1		1	p			1
14:40	1	A	1		1	p			1
14:45	1	A	1	A	1	p			1
14:50	1	A	1	A	1	p	1		1
14:55	1	A	1	A	1	p	1		1
15:00	1	A	1	A	1		1		1
15:05	1	A	1	A	1		1		1
15:10	1	A	1	A	1	p	1		1
15:15	1	A	1	A	1		1		1
15:20	1	A	1	A	1	p	1		1
15:25	1	A	1	A	1	p	1		1
15:30	1	A	1		1		1		1
15:35			1	1	1		1		1

15:40		1	1		1	p	1		1	
15:45		1			1	p	1		1	
15:50	1		1		1	p	1			1
15:55	1	A	1				1	1	muestra	1
16:00	1	A	1		1		1		1	
16:05	1	A	1		1		1		1	
16:10	1	A	1		1		1		1	
16:15	1	A	1		1	p	1			1
16:20	1		1		1	p	1		1	
16:25	1		1		1	p		1	1	
16:30		1	1		1	p	1		1	
16:35	1		--	--	1		1		--	--
16:40	1		--	--	1		1		--	--
16:45		1	--	--	1	microscopio	1		--	--
16:50	1		--	--	1		1		--	--
16:55			--	--					--	--
17:00			--	--					--	--

DÍA 15	Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	1	dom	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00																
07:05	1						1		1							
07:10	1						1		1							
07:15	1						1		1							
07:20	1						1		1							
07:25		1						1		1						
07:30	1							1	1							
07:35	1						1			1						
07:40	1							1	1							
07:45	1							1		1						
07:50		1					1			1						
07:55	1						1			1						
08:00		1		1						1						
08:05	1			1						1						
08:10	1		1						1							
08:15	1		1						1							
08:20		1	1						1							
08:25	1		1						1							
08:30		1	1							1						
08:35		1	1							1						
08:40		1	1						1							
08:45		1	1						1							
08:50									1							
08:55									1							



11:20	1		1		1		1											1	a
11:25	1		1		1			1										1	a
11:30	1		1			1		1										1	a
11:35	1		1		1			1										1	a
11:40	1		1		1	a		1										1	a
11:45	1		1		1	a		1										1	a
11:50	1		1		1	a		1										1	a
11:55	1			1		1		1										1	a
12:00	1		1		1			1										1	a
12:05			1		1			1											
12:10			1		1			1											
12:15			1		1			1											
12:20			1					1											
12:25																			
12:30																			
12:35																			
12:40																			
12:45																			
12:50																			
12:55																			
13:00																			
13:05																			
13:10																			
13:15																			
13:20																			
13:25																			
13:30																			
13:35																			

13:40																		
13:45																		
13:50																		
13:55																		
14:00																		
14:05	1		1		1													
14:10	1		1 a		1												1	
14:15		1	1 a		1												1	
14:20		1	1 a		1													1
14:25		1		1	1													1
14:30		1		1		1												1
14:35		1		1	1													1
14:40		1		1	1													1
14:45		1		1		1												1
14:50		1		1		1												1
14:55		1		1	1													1
15:00		1		1	1 a													1
15:05		1		1	1 a													1
15:10		1		1	1													1
15:15		1		1		1												1
15:20		1		1		1												1
15:25		1		1	1		1											1
15:30		1		1	1 a		1											1
15:35		1		1	1		1											1
15:40		1		1	1		1											1
15:45		1	1		1		1											1
15:50		1	1		1		1										1 a	
15:55		1	1		1		1										1 a	

16:00		1	1		1			1						1	P
16:05	1			1		1		1						1	P
16:10	1		1		1		1							1	
16:15	1		1		1		1							1	a
16:20	PA		PA		PA		PA							1	a
16:25	PA		PA		PA		PA							1	a
16:30	PA		PA		PA		PA							1	a
16:35															
16:40															
16:45															
16:50															
16:55															
17:00															

DÍA 16	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab Clínico Técnico		Lab Clínico Coordinadora		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00	1				1		1		1		1					
07:05	1				1		1		1		1					
07:10		1				1	1			1		1				
07:15		1			1			1				1				
07:20	1	A			1		1					1				
07:25	1	A				1	1				1					
07:30	1	A			1		1				1					
07:35	1	A														
07:40	1	A														
07:45	1	A			1		1									
07:50	1	A			1		1									
07:55	1	A			1		1									
08:00	1	A			1		1									
08:05	1	A			1		1									
08:10	1	A			1		1									
08:15	1	A			1		1									
08:20		1				1	1									
08:25		1			1			1								
08:30	1				1		1									
08:35	1				1		1									
08:40	1				1		1									
08:45	1				1		1									
08:50	1				1		1									
08:55	1				1		1									



11:20	1		1							1		1		1	
11:25	1			1						1		1		1	
11:30	1			1						1			1		1
11:35	1		1							1			1		1
11:40	1		1							1		1			1
11:45	1		1							1			1		1
11:50	1		1							1		1			1
11:55	1		1							1		1			1
12:00	1		1							1			1		1
12:05															
12:10															
12:15															
12:20															
12:25															
12:30															
12:35															
12:40															
12:45															
12:50															
12:55															
13:00															
13:05															
13:10															
13:15															
13:20															
13:25															
13:30															
13:35															

13:40															
13:45															
13:50															
13:55															
14:00			1									1		1	
14:05			1									1		1	
14:10			1									1		1	
14:15															
14:20															
14:25															
14:30															
14:35															
14:40															
14:45															
14:50															
14:55															
15:00															
15:05															
15:10															
15:15															
15:20															
15:25															
15:30															
15:35															
15:40															
15:45															
15:50															
15:55															

16:00																	
16:05																	
16:10																	
16:15																	
16:20																	
16:25																	
16:30																	
16:35																	
16:40																	
16:45																	
16:50																	
16:55																	
17:00																	

DÍA 17	Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab Clínico Técnico		Lab. Inmunología Coordinador		Lab Clínico Coordinadora	
	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00		1									1					
07:05	1										1					
07:10	1											1				
07:15	1										1					
07:20		1									1					
07:25	1										1					

07:30	1										1					
07:35	1										1					
07:40	1											1				
07:45	1										1					
07:50	1										1					
07:55		1									1					
08:00		1									1					
08:05	1										1					
08:10	1										1					
08:15	1										1					
08:20	1											1				
08:25		1										1				
08:30	1											1				
08:35	1										1					
08:40	1															
08:45		1														
08:50		1														
08:55	1															
09:00																1
09:05		1		1								1	1		1	
09:10	1	1		1							1		1		1	
09:15	1		1								1		1		1	
09:20	1		1								1		1			1
09:25		1	1									1		1	1	
09:30		1	1								1		1		1	
09:35	1		1								1		1		1	
09:40	1			1							1			1	1	
09:45	1			1							1		1			1

09:50	1		1							1		1		1	
09:55	1		1							1		1		1	
10:00	1		1							1				1	
10:05		1	1								1			1	
10:10	1		1								1			1	
10:15	1		1							1				1	
10:20	1		1							1					1
10:25	1			1						1				1	
10:30	1			1						1				1	
10:35	1			1						1				1	
10:40		1	1							1					1
10:45	1		1								1				1
10:50	1		1								1			1	
10:55	1		1							1				1	
11:00	1			1						1				1	
11:05	1		1							1				1	
11:10	1		1							1					1
11:15	1		1							1					1
11:20		1	1							1					1
11:25		1	1							1					
11:30	1		1							1				1	
11:35	1		1							1				1	
11:40	1		1							1				1	
11:45	1			1							1			1	
11:50	1			1							1			1	
11:55	1		1							1				1	
12:00		1	1							1				1	
12:05		1	1							1				1	

12:10		1	1								1						1
12:15	1		1								1						
12:20	1		1								1						
12:25	1										1						
12:30		1									1						
12:35	1										1						
12:40	1										1						
12:45																	
12:50																	
12:55																	
13:00																	
13:05																	
13:10																	
13:15																	
13:20																	
13:25																	
13:30																	
13:35																	
13:40																	
13:45																	
13:50																	
13:55																	
14:00	1		1										1	p		1	
14:05	1		1										1	p		1	
14:10	1		1										1	p			1
14:15		1		1									1	p			1
14:20	1		1										1	p			1
14:25	1		1								1				1	1	

14:30	1		1								1		1		1
14:35	1		1							1		1	p		1
14:40		1	1							1		1	p		1
14:45		1		1							1	1	p		1
14:50	1			1						1		1	p		1
14:55	1		1							1				1	1
15:00		1	1								1	1	p		1
15:05	1		1							1		1	p		1
15:10	1		1							1		1	p		1
15:15		1	1							1		1	p		1
15:20	1	A		1							1			1	1
15:25	1	A			1						1	1	p		1
15:30	1	A		1						1		1	p		1
15:35	1	A		1						1		1	p		1
15:40	1	A		1						1		1			1
15:45	1	A			1					1		1			1
15:50		1	1							1		1	p		1
15:55		1	1							1		1	p		1
16:00	1	A		1							1	1	p		1
16:05	1	A		1							1	1	p		1
16:10		1	1							1		1			1
16:15	1	A			1					1		1			1
16:20	1	A		1						1		1	p		1
16:25		1									1	1	p		1
16:30	1	A								1		1	p		1
16:35	1	A								1				1	1
16:40	1	A								1		1	p		1
16:45	1	A								1		1	p		1

16:50			1										1		1	1	
16:55	1	A											1		1	1	
17:00	1	A											1		1		1

DÍA 18	Lab Clínico Secretaría Recepción		Lab Clínico Coordinadora		Lab Clínico Bacteriólogo 1		Lab Clínico Bacteriólogo 2		Lab Clínico Técnico		Estudiante 1		Estudiante 2		Estudiante 3		Lab. Inmunología Coordinador	
	p	i	p	i	p	i	p	i	1	dom	p	i	p	i	p	i	p	i
07:00																		
07:05																		
07:10																		
07:15		1			1				1			1						
07:20	1					1				1	1							
07:25	1				1				1		1							
07:30	1				1					1	1							
07:35		1				1			1		1							
07:40		1			1					1	1							
07:45		1				1				1	1							
07:50		1				1				1	1							
07:55	1				1						1							
08:00	1					1					1							
08:05	1				1						1							
08:10	1					1					1							
08:15	1		1		1						1							
08:20		1	1		1						1						1	p
08:25	1				1						1						1	p

08:30		1		1		1					1						1	p
08:35		1		1		1					1							
08:40		1		1		1						1						
08:45	1			1		1							1					
08:50		1		1		1							1					
08:55	1			1		1								1				
09:00			1		1				1								1	p
09:05			1		1				1								1	p
09:10			1		1				1								1	p
09:15				1	1				1								1	p
09:20				1	1				1								1	p
09:25			1		1			1	1								1	p
09:30			1			1		1		1								1
09:35				1	1			1	1									1
09:40			1		1		1		1								1	a
09:45			1		1		1		1								1	a
09:50			1		1		1		1								1	a
09:55			1		1		1		1								1	a
10:00				1	1		1		1								1	p
10:05			1		1		1		1								1	a
10:10			1		1		1		1								1	a
10:15				1	1		1		1								1	a
10:20				1	1		1		1								1	a
10:25				1	1		1		1								1	a
10:30			1		1		1		1								1	a
10:35			1		1		1		1								1	p
10:40			1		1		1		1								1	p
10:45				1	1		1		1								1	p

10:50				1		1	1		1								1	p
10:55						1	1		1								1	a
11:00					1		1		1								1	a
11:05					1		1		1								1	a
11:10					1		1		1								1	a
11:15					1		1		1								1	a
11:20					1		1		1								1	a
11:25					1		1		1								1	a
11:30					1		1		1									1
11:35							1	1		1							1	a
11:40			1				1	1		1							1	a
11:45				1			1			1			1					1
11:50				1	1			1					1					1
11:55				1	1			1		1							1	p
12:00				1	1			1		1								
12:05																		
12:10																		
12:15																		
12:20																		
12:25																		
12:30																		
12:35																		
12:40																		
12:45																		
12:50																		
12:55																		
13:00																		
13:05																		

13:10																			
13:15																			
13:20																			
13:25																			
13:30																			
13:35																			
13:40																			
13:45																			
13:50																			
13:55																			
14:00																			
14:05																			
14:10																			
14:15			1				1											1	a
14:20			1				1											1	a
14:25			1				1											1	a
14:30				1			1											1	a
14:35				1			1												1
14:40			1				1												1
14:45			1				1												1
14:50			1				1		1										1
14:55			1				1		1										1
15:00				1			1		1										1
15:05			1				1		1										1
15:10				1			1		1										1
15:15				1			1		1										1
15:20			1				1		1									1	a
15:25				1			1		1									1	a

15:30			1				1		1									1	a
15:35			1				1		1									1	a
15:40			1				1		1										1
15:45			1				1		1									1	
15:50																			
15:55																			
16:00																			
16:05																			
16:10																			
16:15			1				1		1									1	
16:20			1						1									1	a
16:25			1							1								1	a
16:30			1							1								1	a
16:35			1							1								1	a
16:40				1						1								1	a
16:45			1						1									1	a
16:50			1						1									1	a
16:55			1						1									1	a
17:00																			

## ANEXO 22 MUESTREO DE TRABAJO MICOBACTERIAS

DIA 1		
	P	I
08:00		1
08:05		1
08:10		1
08:15	1	A
08:20	1	A
08:25	1	A
08:30	1	A
08:35		1
08:40	1	A
08:45	1	A
08:50	1	A
08:55		1
09:00		1
09:05		1
09:10	1	A
09:15	1	A
09:20		1
09:25		1
09:30		1
09:35	1	
09:40	1	
09:45	1	
09:50	1	

DIA 2		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40		
08:45		
08:50	1	
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10		1
09:15		1
09:20	1	
09:25		1
09:30	1	
09:35	1	
09:40	1	
09:45	1	
09:50	1	

DIA 3		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40		
08:45		
08:50		
08:55		
09:00	1	D
09:05	1	D
09:10	1	D
09:15	1	D
09:20	1	D
09:25	1	D
09:30	1	D
09:35	1	D
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D

DIA 4		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30	1	
08:35	1	
08:40	1	
08:45	1	
08:50		1
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10	1	
09:15	1	
09:20	1	
09:25	1	
09:30	1	
09:35	1	
09:40	1	
09:45	1	
09:50		1

DIA 5		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40		1
08:45	1	A
08:50	1	A
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10	1	A
09:15	1	A
09:20	1	A
09:25	1	A
09:30	1	A
09:35	1	A
09:40		1
09:45	1	A
09:50		1

09:55	1	
10:00	1	
10:05	1	
10:10	1	
10:15		1
10:20		1
10:25		1
10:30		1
10:35		1
10:40	1	
10:45	1	
10:50		1
10:55		1
11:00		1
11:05		1
11:10	1	
11:15	1	
11:20	1	
11:25	1	
11:30	1	
11:35	1	
11:40		1
11:45		1
11:50		1
11:55	1	A
12:00	1	A
12:05	1	A
12:10	1	A

09:55		1
10:00		1
10:05	1	A
10:10	1	A
10:15	1	A
10:20		1
10:25	1	A
10:30		1
10:35	1	A
10:40		1
10:45	1	A
10:50	1	A
10:55	1	A
11:00	1	A
11:05	1	A
11:10	1	A
11:15		1
11:20		1
11:25	1	A
11:30	1	A
11:35	1	A
11:40	1	A
11:45	1	A
11:50	1	A
11:55	1	A
12:00	1	A
12:05	1	A
12:10		

09:55	1	D
10:00	1	D
10:05	1	D
10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		

09:55		1
10:00	1	D
10:05	1	D
10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		

09:55	1	A
10:00	1	
10:05	1	
10:10	1	A
10:15	1	A
10:20	1	A
10:25	1	A
10:30	1	A
10:35	1	A
10:40	1	A
10:45	1	A
10:50	1	A
10:55	1	A
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	A
11:15	1	
11:20	1	
11:25	1	A
11:30	1	A
11:35	1	A
11:40		1
11:45		1
11:50		1
11:55	1	A
12:00	1	
12:05	1	
12:10	1	

12:15	1	
12:20		
12:25		
12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25		
02:30		
02:35		
02:40		
02:45		
02:50		
02:55		
03:00		
03:05		
03:10		
03:15		
03:20		
03:25		
03:30		
03:35		
03:40		
03:45		
03:50		

12:15	1	
12:20	1	
12:25	1	
12:30		
02:00	1	D
02:05	1	D
02:10	1	D
02:15	1	D
02:20	1	D
02:25	1	D
02:30	1	D
02:35	1	D
02:40	1	D
02:45	1	D
02:50	1	D
02:55	1	D
03:00	1	D
03:05	1	D
03:10	1	D
03:15	1	D
03:20	1	D
03:25	1	D
03:30	1	D
03:35	1	D
03:40	1	D
03:45	1	D
03:50	1	D

12:15		
12:20		
12:25		
12:30		
02:00	1	
02:05	1	
02:10	1	
02:15		1
02:20		1
02:25		1
02:30	1	
02:35	1	
02:40		1
02:45		1
02:50		1
02:55		1
03:00	1	
03:05	1	
03:10	1	
03:15	1	
03:20		1
03:25		1
03:30	1	
03:35	1	
03:40	1	
03:45	1	
03:50	1	

12:15		
12:20		
12:25		
12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25	1	A
02:30	1	A
02:35	1	A
02:40	1	A
02:45	1	A
02:50	1	A
02:55	1	A
03:00	1	A
03:05		1
03:10		1
03:15		1
03:20		1
03:25		1
03:30		1
03:35		1
03:40		1
03:45		1
03:50		1

12:15	1	A
12:20	1	A
12:25		
12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		1
02:20	1	
02:25	1	A
02:30	1	A
02:35	1	A
02:40	1	A
02:45	1	A
02:50	1	A
02:55	1	A
03:00	1	A
03:05	1	A
03:10		1
03:15	1	
03:20	1	
03:25		1
03:30	1	
03:35	1	
03:40	1	
03:45	1	
03:50	1	

03:55		
04:00		
04:05		
04:10		
04:15		
04:20		
04:25		
04:30		
04:35		
04:40		
04:45		
04:50		
04:55		
05:00		
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

03:55	1	D
04:00	1	D
04:05	1	D
04:10	1	D
04:15	1	D
04:20	1	D
04:25	1	D
04:30	1	D
04:35	1	D
04:40	1	D
04:45	1	D
04:50	1	D
04:55	1	D
05:00	1	D
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

03:55	1	
04:00	1	
04:05	1	
04:10	1	
04:15	1	
04:20	1	
04:25	1	
04:30	1	
04:35	1	
04:40	1	
04:45		1
04:50	1	R
04:55	1	R
05:00	1	R
05:05	1	
05:10		1
05:15		1
05:20	1	
05:25	1	
05:30	1	
05:35	1	
05:40	1	
05:45	1	
05:50	1	
05:55		1
06:00	1	

03:55		1
04:00	1	D
04:05	1	D
04:10	1	D
04:15	1	D
04:20	1	D
04:25	1	D
04:30	1	D
04:35	1	D
04:40	1	D
04:45	1	D
04:50	1	D
04:55	1	D
05:00	1	D
05:05	1	D
05:10	1	D
05:15	1	D
05:20	1	D
05:25	1	D
05:30	1	D
05:35	1	D
05:40	1	D
05:45	1	D
05:50	1	D
05:55	1	D
06:00	1	D

03:55	1	
04:00		1
04:05	1	
04:10	1	D
04:15	1	D
04:20	1	D
04:25	1	D
04:30	1	D
04:35	1	D
04:40	1	D
04:45	1	D
04:50	1	D
04:55	1	D
05:00		1
05:05		1
05:10	1	
05:15	1	
05:20	1	
05:25	1	
05:30	1	
05:35	1	
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

DIA 6		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		1
08:35		1
08:40		1
08:45	1	
08:50	1	
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10	1	A
09:15	1	A
09:20	1	A
09:25	1	A
09:30	1	A
09:35	1	A
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D
09:55	1	D
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 7		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40		
08:45	1	A
08:50	1	A
08:55	1	A
09:00	1	A
09:05	1	A
09:10		1
09:15		1
09:20		1
09:25	1	A
09:30		1
09:35	1	
09:40	1	
09:45	1	
09:50	1	
09:55	1	
10:00	1	
10:05	1	

DIA 8		
	P	I
08:00	1	D
08:05	1	D
08:10	1	D
08:15	1	D
08:20	1	D
08:25	1	D
08:30	1	D
08:35	1	D
08:40	1	D
08:45	1	D
08:50	1	D
08:55	1	D
09:00	1	D
09:05	1	D
09:10	1	D
09:15	1	D
09:20	1	D
09:25	1	D
09:30	1	D
09:35	1	D
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D
09:55	1	D
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 9		
	P	I
08:00		1
08:05		1
08:10		1
08:15		1
08:20	1	
08:25	1	
08:30	1	
08:35	1	
08:40	1	
08:45	1	
08:50	1	
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10	1	
09:15	1	A
09:20	1	A
09:25	1	A
09:30	1	A
09:35	1	A
09:40	1	A
09:45		1
09:50		1
09:55		1
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 10		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		1
08:40	1	A
08:45	1	D
08:50	1	A
08:55	1	A
09:00	1	A
09:05	1	A
09:10	1	A
09:15	1	D
09:20	1	D
09:25	1	A
09:30	1	D
09:35	1	D
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D
09:55	1	D
10:00		1
10:05		1

10:10		1
10:15		1
10:20		1
10:25		1
10:30		1
10:35		1
10:40	1	
10:45	1	A
10:50	1	A
10:55	1	A
11:00	1	A
11:05	1	A
11:10	1	
11:15	1	
11:20	1	
11:25	1	
11:30	1	
11:35		1
11:40	1	
11:45	1	
11:50	1	
11:55	1	
12:00	1	
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10	1	
10:15	1	
10:20	1	
10:25		1
10:30		1
10:35		1
10:40		1
10:45	1	A
10:50	1	A
10:55	1	A
11:00	1	A
11:05	1	
11:10	1	
11:15	1	
11:20	1	
11:25	1	
11:30	1	
11:35	1	
11:40	1	
11:45	1	
11:50	1	A
11:55	1	A
12:00	1	A
12:05		1
12:10	1	A
12:15		1
12:20	1	A
12:25		

10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10		1
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55		1
11:00	1	
11:05	1	
11:10	1	
11:15	1	
11:20	1	
11:25	1	
11:30	1	
11:35	1	
11:40	1	
11:45	1	
11:50	1	
11:55	1	
12:00	1	
12:05	1	
12:10	1	
12:15	1	
12:20	1	
12:25	1	

12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25		
02:30		
02:35		
02:40		
02:45		
02:50		
02:55		
03:00	1	R
03:05	1	R
03:10	1	R
03:15	1	R
03:20	1	R
03:25	1	R
03:30	1	R
03:35	1	R
03:40	1	R
03:45	1	R
03:50	1	R
03:55	1	R
04:00	1	R
04:05	1	R

12:30		
02:00	1	D
02:05	1	D
02:10	1	D
02:15	1	D
02:20	1	D
02:25	1	D
02:30	1	D
02:35	1	D
02:40	1	D
02:45	1	D
02:50	1	D
02:55	1	D
03:00	1	D
03:05	1	D
03:10	1	D
03:15	1	D
03:20	1	D
03:25	1	D
03:30	1	D
03:35	1	D
03:40	1	D
03:45	1	D
03:50	1	D
03:55	1	D
04:00	1	D
04:05	1	D

12:30		
02:00	1	R
02:05	1	R
02:10	1	R
02:15	1	R
02:20	1	R
02:25	1	R
02:30	1	R
02:35	1	R
02:40	1	R
02:45	1	R
02:50	1	R
02:55		R
03:00		R
03:05	1	R
03:10	1	
03:15	1	
03:20		1
03:25		1
03:30		1
03:35		1
03:40	1	
03:45	1	
03:50		1
03:55	1	
04:00	1	
04:05	1	

12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25		
02:30		
02:35		
02:40	1	R
02:45	1	R
02:50	1	R
02:55	1	R
03:00	1	R
03:05	1	R
03:10	1	R
03:15	1	R
03:20	1	R
03:25	1	R
03:30	1	R
03:35	1	R
03:40	1	R
03:45	1	R
03:50	1	R
03:55	1	R
04:00	1	R
04:05	1	R

12:30	1	
02:00		
02:05		
02:10		
02:15	1	A
02:20	1	
02:25	1	
02:30	1	
02:35	1	
02:40	1	
02:45	1	
02:50	1	
02:55	1	
03:00	1	
03:05	1	
03:10	1	
03:15	1	
03:20	1	
03:25	1	
03:30	1	
03:35	1	
03:40	1	
03:45	1	
03:50	1	
03:55	1	A
04:00	1	A
04:05	1	A

04:10	1	R
04:15	1	R
04:20	1	R
04:25	1	R
04:30	1	R
04:35	1	R
04:40	1	R
04:45	1	R
04:50	1	R
04:55	1	R
05:00	1	R
05:05	1	R
05:10	1	R
05:15	1	R
05:20	1	R
05:25	1	R
05:30	1	R
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

04:10	1	D
04:15	1	D
04:20	1	D
04:25	1	D
04:30	1	D
04:35	1	D
04:40	1	D
04:45	1	D
04:50	1	D
04:55	1	D
05:00	1	D
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

04:10	1	
04:15	1	
04:20	1	
04:25		1
04:30		1
04:35	1	
04:40	1	
04:45	1	
04:50	1	
04:55	1	
05:00		1
05:05		1
05:10		1
05:15	1	
05:20		1
05:25	1	
05:30	1	
05:35	1	
05:40	1	
05:45	1	
05:50	1	
05:55	1	
06:00	1	

04:10	1	R
04:15	1	R
04:20	1	R
04:25	1	R
04:30	1	R
04:35	1	R
04:40	1	R
04:45	1	R
04:50	1	R
04:55	1	R
05:00	1	R
05:05	1	R
05:10	1	R
05:15	1	R
05:20	1	R
05:25	1	R
05:30	1	R
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

04:10	1	A
04:15	1	A
04:20	1	A
04:25	1	A
04:30	1	A
04:35	1	A
04:40	1	
04:45	1	
04:50	1	
04:55		1
05:00	1	R
05:05	1	R
05:10	1	R
05:15	1	R
05:20	1	R
05:25	1	R
05:30	1	R
05:35	1	R
05:40	1	R
05:45		1
05:50		
05:55		
06:00		

DIA 11		
	P	I
08:00	1	D
08:05	1	D
08:10	1	D
08:15	1	D
08:20	1	D
08:25	1	D
08:30	1	D
08:35	1	D
08:40	1	D
08:45	1	D
08:50	1	D
08:55	1	D
09:00	1	D
09:05	1	D
09:10	1	D
09:15	1	D
09:20	1	D
09:25	1	D
09:30	1	D
09:35	1	D
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D
09:55	1	D
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 12		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40	1	
08:45	1	
08:50	1	
08:55	1	
09:00	1	A
09:05	1	A
09:10		1
09:15	1	R
09:20	1	R
09:25	1	R
09:30	1	R
09:35	1	R
09:40	1	R
09:45	1	R
09:50	1	R
09:55	1	R
10:00	1	R
10:05	1	R

DIA 13		
	P	I
08:00	1	D
08:05	1	D
08:10	1	D
08:15	1	D
08:20	1	D
08:25	1	D
08:30	1	D
08:35	1	D
08:40	1	D
08:45	1	D
08:50	1	D
08:55	1	D
09:00	1	D
09:05	1	D
09:10	1	D
09:15	1	D
09:20	1	D
09:25	1	D
09:30	1	D
09:35	1	D
09:40	1	D
09:45	1	D
09:50	1	D
09:55	1	D
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 14		
	P	I
08:00	1	R
08:05	1	R
08:10	1	R
08:15	1	R
08:20	1	R
08:25	1	R
08:30	1	R
08:35	1	R
08:40	1	R
08:45	1	R
08:50	1	R
08:55	1	R
09:00	1	R
09:05	1	R
09:10	1	R
09:15	1	R
09:20	1	R
09:25	1	R
09:30	1	R
09:35	1	R
09:40	1	R
09:45	1	R
09:50	1	R
09:55	1	R
10:00	1	D
10:05	1	D

DIA 15		
	P	I
08:00		
08:05		
08:10		
08:15		
08:20		
08:25		
08:30		
08:35		
08:40	1	A
08:45	1	A
08:50	1	
08:55	1	
09:00	1	
09:05	1	
09:10	1	A
09:15	1	A
09:20	1	A
09:25	1	
09:30	1	
09:35	1	
09:40	1	
09:45	1	
09:50	1	
09:55	1	
10:00	1	
10:05	1	

10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10	1	R
10:15	1	R
10:20	1	R
10:25	1	R
10:30	1	R
10:35	1	R
10:40	1	R
10:45	1	R
10:50	1	R
10:55	1	R
11:00	1	R
11:05	1	R
11:10	1	R
11:15	1	R
11:20	1	R
11:25	1	R
11:30	1	R
11:35	1	R
11:40	1	R
11:45	1	R
11:50	1	R
11:55	1	R
12:00	1	R
12:05	1	R
12:10	1	R
12:15	1	R
12:20	1	R
12:25		

10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10	1	D
10:15	1	D
10:20	1	D
10:25	1	D
10:30	1	D
10:35	1	D
10:40	1	D
10:45	1	D
10:50	1	D
10:55	1	D
11:00	1	D
11:05	1	D
11:10	1	D
11:15	1	D
11:20	1	D
11:25	1	D
11:30	1	D
11:35	1	D
11:40	1	D
11:45	1	D
11:50	1	D
11:55	1	D
12:00	1	D
12:05		
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

10:10	1	
10:15	1	
10:20	1	
10:25	1	
10:30	1	
10:35	1	
10:40	1	A
10:45	1	R
10:50	1	R
10:55	1	R
11:00	1	R
11:05	1	R
11:10	1	R
11:15	1	R
11:20	1	R
11:25	1	R
11:30	1	R
11:35	1	R
11:40	1	R
11:45	1	R
11:50	1	R
11:55	1	R
12:00	1	R
12:05	1	R
12:10		
12:15		
12:20		
12:25		

12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25		
02:30		
02:35		
02:40		
02:45		
02:50		
02:55		
03:00		
03:05		
03:10		
03:15		
03:20		
03:25		
03:30		
03:35		
03:40		
03:45		
03:50		
03:55		
04:00		
04:05		

12:30		
02:00	1	D
02:05	1	D
02:10	1	D
02:15	1	D
02:20	1	D
02:25	1	D
02:30	1	D
02:35	1	D
02:40	1	D
02:45	1	D
02:50	1	D
02:55	1	D
03:00	1	D
03:05	1	D
03:10	1	D
03:15	1	D
03:20	1	D
03:25	1	D
03:30	1	D
03:35	1	D
03:40	1	D
03:45	1	D
03:50	1	D
03:55	1	D
04:00	1	D
04:05	1	D

12:30		
02:00		1
02:05		1
02:10		1
02:15	1	
02:20	1	R
02:25	1	R
02:30	1	R
02:35	1	R
02:40	1	R
02:45	1	R
02:50	1	R
02:55	1	R
03:00	1	R
03:05	1	R
03:10	1	R
03:15	1	R
03:20	1	R
03:25	1	R
03:30	1	R
03:35	1	R
03:40	1	R
03:45	1	R
03:50	1	R
03:55	1	R
04:00	1	R
04:05	1	R

12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15		
02:20		
02:25		
02:30		
02:35		
02:40	1	
02:45	1	
02:50	1	
02:55	1	
03:00	1	
03:05	1	
03:10	1	
03:15	1	
03:20	1	
03:25	1	
03:30	1	
03:35	1	
03:40	1	
03:45	1	
03:50	1	
03:55	1	A
04:00	1	A
04:05		1

12:30		
02:00		
02:05		
02:10		
02:15	1	
02:20	1	
02:25	1	
02:30	1	
02:35	1	
02:40	1	
02:45	1	
02:50	1	
02:55	1	
03:00	1	
03:05	1	
03:10		1
03:15	1	A
03:20	1	A
03:25	1	A
03:30	1	A
03:35	1	A
03:40	1	A
03:45		1
03:50	1	
03:55	1	
04:00	1	
04:05	1	

04:10		
04:15		
04:20		
04:25		
04:30		
04:35		
04:40		
04:45		
04:50		
04:55		
05:00		
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

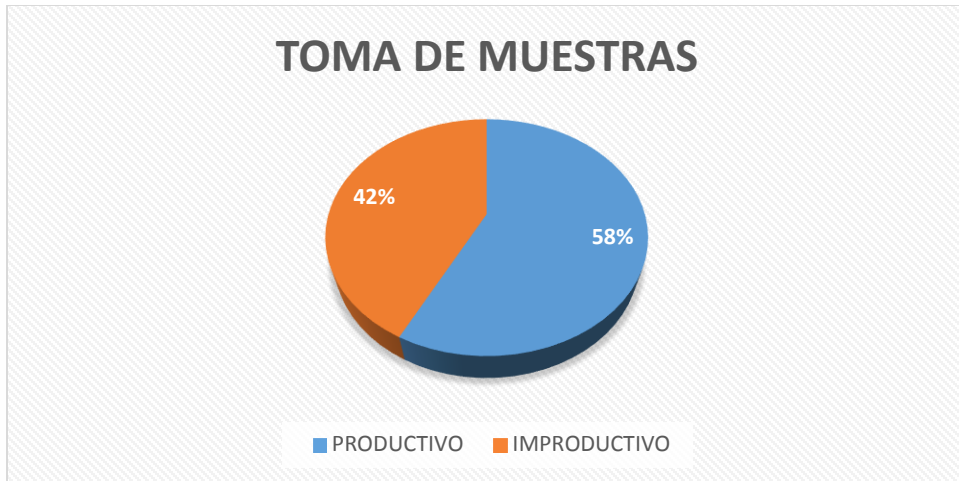
04:10	1	D
04:15	1	D
04:20	1	D
04:25	1	D
04:30	1	D
04:35	1	D
04:40	1	D
04:45	1	D
04:50	1	D
04:55	1	D
05:00	1	D
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

04:10	1	R
04:15	1	R
04:20	1	R
04:25	1	R
04:30	1	R
04:35	1	R
04:40	1	R
04:45	1	R
04:50	1	R
04:55	1	R
05:00	1	R
05:05	1	R
05:10	1	R
05:15	1	R
05:20	1	R
05:25	1	R
05:30	1	R
05:35	1	R
05:40	1	R
05:45	1	R
05:50	1	R
05:55	1	R
06:00	1	R

04:10		1
04:15		1
04:20	1	A
04:25	1	
04:30	1	
04:35	1	
04:40	1	
04:45		1
04:50	1	
04:55	1	
05:00	1	
05:05	1	
05:10	1	
05:15	1	
05:20	1	
05:25	1	A
05:30	1	A
05:35		1
05:40		1
05:45		1
05:50		1
05:55		1
06:00		1

04:10	1	
04:15	1	
04:20	1	
04:25	1	
04:30	1	
04:35	1	
04:40	1	
04:45	1	
04:50		
04:55		
05:00		
05:05		
05:10		
05:15		
05:20		
05:25		
05:30		
05:35		
05:40		
05:45		
05:50		
05:55		
06:00		

**ANEXO 23 GRÁFICA MUESTREO TOMA DE MUESTRAS**



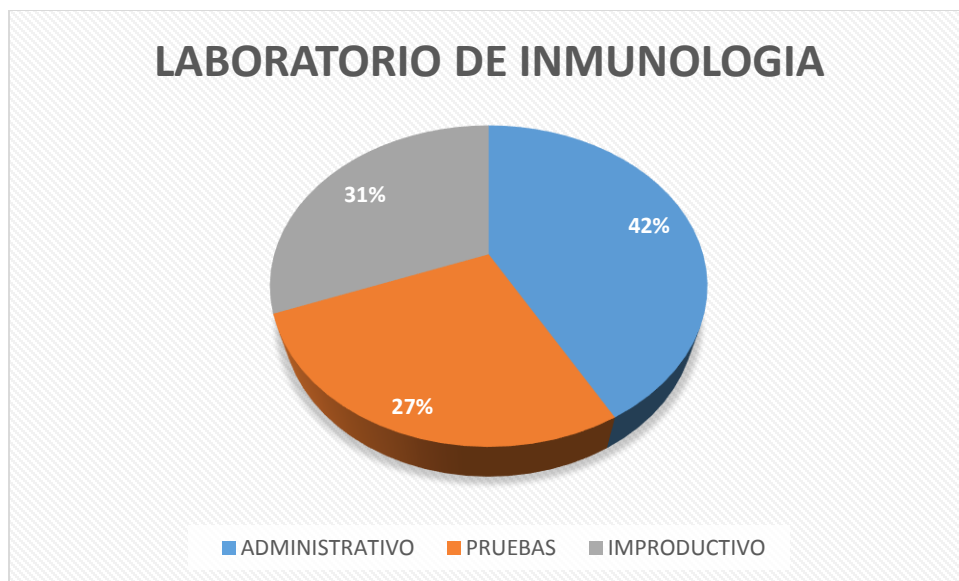
**ANEXO 24 GRÁFICA MUESTREO ANÁLISIS DE MUESTRAS.**



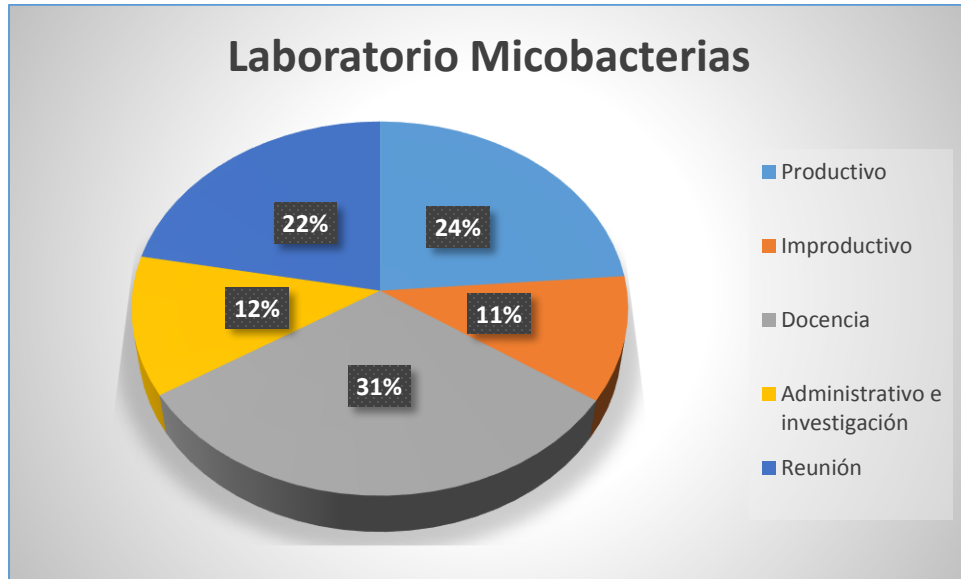
**ANEXO 25 GRÁFICA MUESTREO PROCESOS ADMINISTRATIVOS**



**ANEXO 26 GRÁFICA MUESTREO LABORATORIO INMUNOLOGÍA**



**ANEXO 27 GRÁFICA MUESTREO LABORATORIO MICOBACTERIAS.**



## ANEXO 28 RESULTADOS ESTUDIO DE TIEMPOS LABORATORIO CLINICO

### CUADRO HEMATICO

ELEMENTO	DESCRIPCION	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	Recepción	208;56	12%	233;5872	5%	245;881263
2	Toma de muestras	255;67	16%	296;5772	5%	312;186526
3	Ordenar laminas	12;4	13%	14;012	5%	14;7494737
4	Colorear	7;333333333	13%	8;28666667	5%	8;72280702
5	Limpiar laminas	13	13%	14;69	5%	15;4631579
6	transporte	32;33333333	13%	36;5366667	5%	38;4596491
7	Lectura del código de barras del equipo	2;866666667	12%	3;21066667	5%	3;37964912
8	Verificar datos	4;4	12%	4;928	5%	5;18736842
9	Meter el tubo en el equipo	1	12%	1;12	5%	1;17894737
10	Sacar el tubo	1	12%	1;12	5%	1;17894737

11	lectura de laminas	261;3666667	14%	297;958	5%	313;64
12	Pasar los datos al computador	57;62	11%	63;9582	5%	67;3244211

SUPLEMENTOS							
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11					1	12
2	11		1	2	1	1	16
3	11	1				1	13
4	11	1				1	13
5	11	1				1	13
6	11	1				1	13
7	11	1					12
8	11					1	12
9	11					1	12
10	11					1	12

11	11			2	1		14
12	11						11

## ESPECIALIZADOS

ELEMENTO	DESCRIPCION	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	Recepción y toma de datos	214;8017	12%	240;577904	5%	253;2398989
2	Toma de muestra	267;9491	16%	310;820956	5%	327;1799537
3	Transporte al área de análisis	5;56209	24%	6;8969916	5%	7;259991158
4	Ordenar muestra	5;816	14%	6;63024	5%	6;9792
5	Montar muestra en la Centrifuga	6;5156	16%	7;558096	5%	7;955890526
6	Ordenar orden	7;783333333	14%	8;873	5%	9;34
7	Marcar tubo	42;65669643	12%	47;7755	5%	50;29
8	Desmontar muestra de la centrifuga	5;061206897	16%	5;871	5%	6;18
9	Separación suero y revisión de paciente	46;25517241	16%	53;656	5%	56;48
10	Envío a Bacterióloga	4;279130435	15%	4;921	5%	5;18
11	Prender equipo y revisión	199;4333333	13%	225;3596667	5%	237;2207018
12	Comando prime	45;66666667	13%	51;60333333	5%	54;31929825
13	comando DECON 1	38;66666667	13%	43;69333333	5%	45;99298246
14	SOLE1W y SOLE2S	111	13%	125;43	5%	132;0315789
15	Comando prueba	85	11%	94;35	5%	99;31578947
16	Purgar jeringas y solenoides	661;6666667	15%	760;9166667	5%	800;9649123
17	Revisar la boquilla del dispensador	365;2333333	15%	420;0183333	5%	442;1245614

18	Agregar muestras	186	13%	210;18	5%	221;2421053
19	Verificar muestras en el equipo (varias)	1571	13%	1775;23	5%	1868;663158
20	Revisión resultados	468;2	13%	529;066	5%	556;9115789
21	Validación de resultados	337;3333333	11%	374;44	5%	394;1473684

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TEDIO
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11	1						1	13
12	11	1						1	13
13	11	1						1	13
14	11	1						1	13
15	11								11
16	11	1				2	1		15

17	11	1				2	1		15
18	11					2			13
19	11					2			13
20	11					2			13
21	11								11

**PT**

ELEMENTO	DESCRIPCION	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	Recepción y toma de datos	202;222	12%	226;48864	5%	238;4090947
2	Toma de muestra	260;6603	16%	302;365948	5%	318;2799453
3	Transporte al area de análisis	5;554	24%	6;88696	5%	7;249431579
4	Ordenar muestra	5;165	14%	5;8881	5%	6;198
5	Montar muestra en la Centrifuga	6;74	16%	7;8184	5%	8;229894737
6	Ordenar orden	4;78	14%	5;4492	5%	5;736
7	Marcar tubo	41;7983	12%	46;814096	5%	49;27799579
8	Desmontar muestra de la centrifuga	5;935	16%	6;8846	5%	7;246947368
9	Separación suero y revisión de paciente	46;84	16%	54;3344	5%	57;19410526
10	Envío a Bacteriologa	5;5	15%	6;325	5%	6;657894737
11	Preparacion del equipo	214;525	12%	240;268	5%	252;9136842
12	Control 1 PT	200;025	15%	230;02875	5%	242;1355263
13	Control 2 PT	200;475	15%	230;54625	5%	242;6802632
14	Pasar a una copa la muestra	5;875	11%	6;52125	5%	6;864473684
15	Presionar contador y esperar 60 segundos	2;625	12%	2;94	5%	3;094736842

16	Agregar agitador	5;625	14%	6;4125	5%	6;75
17	Esperar a que coagule la muestra	29;75	12%	33;32	5%	35;07368421
18	Digitar el resutado en el sistema	213;55625	12%	239;183	5%	251;7715789

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TEDIO
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11							1	12
12	11					2	1	1	15
13	11					2	1	1	15
14	11								11
15	11							1	12
16	11					2	1		14
17	11							1	12
18	11							1	12

## PARCIAL DE ORINA

ELEMENTO	DESCRIPCION	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	Recepción y toma de datos	208;754	12%	233;80448	5%	246;1099789
2	Toma de muestra	111;205	16%	128;9978	5%	135;7871579
3	Preparacion 1	37;3766667	15%	42;983167	5%	45;2454386
4	Lectura 1	79;5966667	14%	90;7402	5%	95;516
5	Preparacion 2	23;92	15%	27;508	5%	28;95578947
6	lectura 2	181;29	14%	206;6706	5%	217;548

SUPLEMENTOS						
ELEMENTO	CONSTANTES	POSTURA ANORMAL	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11				1	12
2	11	1	2	1	1	16
3	11		1	2	1	15
4	11		1	2		14
5	11		1	2	1	15
6	11		1	2		14

## COLESTEROL

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	208;8	12	233;82	5	246;13
2	255;1	16	295;94	5	311;51
3	7;1	24	8;76	5	9;22
4	5;4	14	6;10	5	6;42
5	7;1	16	8;21	5	8;64
6	6;1	14	6;97	5	7;34
7	40;2	12	45;01	5	47;38
8	7;6	16	8;86	5	9;33
9	39;4	16	45;75	5	48;16
10	3;8	15	4;34	5	4;57
11	4;3	15	4;93	5	5;19
12	5;6	15	6;41	5	6;75
13	3;7	15	4;22	5	4;44
14	4;0	15	4;65	5	4;90
15	4;9	15	5;61	5	5;90
16	10;7	18	12;65	5	13;31
17	22;2	15	25;52	5	26;87

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## TRIGLICERIDOS

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	179;8	12	201;35	5	211;95
2	253;8	16	294;38	5	309;87
3	7;3	24	9;02	5	9;50
4	5;6	14	6;38	5	6;72
5	5;8	16	6;68	5	7;04
6	5;9	14	6;74	5	7;10
7	43;2	12	48;34	5	50;89
8	7;2	16	8;31	5	8;75
9	36;4	16	42;25	5	44;48
10	4;1	15	4;72	5	4;97
11	4;3	15	4;93	5	5;19
12	5;6	15	6;41	5	6;75
13	3;7	15	4;22	5	4;44
14	4;0	15	4;65	5	4;90
15	4;9	15	5;61	5	5;90
16	10;6	18	12;49	5	13;14
17	22;2	15	25;52	5	26;87

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## GLICEMIA

ELEMENTO	DESCRIPCION	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	Recepción y toma de datos	210;4	12	235;61	5	248;01
2	Toma de muestra	246;3	16	285;72	5	300;76
3	Transporte al area de análisis	7;1	24	8;76	5	9;22
4	Ordenar muestra	5;6	14	6;41	5	6;75
5	Montar muestra en la Centrifuga	6;8	16	7;92	5	8;33
6	Ordenar orden	5;8	14	6;60	5	6;95
7	Marcar tubo	42;8	12	47;88	5	50;40
8	Desmontar muestra de la centrifuga	7;6	16	8;82	5	9;28
9	Separación suero y revisión de paciente	41;0	16	47;51	5	50;01
10	Envío a Bacteriologa	3;8	15	4;41	5	4;64
11	Preparar y montar reactivos de Blanco	4;3	15	4;93	5	5;19
12	Preparar y montar reactivos de Controles	5;6	15	6;41	5	6;75
13	Blanco	3;7	15	4;22	5	4;44
14	Controles	4;0	15	4;65	5	4;90
15	Trasmisión de paciente a Equipo	4;9	15	5;61	5	5;90
16	Montar muestra al equipo	11;2	18	13;19	5	13;88
17	Tiempo de Bacteriologa en el proceso del equipo	22;2	15	25;57	5	26;92

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## GLICPP

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	217;8	12	243;94	5	256;77
2	488;0	16	566;11	5	595;90
3	15;2	24	18;85	5	19;84
4	10;2	14	11;60	5	12;21
5	13;7	16	15;87	5	16;71
6	12;4	14	14;11	5	14;85
7	80;6	12	90;30	5	95;05
8	15;1	16	17;50	5	18;42
9	78;7	16	91;28	5	96;08
10	7;6	15	8;73	5	9;19
11	8;6	15	9;92	5	10;44
12	13;9	15	15;93	5	16;77
13	7;2	15	8;23	5	8;66
14	7;8	15	8;96	5	9;43
15	9;3	15	10;67	5	11;23
16	21;5	18	25;31	5	26;64
17	44;8	15	51;56	5	54;27

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## HDL

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	214;5	12	240;28	5	252;93
2	256;0	16	296;92	5	312;54
3	7;2	24	8;90	5	9;37
4	5;1	14	5;83	5	6;14
5	7;2	16	8;40	5	8;84
6	5;8	14	6;58	5	6;93
7	42;6	12	47;71	5	50;22
8	7;2	16	8;38	5	8;82
9	39;4	16	45;73	5	48;13
10	4;0	15	4;65	5	4;90
11	4;3	15	4;93	5	5;19
12	5;7	15	6;56	5	6;90
13	3;7	15	4;22	5	4;44
14	4;0	15	4;65	5	4;90
15	4;9	15	5;61	5	5;90
16	12;6	17	14;70	5	15;47
17	11;4	15	13;12	5	13;81
18	5;4	15	6;25	5	6;57
19	9;4	14	10;66	5	11;22
20	3;6	14	4;08	5	4;29
21	10;0	15	11;54	5	12;14
22	10;9	15	12;56	5	13;23
23	9;8	15	11;26	5	11;86
24	12;2	18	14;37	5	15;12
25	31;6	15	36;29	5	38;20

## CREATININA

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	215;0	12	240;84	5	253;52
2	255;0	16	295;85	5	311;42
3	7;3	24	9;02	5	9;50
4	4;7	14	5;36	5	5;64
5	7;3	16	8;44	5	8;88
6	5;7	14	6;51	5	6;86
7	40;5	12	45;40	5	47;79
8	7;6	16	8;86	5	9;33
9	38;5	16	44;66	5	47;01
10	3;9	15	4;45	5	4;68
11	4;3	15	4;93	5	5;19
12	5;6	15	6;41	5	6;75
13	3;7	15	4;22	5	4;44
14	4;0	15	4;65	5	4;90
15	4;9	15	5;61	5	5;90
16	11;2	18	13;26	5	13;96
17	22;7	15	26;14	5	27;52

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## ACIDO URICO

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	206;5	12	231;26	5	243;43
2	269;3	16	312;35	5	328;79
3	7;2	24	8;93	5	9;40
4	5;3	14	6;03	5	6;35
5	6;7	16	7;80	5	8;21
6	5;3	14	6;08	5	6;41
7	42;4	12	47;44	5	49;94
8	7;8	16	9;08	5	9;55
9	43;2	16	50;10	5	52;73
10	3;8	15	4;34	5	4;57
11	4;3	15	4;93	5	5;19
12	5;6	15	6;41	5	6;75
13	3;7	15	4;22	5	4;44
14	4;0	15	4;65	5	4;90
15	4;9	15	5;61	5	5;90
16	10;6	18	12;45	5	13;10
17	22;4	15	25;76	5	27;12

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## TGP

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	206;9	12	231;777	5	243;98
2	250;9	16	291;09475	5	306;42
3	7;5	24	9;269	5	9;76
4	5;1	14	5;792625	5	6;10
5	7;5	16	8;642	5	9;10
6	5;7	14	6;54075	5	6;89
7	46;2	12	51;73	5	54;45
8	7;4	16	8;6275	5	9;08
9	41;7	16	48;3285	5	50;87
10	4;1	15	4;6934375	5	4;94
11	4;2	15	4;7725	5	5;02
12	5;6	15	6;46875	5	6;81
13	3;7	15	4;2190625	5	4;44
14	4;0	15	4;6503125	5	4;90
15	4;9	15	5;620625	5	5;92
16	10;6	18	12;46375	5	13;12
17	22;4	15	25;803125	5	27;16

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## TGO

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	224;7	12	251;66	5	264;90
2	254;5	16	295;23	5	310;77
3	7;4	24	9;16	5	9;64
4	5;0	14	5;67	5	5;97
5	7;3	16	8;45	5	8;90
6	5;7	14	6;53	5	6;87
7	38;7	12	43;34	5	45;62
8	7;4	16	8;54	5	8;99
9	41;0	16	47;55	5	50;06
10	3;8	15	4;34	5	4;57
11	4;3	15	4;99	5	5;25
12	5;4	15	6;20	5	6;52
13	3;8	15	4;34	5	4;57
14	4;2	15	4;79	5	5;04
15	4;7	15	5;43	5	5;72
16	9;7	18	11;39	5	11;99
17	21;9	15	25;13	5	26;46

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15
15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

## MICROA

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	214;0	12	239;68	5	252;29
2	254;3	16	295;03	5	310;56
3	7;2	24	8;87	5	9;33
4	5;0	14	5;73	5	6;03
5	7;0	16	8;11	5	8;53
6	5;8	14	6;65	5	7;01
7	42;0	12	47;02	5	49;49
8	7;5	16	8;66	5	9;11
9	40;8	16	47;28	5	49;77
10	4;2	15	4;80	5	5;05
11	4;0	15	4;56	5	4;80
12	5;6	15	6;41	5	6;75
13	3;7	15	4;23	5	4;46
14	4;4	15	5;00	5	5;27
15	4;7	15	5;43	5	5;72
16	10;2	18	12;08	5	12;72
17	23;3	15	26;79	5	28;20

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		1			2	1		15
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1			2	1		15

15	11		1			2	1		15
16	11	4				2	1		18
17	11		1			2	1		15

### UROANALISIS

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	186;6	12	208;99	5	219;99
2	146;2	12	163;71	5	172;32
3	7;4	24	9;18	5	9;66
4	26;5	15	30;46	5	32;06
5	103;9	16	120;49	5	126;83
6	136;5	14	155;59	5	163;78
7	33;7	14	38;42	5	40;44
8	19;5	15	22;44	5	23;63
9	40;9	15	46;98	5	49;45
10	15;7	12	17;55	5	18;47
11	7;8	15	8;99	5	9;46
12	22;9	12	25;59	5	26;94
13	36;0	17	42;12	5	44;34
14	21;9	12	24;49	5	25;78

15	20;6	12	23;05	5	24;27
16	19;3	12	21;62	5	22;75
17	244;9	17	286;53	5	301;61
18	18;2	17	21;26	5	22;37
19	40;5	16	46;96	5	49;43
20	21;8	12	24;45	5	25;74
21	47;5	15	54;66	5	57;54
22	23;3	12	26;13	5	27;51
23	22;0	15	25;28	5	26;61
24	38;9	12	43;53	5	45;82
25	48;3	12	54;10	5	56;94
26	52;6	12	58;87	5	61;97
27	55;8	15	64;21	5	67;59
28	20;2	17	23;65	5	24;90
29	19;8	15	22;75	5	23;95
30	17;6	15	20;24	5	21;31
31	22;7	15	26;09	5	27;46
32	8;6	15	9;89	5	10;41
33	15;9	15	18;23	5	19;19
34	5;8	15	6;61	5	6;96
35	13;2	15	15;20	5	16;00
36	6;9	15	7;90	5	8;31
37	21;2	15	24;38	5	25;66
38	90;9	17	106;35	5	111;95
39	21;7	18	25;65	5	27;00
40	15;3	15	17;58	5	18;50
41	19;8	15	22;73	5	23;93

42	37;8	14	43;09	5	45;36
43	81;9	15	94;22	5	99;18
44	93;6	14	106;70	5	112;32
45	24;2	17	28;31	5	29;80
46	62;6	12	70;15	5	73;84
47	124;8	12	139;76	5	147;11
48	30;3	14	34;50	5	36;32
49	229;3	15	263;70	5	277;57
50	16;0	17	18;70	5	19;68
51	19;7	17	23;01	5	24;22
52	20;0	15	22;96	5	24;17
53	126;3	14	143;94	5	151;52
54	101;0	11	112;11	5	118;01

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1						12
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2	1		15
5	11	4					1		16
6	11		1		2				14
7	11		1		2				14
8	11		1			2	1		15
9	11		1			2	1		15
10	11		1						12

11	11	4						15
12	11		1					12
13	11		1		2	2	1	17
14	11		1					12
15	11		1					12
16	11		1					12
17	11		1		2	2	1	17
18	11	4			2			17
19	11	4					1	16
20	11		1					12
21	11		1			2	1	15
22	11		1					12
23	11		1			2	1	15
24	11		1					12
25	11		1					12
26	11		1					12
27	11	4						15
28	11	4			2			17
29	11	4						15
30	11	4						15
31	11	4						15
32	11	4						15
33	11	4						15
34	11	4						15
35	11	4						15
36	11	4						15
37	11	4						15
38	11	4	1				1	17
39	11		1			5	1	18

40	11	4						15
41	11		1			2	1	15
42	11		1			2		14
43	11		1			2	1	15
44	11		1			2		14
45	11	4			2			17
46	11		1					12
47	11		1					12
48	11		1			2		14
49	11		1			2	1	15
50	11	4			2			17
51	11	4			2			17
52	11		1			2	1	15
53	11		1			2		14

## CPC

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	205;1	12	229;68	5	241;77
2	148;7	12	166;57	5	175;33
3	39;4	24	48;91	5	51;48
4	49;0	15	56;30	5	59;27
5	9;9	14	11;25	5	11;84
6	7;8	14	8;90	5	9;37
7	10;0	15	11;48	5	12;08
8	14;8	12	16;58	5	17;45
9	38;9	14	44;35	5	46;68
10	18;0	14	20;51	5	21;59
11	9;0	12	10;12	5	10;66
12	133;0	15	153;00	5	161;05
13	42;9	15	49;28	5	51;87
14	6;7	12	7;50	5	7;90
15	70;1	14	79;93	5	84;13
16	8;3	12	9;24	5	9;73
17	13;1	15	15;04	5	15;83
18	407;9	15	469;04	5	493;73
19	82;3	14	93;80	5	98;74

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1						12
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2	1		15
5	11		1			2			14
6	11		1			2			14
7	11	4							15
8	11		1						12
9	11		1			2			14
10	11		1			2			14
11	11		1						12
12	11		1			2	1		15
13	11		1			2	1		15
14	11		1						12
15	11		1			2			14
16	11		1						12
17	11	4							15
18	11		1			2	1		15
19	11		1			2			14

## SEROLOGIA

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	222;6	12	249;35	5	262;47
2	252;6	16	293;06	5	308;48
3	7;7	24	9;53	5	10;03
4	6;2	14	7;10	5	7;47
5	6;2	16	7;19	5	7;57
6	6;0	14	6;84	5	7;20
7	40;3	12	45;17	5	47;55
8	6;8	16	7;83	5	8;24
9	40;9	16	47;42	5	49;92
10	3;6	15	4;10	5	4;31
11	10;1	14	11;56	5	12;17
12	6;0	12	6;69	5	7;04
13	16;6	14	18;88	5	19;88
14	13;6	14	15;55	5	16;37
15	24;9	15	28;61	5	30;11
16	7;1	12	7;97	5	8;39
17	15;9	14	18;10	5	19;06
18	8;4	12	9;46	5	9;95
19	13;7	13	15;50	5	16;31

SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		3						14
12	11		1						12
13	11		1			2			14
14	11		1			2			14
15	11		1			2	1		15
16	11		1						12
17	11		1			2			14
18	11		1						12
19	11		1			1			13

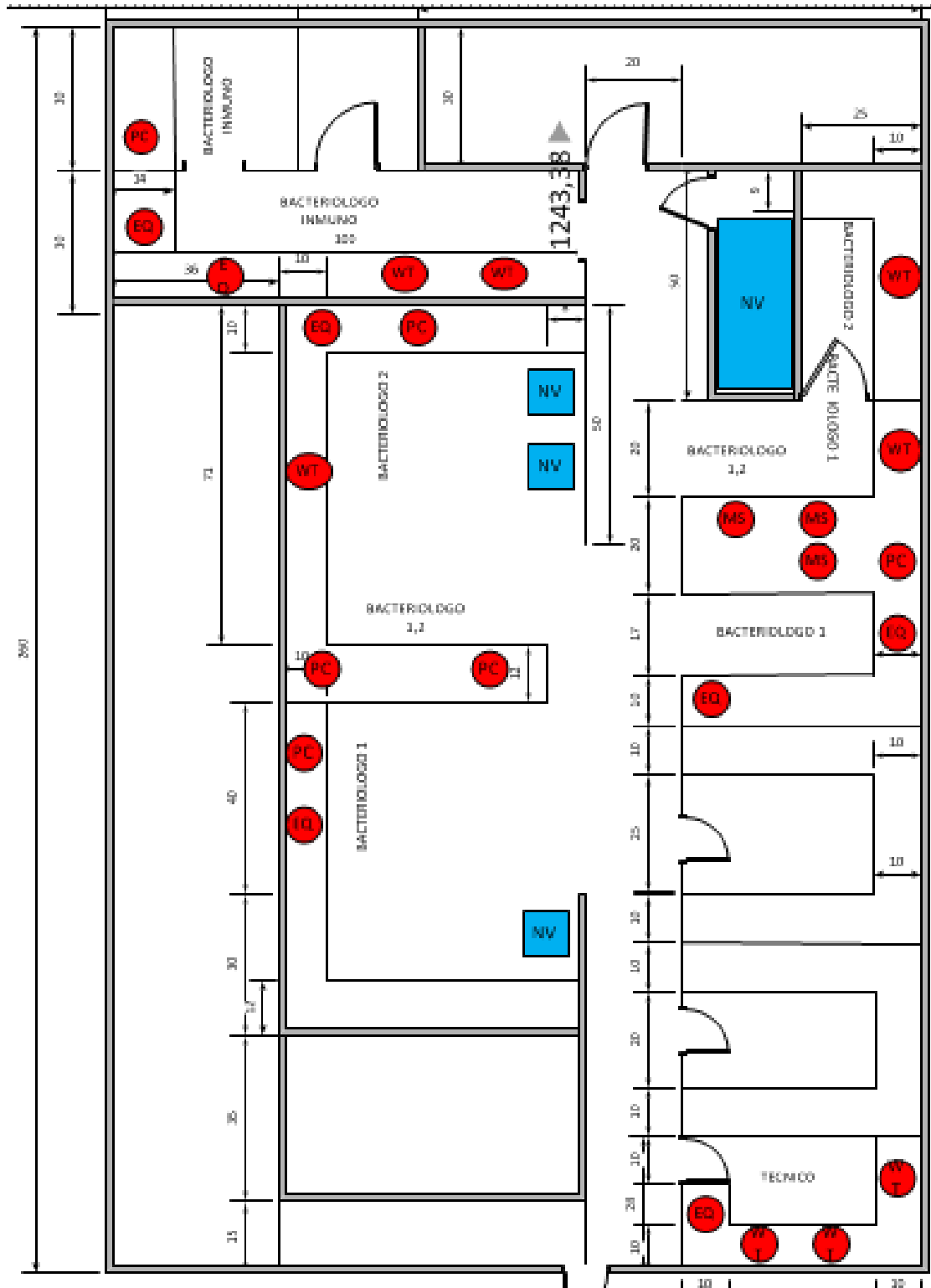
## PCR

ELEMENTO	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO
1	207;2	12	232;01	5	244;22
2	258;9	16	300;27	5	316;07
3	7;4	24	9;13	5	9;61
4	5;6	14	6;33	5	6;66
5	7;5	16	8;67	5	9;13
6	5;9	14	6;77	5	7;13
7	41;0	12	45;87	5	48;29
8	7;1	16	8;24	5	8;67
9	42;1	16	48;86	5	51;43
10	3;7	15	4;22	5	4;44
11	11;5	14	13;09	5	13;78
12	6;1	12	6;86	5	7;22
13	18;6	14	21;18	5	22;30
14	15;5	14	17;63	5	18;56
15	28;0	15	32;16	5	33;86
16	7;7	12	8;57	5	9;02
17	17;3	14	19;75	5	20;79
18	8;7	12	9;79	5	10;30
19	15;1	13	17;06	5	17;96

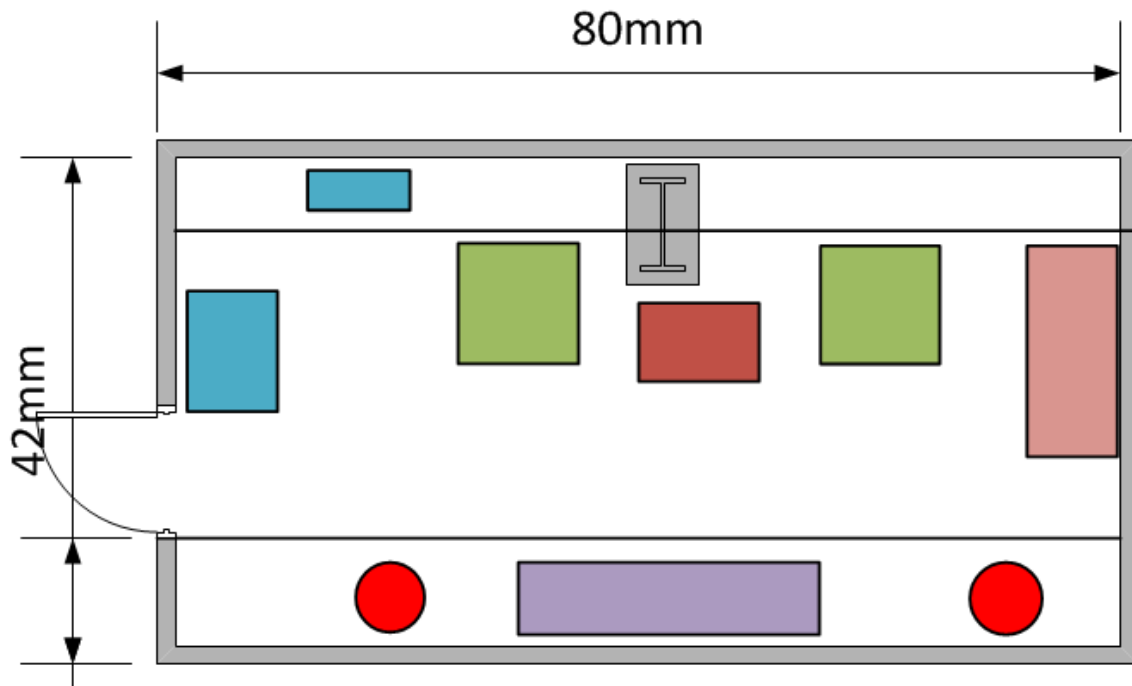
SUPLEMENTOS									
ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	CONDICIONES ATMOSFERICAS	CONCENTRACIÓN	TENSIÓN MENTAL	MONOTONIA	TOTAL
1	11							1	12
2	11		1			2	1	1	16
3	11	4		8	1				24
4	11		1			2			14
5	11	4					1		16
6	11		1			2			14
7	11		1						12
8	11	4					1		16
9	11		1			2	1	1	16
10	11	4							15
11	11		3						14
12	11		1						12
13	11		1			2			14
14	11		1			2			14
15	11		1			2	1		15
16	11		1						12
17	11		1			2			14
18	11		1						12
19	11		1			1			13

## ANEXO 29 MODELOS 2D LABORATORIOS

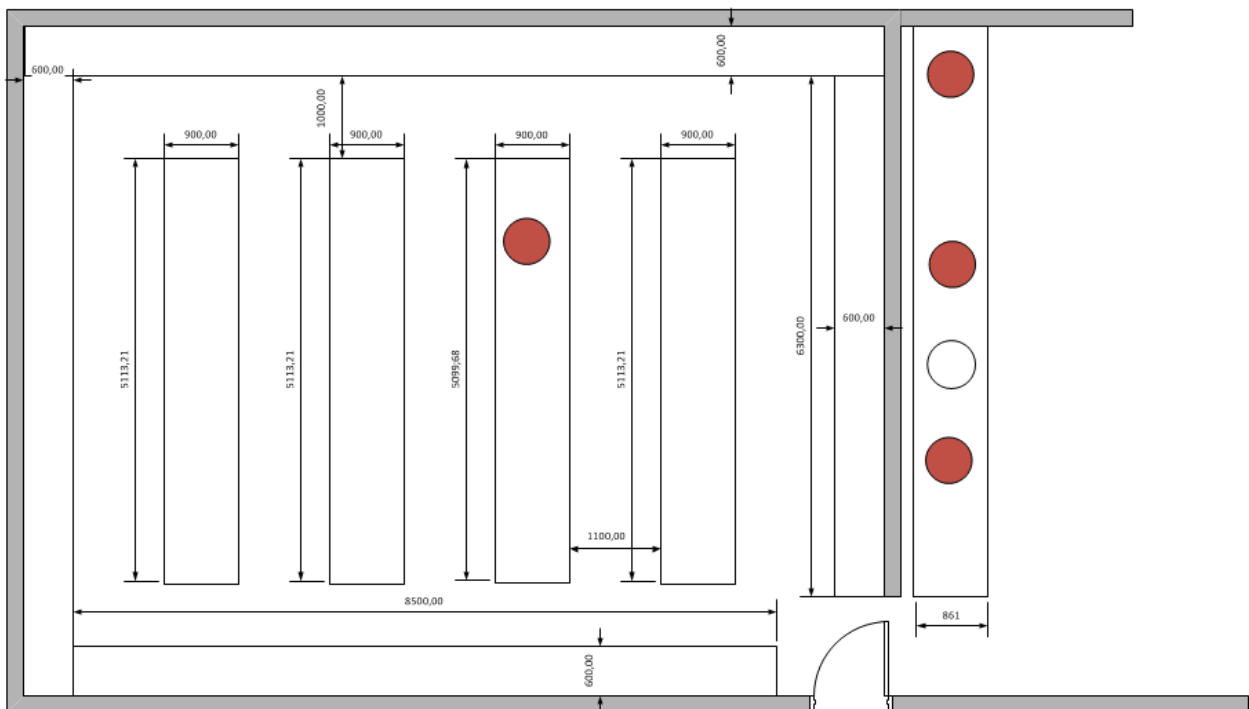
### MODELO 2D LABORATORIO CLINICO E INMUNOLOGIA



## MODELO 2D LABORATORIO MYCOBACTERIUM



## MODELO 2D LABORATORIO CENTRAL

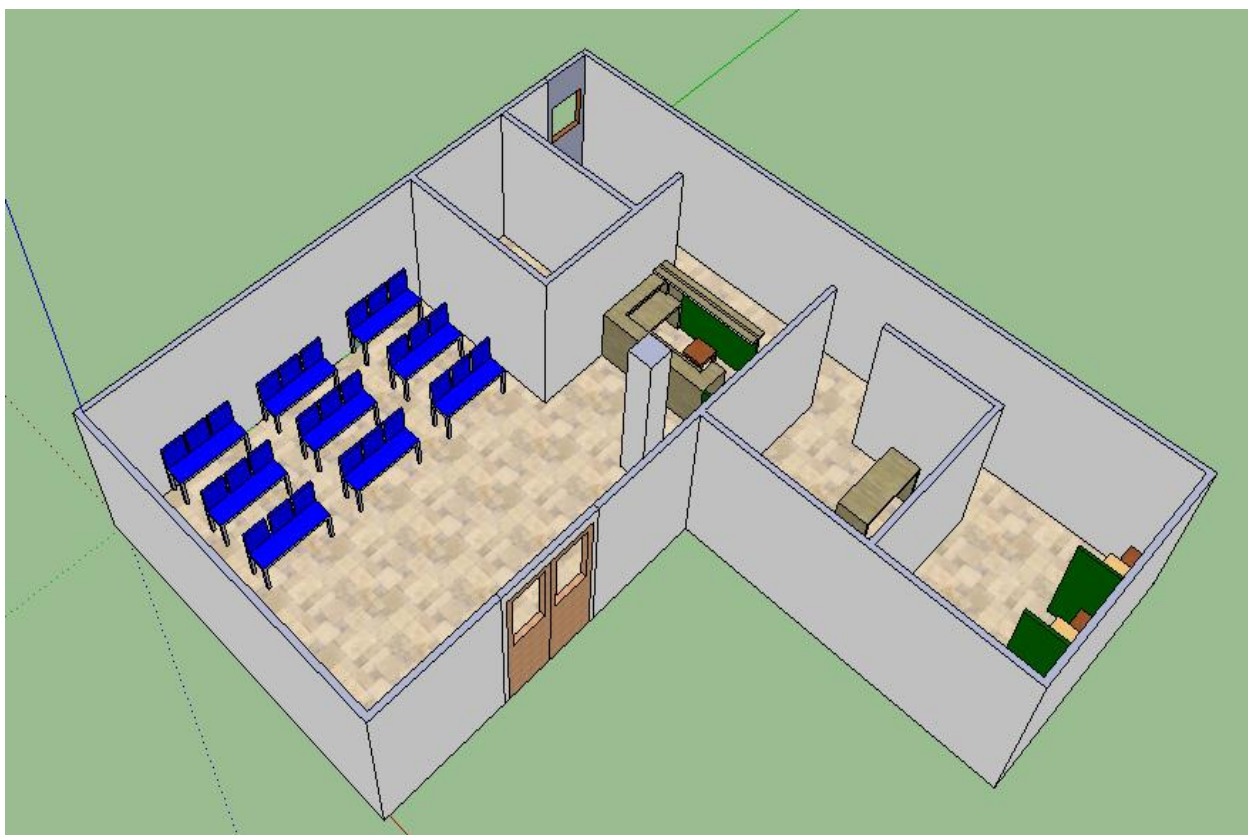


## ANEXO 30 MODELOS 3D LABORATORIOS

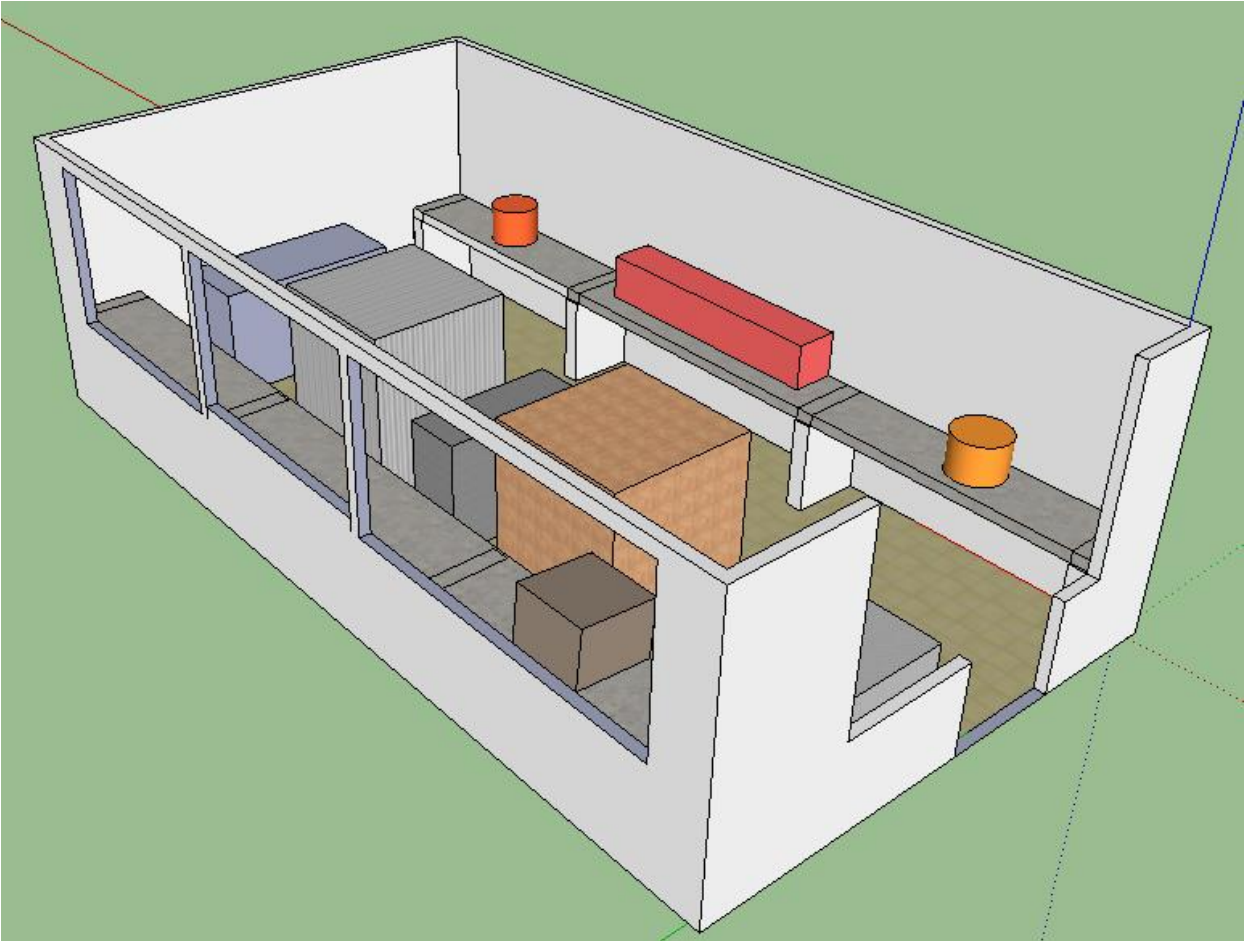
### LABORATORIO CLÍNICO E INMUNOLOGÍA



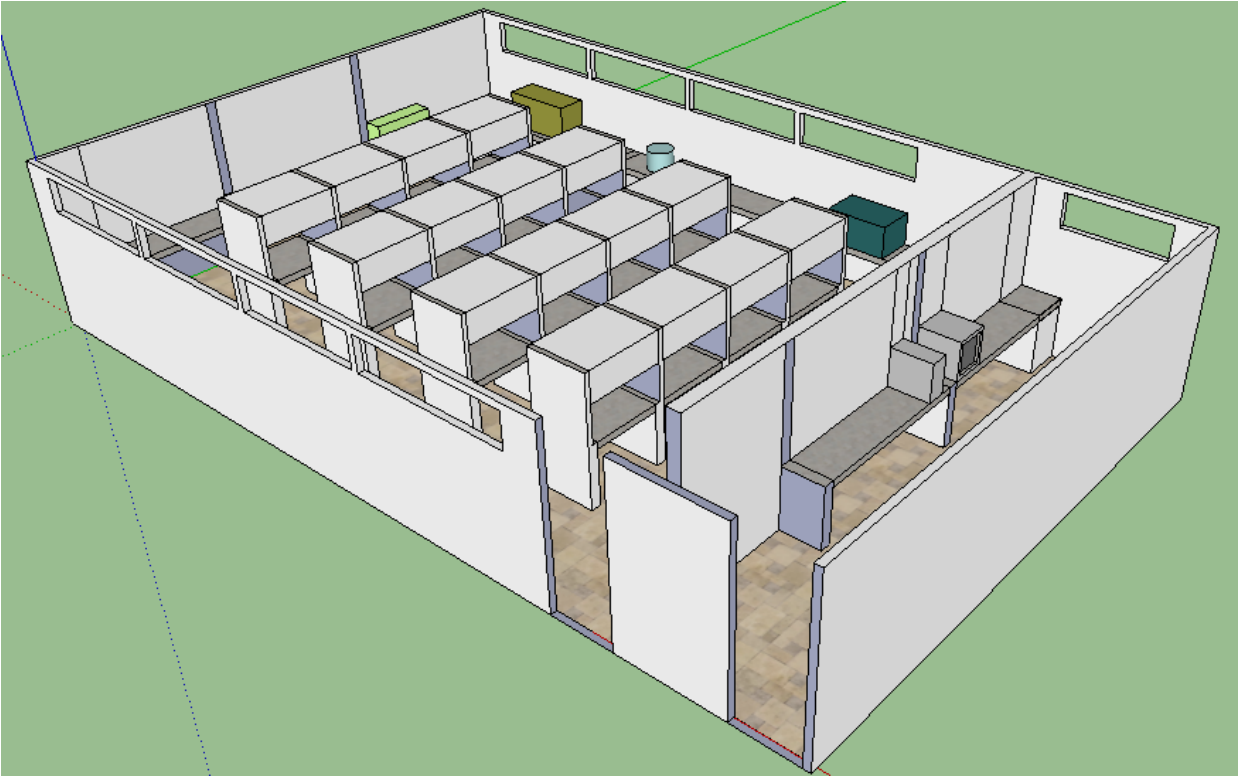
## ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS



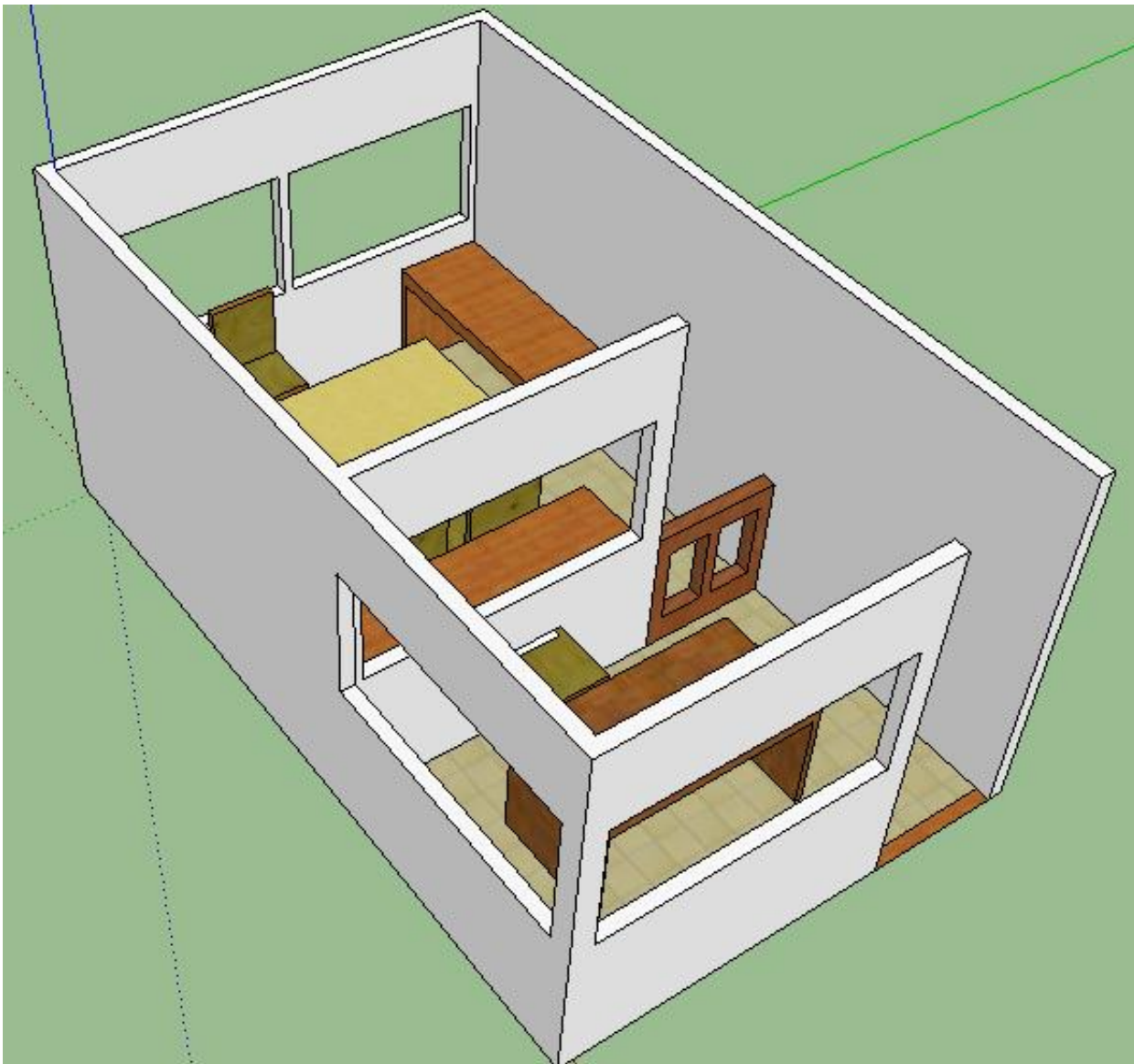
**LABORATORIO DE MYCOBACTERIUM**



**LABORATORIO CENTRAL**



## LABORATORIO DE TOXICOLOGIA



## ANEXO 32 CÓDIGOS DE PROGRAMACIÓN

Código	Ubicación	Descripción
C01	Clínico	Separa las muestras Microbiológicas mediante una probabilidad
C02	Clínico	Separa las muestras y despacha clientes
C03	Clínico	Separa las muestras a cada procesos (Para análisis) según el itemtype
C04	Clínico	Da el itemtype según una distribución de probabilidad obtenida mediante el análisis de históricos
C05	Clínico	Aplica probabilidades para tiempo productivo e improductivo en el laboratorio Clínico en procesos administrativos
C06		
C07		
C08		
C09		
C10		
C11	Inmunología	Separa las muestras del laboratorio de Inmunología y despacha los clientes
C12	Inmunología	Aplica probabilidades encontradas durante el muestro para Productividad e improductividad
C13		
C21	Mycobacterium	Aplica probabilidades encontradas durante el muestro para Productividad, docencia, investigación e improductividad
C22		
C23		
C31	Toxicología	Divide los clientes por pruebas según análisis de la demanda
C32		
C33		
C34		
C35		

Transportador	Trabajador
1	Secretaria Recepción
2	Técnico
3	Secretaria General
4	Bacteriólogo 1
5	Bacteriólogo 2
6	Coordinador Calidad Lab Clínico
7	Coordinador Calidad Lab Inmuno
8	Coordinador Calidad Lab Mycobacterium
9	Coordinador Laboratorio Toxicología

## ANEXO 34 ANALISIS MANUALES DE FUNCIONES

### Análisis Manual Coordinador de Calidad laboratorio clínico

CARGO: COORDINADOR DE CALIDAD		
FUNCIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
Diseñar el sistema de gestión de calidad para el laboratorio clínico	X	
Responsable de la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad	X	
Asegurarse que la documentación del sistema de gestión sea comunicada al personal pertinente, sea comprendida por él, este a su disposición y sea implementada por él.	X	
Informar a la dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad	X	
Realizar la evaluación periódica del cumplimiento de las metas propuestas en los indicadores, los objetivos de calidad y de los procesos del sistema de gestión de calidad	X	
Realizar el seguimiento del desempeño del laboratorio en relación con el servicio prestado, gestión de sugerencias, quejas, reclamos y medición de la satisfacción de los usuarios con respecto al servicio	X	
Identificar la ocurrencia de desvíos del sistema de gestión y de los procedimientos de ensayo y/o de calibración e iniciar acciones destinadas a prevenir o minimizar dichos desvíos.	X	
Identificar las causas de trabajos no conformes, desvíos de las políticas o procedimientos del sistema de gestión o de las operaciones técnicas, implementar acciones correctivas y realizar el seguimiento de los resultados para asegurarse de su eficacia.	X	
Identificar las mejoras necesarias y las potenciales fuentes de no conformidades, desarrollar, implementar y realizar el seguimiento de las acciones preventivas propuestas.	X	

Planificar, organizar y asegurar la realización de auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.	X	
Asegurarse de que se realice periódicamente las revisiones del sistema de gestión y de las actividades de ensayo.	X	
Coordinar los procesos de inducción, entrenamiento y formación del personal del laboratorio.	X	
Mantener actualizado los perfiles de los puestos de trabajo del personal directivo, técnico y de apoyo.		X
Formular metas con respecto a la educación, la formación y las habilidades del personal del laboratorio, identificar necesidades de formación y asegurarse que se proporcione la formación requerida.		X
Participar en las reuniones de calidad y reuniones programadas por el Director del laboratorio	X	
Responder la correspondencia dirigida al laboratorio, según corresponda con sus funciones	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución.	X	
Seleccionar y hacer el seguimiento de todos los laboratorios de referencia respecto a la calidad del servicio.	X	
Las demás funciones que le correspondan de acuerdo con la naturaleza del cargo como coordinador de calidad.	X	
<b>OTRAS LABORES REALIZADAS</b>	<b>CARGO QUE DEBERÍA REALIZARLAS</b>	
Responsable por las operaciones técnicas y la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida de las operaciones del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio	

Responsable de establecer y mantener programas de control de calidad interno y externo para todas las áreas del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Coordinar la ejecución de las pruebas del laboratorio cuando se requiera, garantizando la calidad de las mismas	Coordinador técnico de laboratorio
Promover, coordinar, apoyar y asesorar las actividades relacionadas con la vigilancia epidemiológica.	Coordinador técnico de laboratorio
Ser el responsable de mantener un registro de enfermedades de notificación obligatoria y presentar informes a las autoridades sanitarias competentes.	Coordinador técnico de laboratorio
Supervisar los programas de inducción y entrenamiento que se establezcan para el personal del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio
Asegurarse que se seleccionan y utilizan los métodos más apropiados para los ensayos que realiza el laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio
Responsable de establecer programas de calibración y verificación de los equipos del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio
Establecer e implementar procedimientos que aseguren la manipulación segura, el transporte, el almacenamiento, el uso y el mantenimiento de los equipos.	Coordinador técnico de laboratorio
Realizar la evaluación periódica de los proveedores de bienes y servicios del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio

Velar por la utilización racional de los recursos disponibles	Coordinador técnico de laboratorio
Velar porque el personal del laboratorio cumpla las normas de bioseguridad	Coordinador técnico de laboratorio
Establecer indicadores de tipo administrativo para evaluar las diferentes áreas del laboratorio	Coordinador técnico de laboratorio
Mantener actualizado el análisis de costos.	Coordinador técnico de laboratorio
Mantener actualizado el portafolio de servicios del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio
Responder las solicitudes y cotizaciones para la venta de servicios del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Realizar el plan de compras para el laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio
Solicitar a cada dependencia, las requisiciones oportunas de los reactivos y suministros que requiere el laboratorio para su buen funcionamiento	Coordinador técnico de laboratorio
Solicitar cotizaciones a los proveedores y elaborar las solicitudes de compra, apoyándose en criterios de calidad de los reactivos y suministros determinados por los profesionales del laboratorio clínico	Coordinador técnico de laboratorio

Mantener actualizado el inventario de reactivos y suministros del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio	
Mantener actualizado el inventario de equipos del laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio	
Mantener vigentes los convenios de calibración y mantenimiento de equipos.	Coordinador técnico de laboratorio	
Informar oportunamente a la alta dirección sobre las fechas de vencimiento de registros y licencias requeridas por la ley para el funcionamiento del laboratorio clínico.	Coordinador técnico de laboratorio	
Ser responsable de la información estadística del laboratorio para enviarla al nivel superior según solicitud.	Coordinador técnico de laboratorio	
Identificar oportunidades de mejora para el sistema de gestión de calidad.	Coordinador técnico de laboratorio	
Definir los requisitos y métodos apropiados dentro de los procesos de revisión de pedidos, ofertas y contratos, así como evaluar la capacidad y recursos del laboratorio para cumplir con ellos.	Coordinador técnico de laboratorio	
<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>ESTUDIOS PROFESIONALES:</b> BACTERIÓLOGO, BACTERIOLOGO Y LABORATORISTA CLINICO O MICROBIOLOGO Y BIOANALISTA	X	

<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION:</b> GERENCIA DE LA CALIDAD Y/O AUDITORIA EN SALUD		X
<b>OTROS:</b> FORMACIÓN ESPECÍFICA EN EL ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 15189.	X	
Tres (3) años de experiencia profesional en todas las áreas de laboratorio Clínico	X	
Conocimientos teórico prácticos en las áreas del laboratorio clínico	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	
Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	
Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	
Experticia profesional: Capacidad para aplicar el conocimiento profesional en la resolución de problemas y transferirlo a su entorno laboral.	X	
Toma de decisiones: Habilidad para elegir entre una o varias alternativas, solucionar problemas o atender una situación comprometiéndose con acciones concretas y consecuentes con la decisión	X	

Comunicación: Expresión oral y escrita para transmitir información relevante de manera clara y precisa.	X	
Liderazgo: Capacidad de guiar y dirigir grupos hacia el logro de objetivos comunes	X	
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

### **Análisis Manual Profesional Área Técnica laboratorio clínico**

<b>CARGO: PROFESIONAL ÁREA TÉCNICA</b>		
<b>FUNCIONES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
Orientar e informar a los usuarios sobre las condiciones requeridas para la toma y realización de exámenes	X	
Tomar muestras biológicas para la realización de exámenes	X	
Realizar los análisis en las diferentes áreas que integran el laboratorio clínico	X	
Realizar los controles de calidad para las diferentes pruebas con el fin de asegurar la validez de los ensayos	X	
Participar en la revisión y actualización de métodos técnicos, procedimientos y valores de referencia	X	
Reportar y firmar los resultados de la sección a su cargo en forma oportuna, asegurándose que sean completos y exactos	X	
Supervisar el funcionamiento de los instrumentos y equipos de la sección a su cargo e informar oportunamente sobre fallas o anomalías encontradas	X	
Valorar la existencia de reactivos e insumos e informar oportunamente al encargado de compras sobre las necesidades	X	
Verificar especificaciones técnicas, condiciones de almacenamiento y fechas de expiración de los reactivos e insumos adquiridos	X	

Supervisar el trabajo de los técnicos auxiliares, personal en formación y personal a su cargo	X	
Participar en la supervisión y evaluación de las experiencias teórico-prácticas de los estudiantes en rotación.	X	
Elaboración de informes de control de calidad, supervisión y notificación obligatoria	X	
Participar en la evaluación periódica de los proveedores de bienes y servicios del laboratorio clínico		X
Preparar reactivos para análisis biológicos	X	
Aplicar los procedimientos y diligenciar los registros exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad	X	
Asistir a reuniones y capacitaciones organizadas por el jefe del laboratorio o requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad	X	
Cumplir las normas de bioseguridad establecidas en el Laboratorio Clínico	X	
Cumplir con los turnos y el horario asignado por el jefe inmediato	X	
Informar a su Jefe inmediato sobre accidentes laborales ocurridos en su trabajo	X	
Ejecutar su trabajo con responsabilidad y ética profesional	X	
Mantener su sección de trabajo ordenada	X	
Responder por el buen estado del material y equipos a su cargo	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución	X	

<b>OTRAS LABORES REALIZADAS</b>	<b>CARGO QUE DEBERÍA REALIZARLAS</b>	
Prestar una adecuada y oportuna asistencia técnica a quien lo solicite, en relación con las diferentes técnicas y procedimientos realizados en el laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio	
Supervisar el funcionamiento de los instrumentos y equipos de la sección a su cargo e informar oportunamente sobre fallas o anomalías encontradas	X	
Valorar la existencia de reactivos e insumos e informar oportunamente al encargado de compras sobre las necesidades	X	
Verificar especificaciones técnicas, condiciones de almacenamiento y fechas de expiración de los reactivos e insumos adquiridos	X	
Supervisar el trabajo de los técnicos auxiliares, personal en formación y personal a su cargo	X	
Participar en la supervisión y evaluación de las experiencias teórico-prácticas de los estudiantes en rotación.	X	
Elaboración de informes de control de calidad, supervisión y notificación obligatoria	X	
Participar en la evaluación periódica de los proveedores de bienes y servicios del laboratorio clínico		X
Preparar reactivos para análisis biológicos	X	
Aplicar los procedimientos y diligenciar los registros exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad	X	
Asistir a reuniones y capacitaciones organizadas por el jefe del laboratorio o requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad	X	

Cumplir las normas de bioseguridad establecidas en el Laboratorio Clínico	X	
Cumplir con los turnos y el horario asignado por el jefe inmediato	X	
Informar a su Jefe inmediato sobre accidentes laborales ocurridos en su trabajo	X	
Ejecutar su trabajo con responsabilidad y ética profesional	X	
Mantener su sección de trabajo ordenada	X	
Responder por el buen estado del material y equipos a su cargo	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución	X	
<b>OTRAS LABORES REALIZADAS</b>	<b>CARGO QUE DEBERÍA REALIZARLAS</b>	
Prestar una adecuada y oportuna asistencia técnica a quien lo solicite, en relación con las diferentes técnicas y procedimientos realizados en el laboratorio.	Coordinador técnico de laboratorio	
Coordinar y supervisar las experiencias teórico-prácticas de los estudiantes de convenios docentes asistenciales	Coordinador técnico de laboratorio	
Establecer directrices para la selección y compra de los suministros y servicios, así como para el almacenamiento de reactivos y materiales que afecten la calidad de los ensayos.	Coordinador técnico de laboratorio	
<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

<b>ESTUDIOS PROFESIONALES:</b> BACTERIÓLOGO, BACTERIOLOGO Y LABORATORISTA CLÍNICO O MICROBIOLOGO Y BIOANALISTA	X	
<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION:</b> NO OBLIGATORIOS		
<b>OTROS:</b> FORMACIÓN ESPECÍFICA EN EL ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 15189 O FORMACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO DE VINCULACIÓN.	X	
Un (1) año de experiencia profesional en Laboratorio Clínico de tercer nivel o 2 semestres de prácticas profesionales en el Laboratorio Clínico UIS o seis meses de experiencia profesional y prácticas profesionales en el laboratorio Clínico UIS.	X	
Conocimientos teórico prácticos en todas las áreas del laboratorio clínico	X	
Manejo de equipos automatizados de laboratorio clínico	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	
Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	
Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	

Habilidades técnicas: Capacidad para aplicar y utilizar el conocimiento técnico adquirido a través de la educación, estudio y experiencia correspondiente, de una manera efectiva.	X	
Adaptación al cambio tecnológico: Capacidad para enfrentarse con flexibilidad y versatilidad a situaciones nuevas, para aceptar los cambios positiva y constructivamente	X	
Toma de decisiones: Habilidad para elegir entre una o varias alternativas, solucionar problemas o atender una situación comprometiéndose con acciones concretas y consecuentes con la decisión		X
Iniciativa: Capacidad de anticiparse a los problemas iniciando acciones para superar los obstáculos y alcanzar metas concretas		X
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

### Análisis Manual Técnico laboratorio clínico

CARGO: TÉCNICO		
FUNCIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
Preparar, desinfectar, lavar y esterilizar el material requerido en las diferentes secciones del laboratorio.	X	
Suplir las necesidades de material que lleguen a surgir en las secciones.	X	
Mantener las instalaciones, equipos, instrumentos y material en adecuado estado de limpieza.	X	

Realizar toma de muestras en las diferentes sedes del laboratorio clínico o a domicilio cuando se requiera.	X	
Orientar e informar a los usuarios sobre las condiciones requeridas para la toma y realización de exámenes.	X	
Preparar, codificar y distribuir las muestras en las secciones correspondientes.	X	
Seleccionar y preparar el material para las pruebas a realizar.	X	
Realizar coloraciones.	X	
Embalar y rotular muestras biológicas para contramuestras o para remisión.	X	
Preparar reactivos químicos, soluciones, colorantes y medios de acuerdo a especificaciones.	X	
Supervisar el funcionamiento de los instrumentos y equipos de la sección a su cargo e informar oportunamente sobre fallas o anomalías encontradas	X	
Valorar la existencia de reactivos e insumos e informar oportunamente al encargado de compras sobre las necesidades	X	
Proveer adecuada supervisión al personal que se encuentre en formación.		X
Asistir a reuniones y capacitaciones organizadas por el jefe del laboratorio o requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Aplicar los procedimientos y diligenciar los registros exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Informar a su Jefe inmediato sobre accidentes laborales ocurridos en su trabajo.	X	
Ejecutar su trabajo con responsabilidad y ética profesional	X	
Mantener su sección de trabajo ordenada	X	
Responder por el buen estado del material y equipos a su cargo.	X	

Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución.	X	
Cumplir las normas de bioseguridad establecidas por el Laboratorio Clínico.	X	
Cumplir con los turnos y el horario asignado por el jefe inmediato.	X	
<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>ESTUDIOS TECNICOS:</b> AUXILIAR DE LABORATORIO CLINICO O AUXILIAR DE ENFERMERIA	X	
<b>ESTUDIOS PROFESIONALES:</b> NO REQUERIDOS		
<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION:</b> NO REQUERIDOS		
<b>OTROS:</b> FORMACIÓN ESPECÍFICA EN EL ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 15189 O FORMACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO DE VINCULACIÓN.		
Tres (3) años de experiencia en Laboratorio Clínico.	X	
Conocimientos teórico prácticos de las funciones a realizar	X	
Habilidades a desarrollar en el desempeño de su trabajo y evaluadas en la evaluación de competencias anual del personal.	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	

Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	
Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	
Habilidades técnicas: Capacidad para aplicar y utilizar el conocimiento técnico adquirido a través de la educación, estudio y experiencia correspondiente, de una manera efectiva.	X	
Manejo de información: Capacidad para manejar con respeto y confidencialidad la información de que dispone	X	
Adaptación al cambio tecnológico: Capacidad para enfrentarse con flexibilidad y versatilidad a situaciones nuevas, para aceptar los cambios positiva y constructivamente		X
Colaboración: Capacidad para cooperar con los demás con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.	X	
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

### **Análisis Manual Secretaria de recepción laboratorio clínico**

<b>CARGO: SECRETARIA DE RECEPCIÓN</b>		
<b>FUNCIONES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

Orientar e informar a los usuarios sobre las condiciones requeridas para la toma y realización de exámenes.	X	
Realizar la recepción de los usuarios del Laboratorio Clínico.	X	
Asistir a los usuarios y al personal ofreciéndoles la información o servicios que requieran.	X	
Ingresar la información requerida por el sistema de información del laboratorio, de una forma clara, precisa y completa.	X	
Realizar el registro y liquidación de los exámenes requeridos por los usuarios de acuerdo a las tarifas establecidas.	X	
Transcribir y generar listados de servicios.		X
Transcribir los informes y reportes de laboratorio clínico.		X
Contestar el teléfono y atender solicitudes de usuarios.	X	
Entregar los reportes a los usuarios del Laboratorio Clínico.	X	
Enviar resultados por fax, mail, correo u otros medios cuando el usuario así lo requiera.	X	
Realizar el registro y envío de muestras al laboratorio de referencia asignado.	X	
Realizar el seguimiento y solicitar los reportes de laboratorio de muestras remitidas a laboratorios de referencia.	X	
Organizar los reportes de laboratorio por clientes y diligenciar las relaciones de los exámenes enviados.	X	
Verificar el diligenciamiento por parte de los usuarios del consentimiento informado, autorizaciones y firma de la orden de servicios.	X	

Informar oportunamente a los bacteriólogos de cada sección sobre urgencias, exámenes pendientes o solicitudes de los usuarios.	X	
Informar a los usuarios en caso de solicitudes de nuevas muestras.	X	
Realizar el seguimiento y citación a los usuarios en caso de muestras pendientes.	X	
Redactar oficios y correspondencia de rutina de acuerdo con las instrucciones recibidas.		X
Transcribir cartas, memorandos, informes de acuerdo con las instrucciones recibidas.		X
Informar a sus superiores sobre mensajes y correspondencia recibida.	X	
Supervisar el funcionamiento de los instrumentos y equipos asignados para su trabajo e informar oportunamente sobre fallas o anomalías encontradas.	X	
Mantener las instalaciones, equipos, instrumentos y material de su área respectiva en adecuado estado de limpieza.	X	
Valorar la existencia de materiales e insumos e informar oportunamente al encargado de compras sobre las necesidades.		X
Asistir a reuniones y capacitaciones organizadas por el jefe del laboratorio o requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Aplicar los procedimientos y diligenciar los registros exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución.	X	
Informar a su Jefe inmediato sobre accidentes laborales ocurridos en su trabajo.	X	

Cumplir las normas de bioseguridad establecidas por el Laboratorio Clínico.	X	
Cumplir con los turnos y el horario asignado por el jefe inmediato.	X	
<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>SECUNDARIA: OBLIGATORIO</b>	X	
<b>ESTUDIOS TECNICOS: NO REQUERIDOS</b>		
<b>ESTUDIOS PROFESIONALES: NO REQUERIDOS</b>		
<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION: NO REQUERIDOS</b>		
<b>OTROS: SECRETARIADO, PREFERIBLEMENTE AUXILIAR DE LABORATORIO CLINICO O AUXILIAR DE ENFERMERIA</b>	X	
Tres (3) años de experiencia en labores de recepción, secretariado o atención al cliente, preferiblemente en entidades de salud.	X	
Conocimientos teórico prácticos en secretariado	X	
Conocimientos en el área de atención al cliente	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	
Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	

Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	
Manejo de información: Capacidad para manejar con respeto y confidencialidad la información de que dispone	X	
Comunicación: Capacidad de expresión oral y escrita para transmitir información relevante de manera clara y precisa	X	
Adaptación al cambio tecnológico: Capacidad para enfrentarse con flexibilidad y versatilidad a situaciones nuevas, para aceptar los cambios positiva y constructivamente	X	
Colaboración: Capacidad para cooperar con los demás con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.	X	
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

### **Análisis Manual Secretaria Administrativa laboratorio clínico**

<b>CARGO: SECRETARIA ADMINISTRATIVA</b>		
<b>FUNCIONES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
Redactar oficios y correspondencia de rutina de acuerdo con las instrucciones recibidas.	X	
Transcribir cartas, memorandos, informes de acuerdo con las instrucciones recibidas.	X	
Contestar el teléfono y atender solicitudes de usuarios.	X	

Informar a sus superiores sobre mensajes y correspondencia recibida.	X	
Llevar la contabilidad del laboratorio.	X	
Realizar las solicitudes de contratación del personal.	X	
Realizar la programación y gestión de pagos del laboratorio.	X	
Efectuar los pedidos de insumos y servicios a los proveedores.	X	
Manejar y responder por la caja menor del laboratorio	X	
Elaborar órdenes de compra, órdenes de prestación de servicios, órdenes de pago, facturas, traslado de fondos y/o rubros, entradas de almacén (insumos), solicitud de disponibilidad presupuestal, estados de cuenta.	X	
Facturar oportunamente los servicios de laboratorio clínico a los usuarios requeridos.	X	
Generar los registros individuales de prestación de servicios de salud RIPS como soporte de los valores cobrados y enviarlos a las entidades que lo soliciten.	X	
Realizar el seguimiento y la gestión de cobro de los servicios facturados a los clientes del	X	
Realizar solicitudes de servicios a las diferentes divisiones de la universidad.	X	
Elaboración anual del proyecto de presupuesto del Laboratorio Clínico.		X
Recibir con prontitud y cortesía e identificar a los visitantes.	X	
Recoger, clasificar y distribuir el correo al personal del laboratorio.	X	
Preparar correspondencia y realizar los envíos internos y externos, asegurándose de cumplir los plazos y formas establecidas.	X	

Realizar diversas tareas de apoyo en labores de tramitación, distribución y archivo documental (enviar faxes y e-mails, hacer fotocopias, elaborar y colocar carteles informativos, emitir comunicaciones internas)	X	
Solicitar documentos y realizar el registro de proveedores del laboratorio clínico.	X	
Participar en la evaluación periódica de los proveedores de bienes y servicios del laboratorio clínico	X	
Supervisar el funcionamiento de los instrumentos y equipos asignados para su trabajo e informar oportunamente sobre fallas o anomalías encontradas	X	
Valorar la existencia de materiales e insumos e informar oportunamente al encargado de compras sobre las necesidades.		X
Mantener las instalaciones, equipos y material en adecuado estado de limpieza.	X	
Cumplir con los turnos y el horario asignado por el jefe inmediato.	X	
Aplicar los procedimientos y diligenciar los registros exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Asistir a reuniones y capacitaciones organizadas por el jefe del laboratorio o requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Cumplir con las normas disciplinarias y demás reglamentos de la institución.	X	
Informar a su Jefe inmediato sobre accidentes laborales ocurridos en su trabajo.	X	
Cumplir las normas de bioseguridad establecidas por el Laboratorio Clínico.	X	

<b>REQUISITOS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>SECUNDARIA: OBLIGATORIO</b>	X	
<b>ESTUDIOS TECNICOS: NO REQUERIDOS</b>		
<b>ESTUDIOS PROFESIONALES: NO REQUERIDOS</b>		
<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACION: NO REQUERIDOS</b>		
<b>OTROS: SECRETARIADO Y/O AUXILIAR CONTABLE</b>	X	
Tres (3) años de experiencia profesional en el área administrativa o en labores de secretariado, preferiblemente en el sector salud.	X	
Conocimientos en secretariado y contabilidad	X	
Conocimientos en el área de atención al cliente	X	
Orientación a los resultados: Capacidad para cumplir compromisos con eficacia y calidad	X	
Orientación a los usuarios: Capacidad para dirigir decisiones y acciones a satisfacción de las necesidades e intereses de usuarios internos y externos	X	
Compromiso. Capacidad para alinear el propio comportamiento a las necesidades, prioridades y metas organizacionales	X	
Trabajo en equipo: Habilidad para trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa integrando esfuerzos para la consecución de metas comunes	X	
Responsabilidad: Capacidad para afrontar las consecuencias de sus propios actos u omisiones	X	

Manejo de información: Capacidad para manejar con respeto y confidencialidad la información de que dispone	X	
Comunicación: Capacidad de expresión oral y escrita para transmitir información relevante de manera clara y precisa	X	
Adaptación al cambio tecnológico: Capacidad para enfrentarse con flexibilidad y versatilidad a situaciones nuevas, para aceptar los cambios positiva y constructivamente	X	
Colaboración: Capacidad para cooperar con los demás con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.	X	
Relaciones Interpersonales: Capacidad para establecer y mantener relaciones de trabajo amistosas y positivas, basadas en la comunicación abierta y fluida y en el respeto por los demás	X	

### **Análisis Manual Coordinador Técnico Laboratorio Inmunología**

<b>CARGO: COORDINADOR TÉCNICO</b>		
<b>FUNCIONES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
Coordinar y supervisar las operaciones técnicas realizadas por los Bacteriólogos.		X
Cumplir y hacer cumplir los requisitos del cliente, normativos, Institucionales y legales aplicables al Laboratorio.	X	
Atender y solucionar oportunamente las solicitudes realizadas por los funcionarios del Laboratorio.	X	
Elaborar el presupuesto anual de bienes, servicios y suministros necesarios para el funcionamiento del Laboratorio.	X	

Responder las comunicaciones dirigidas al Laboratorio relacionadas con los aspectos técnicos.	X	
Participar en la elaboración de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.	X	
Supervisar el trabajo realizado por el personal en entrenamiento a su cargo y por los estudiantes en rotación, si aplica.		X
Garantizar la confidencialidad y preservación de la propiedad del cliente.	X	
Ante la detección de un trabajo no conforme, determinar el tratamiento requerido para éste.	X	
Gestionar ante el Director, el suministro de los recursos y servicios necesarios para el óptimo funcionamiento del Laboratorio.	X	
Verificar el estado de los insumos adquiridos.	X	
Promover y coordinar la participación del Laboratorio en ejercicios de comparación inter-laboratorios.		X
Evaluar los resultados de los análisis inter-laboratorios.		X
Mantener informado al Director sobre las situaciones que influyan en la prestación de los servicios.	X	
Realizar y actualizar las bases de datos de resultados de HLA y Anticuerpos Citotóxicos.	X	
Mantener organizado el Banco de sueros y DNA.	X	
Garantizar el adecuado registro y disposición de muestras.	X	
Mantener el buen funcionamiento y estado de equipos e instalaciones del Laboratorio.	X	
Controlar los aspectos ambientales requeridos para la conservación de las muestras y reactivos.	X	

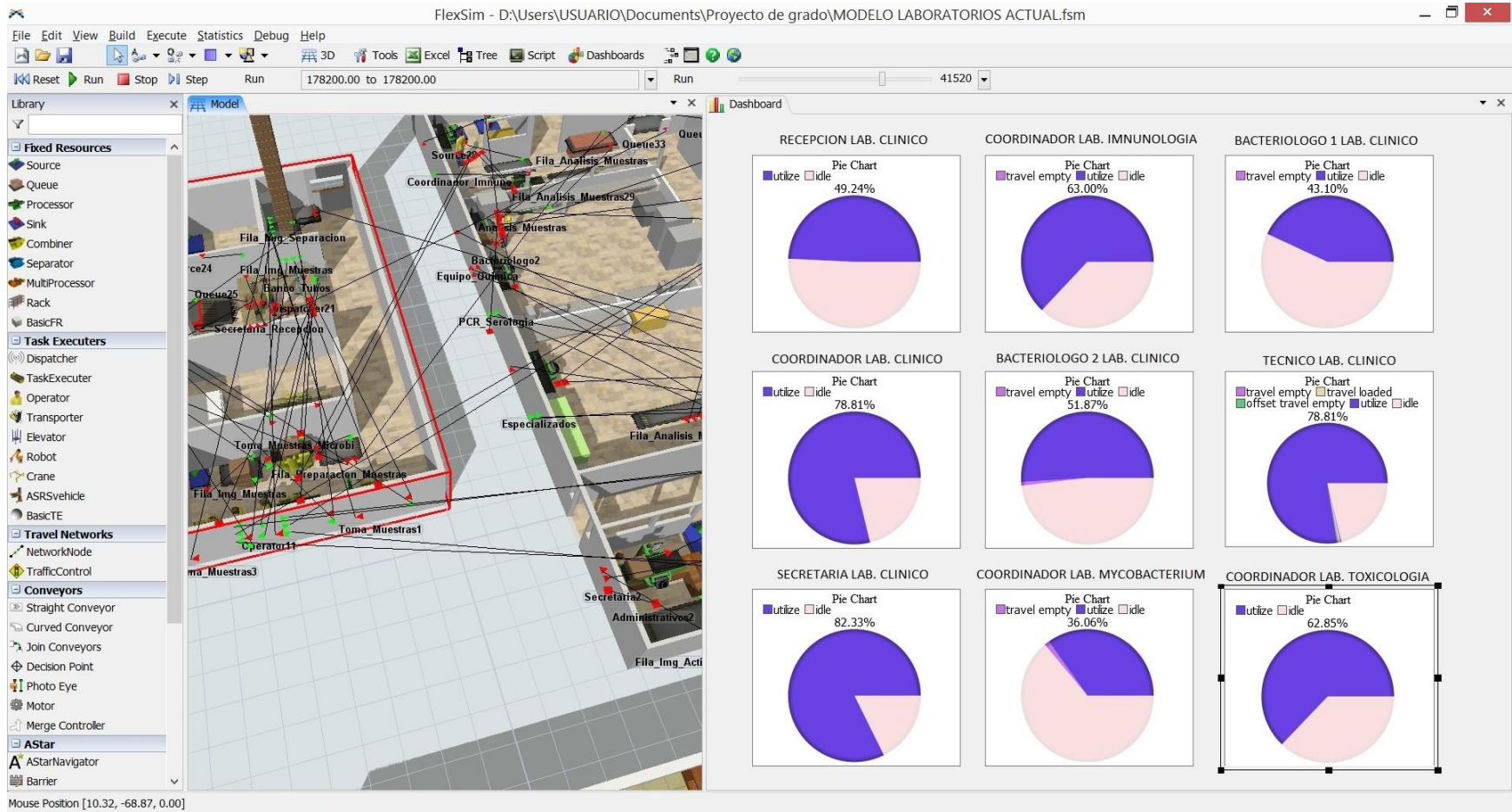
Supervisar los servicios suministrados por personal externo en las instalaciones del Laboratorio, tales como mantenimiento de equipos e instalaciones.	X	
Controlar el acceso a las instalaciones y equipos del Laboratorio.	X	
Cumplir y hacer cumplir las normas de Bioseguridad.	X	
Identificar necesidades de capacitación del personal.		X
Mantener actualizado el inventario de equipos, reactivos y suministros.	X	
Mantener actualizada la información relativa al volumen de trabajo en el Laboratorio.	X	
Apoyar al Director en la elaboración del presupuesto del Laboratorio.	X	
Asumir las funciones del Director en su ausencia, excepto aquellas relacionadas con la ejecución del presupuesto.	X	
Ejecutar las actividades asignadas en los diferentes procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio bajo la NTC ISO/IEC 17025 y las demás responsabilidades asignadas por su superior inmediato.	X	
En su ausencia, sus responsabilidades serán asumidas por el Bacteriólogo de mayor experiencia certificada en el área técnica del Laboratorio.		X
<b>OTRAS LABORES REALIZADAS</b>	<b>CARGO QUE DEBERIA REALIZARLA</b>	
Coordinar la implementación de los requisitos de la NTC ISO/IEC 17025.	COORDINADOR DE CALIDAD	

Asegurar el establecimiento, implementación y mantenimiento de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio.	COORDINADOR DE CALIDAD
Informar al Director sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad y de la necesidad de implementación de acciones para la mejora.	COORDINADOR DE CALIDAD
Promover el cumplimiento de los requisitos del cliente, normativos, Institucionales y legales, en todos los funcionarios del Laboratorio.	COORDINADOR DE CALIDAD
Distribuir de manera controlada, los documentos del Laboratorio.	COORDINADOR DE CALIDAD
Programar auditorías internas para el Sistema de Gestión de Calidad.	COORDINADOR DE CALIDAD
Ejecutar las actividades asignadas en los diferentes procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio bajo la NTC ISO/IEC 17025 y las demás responsabilidades asignadas por su superior inmediato.	COORDINADOR DE CALIDAD
Realizar el registro de ingreso de pacientes para la toma de muestras.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Realizar la toma de muestras y análisis autorizados por el Director del Laboratorio.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Organizar las muestras de los pacientes en el banco de muestras.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Preparar los reactivos y soluciones necesarias para el análisis de las muestras.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Verificar las condiciones de uso de los reactivos, equipos y/o elementos, antes de ser utilizados en cada análisis o toma de muestras.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO

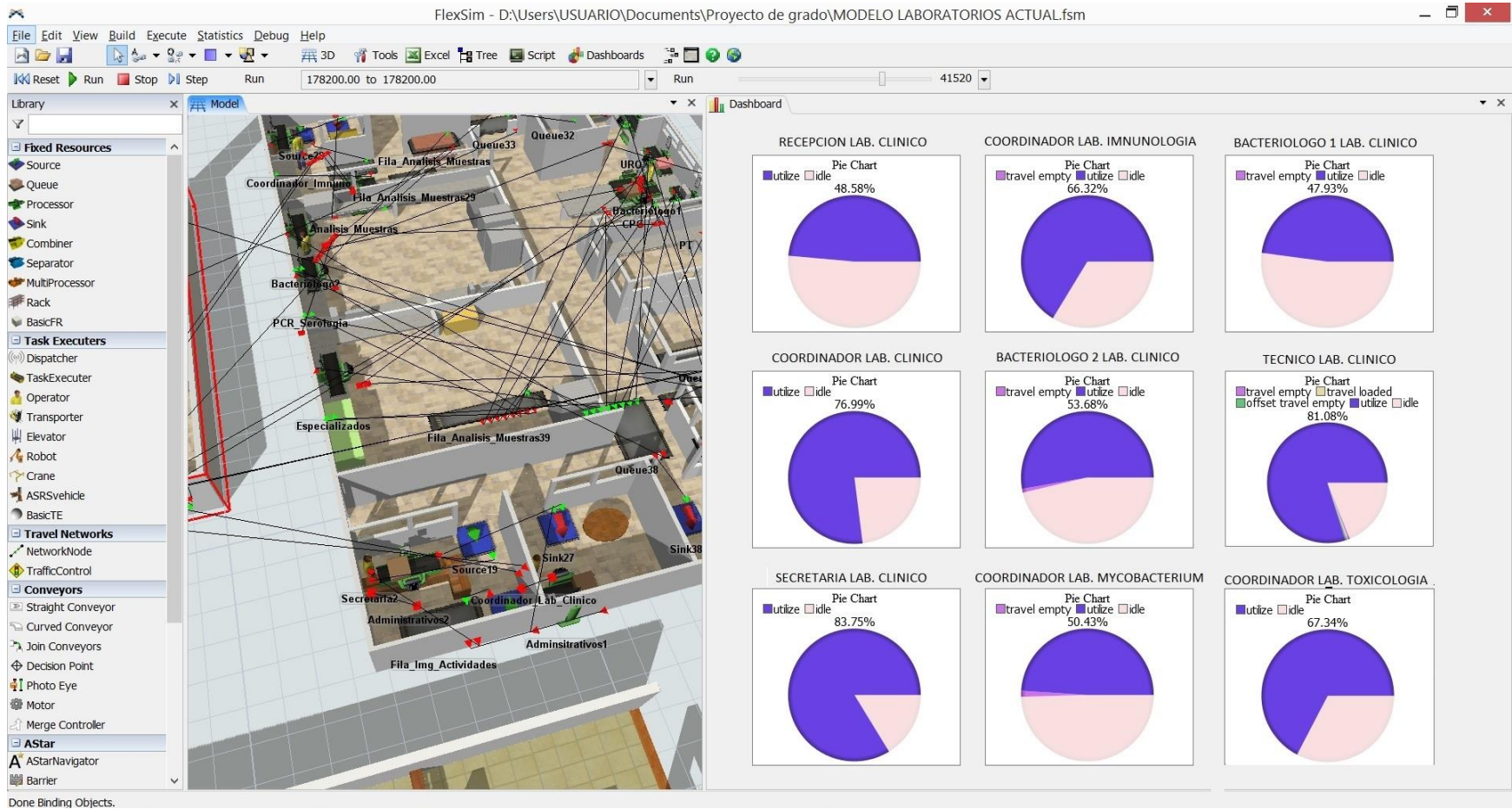
Elaborar el informe de resultados de los análisis.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Mantener almacenados adecuadamente los reactivos y suministros del Laboratorio.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Mantener el buen funcionamiento y estado de equipos e instalaciones del Laboratorio.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Realizar el proceso de esterilización de material.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Cumplir y hacer cumplir las normas de Bioseguridad.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Realizar la adecuada disposición de residuos de acuerdo a las disposiciones del Laboratorio y de la normatividad vigente.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Mantener la confidencialidad y preservación de la propiedad del cliente.	BACTERIOLOGO ó MICROBIOLOGO
Realizar la recepción y atención de llamadas telefónicas.	SECRETARIA
Manejar el Sistema Financiero de la Universidad para la elaboración de facturas, órdenes de: compra, prestación de servicios, mantenimiento, planta física y planeación entre otras.	SECRETARIA
Controlar el presupuesto del Laboratorio.	SECRETARIA
Realizar actualización mensual de las cuentas por cobrar.	SECRETARIA
Realizar la gestión de cobro de cuentas por pagar al Laboratorio.	SECRETARIA
Archivar adecuadamente la correspondencia y otros documentos.	SECRETARIA
Redactar oficios y correspondencia de rutina de acuerdo con instrucciones recibidas.	SECRETARIA

REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE
Título profesional en Bacteriología y Laboratorio Clínico o Microbiología.	X	
Experiencia certificada en Inmunología de Trasplantes de mínimo 6 meses.	X	
Experticia Profesional.	X	
Orientación a los Usuarios.	X	
Orientación a Resultados.	X	
Relaciones Interpersonales.	X	
Toma de decisiones.	X	
Compromiso	X	
Responsabilidad.	X	
Comunicación.	X	
Iniciativa.	X	
Certificado de autorización para el ejercicio profesional, expedido por la Secretaría de Salud de Santander o el Ministerio de Protección Social.	X	
Tarjeta profesional.	X	

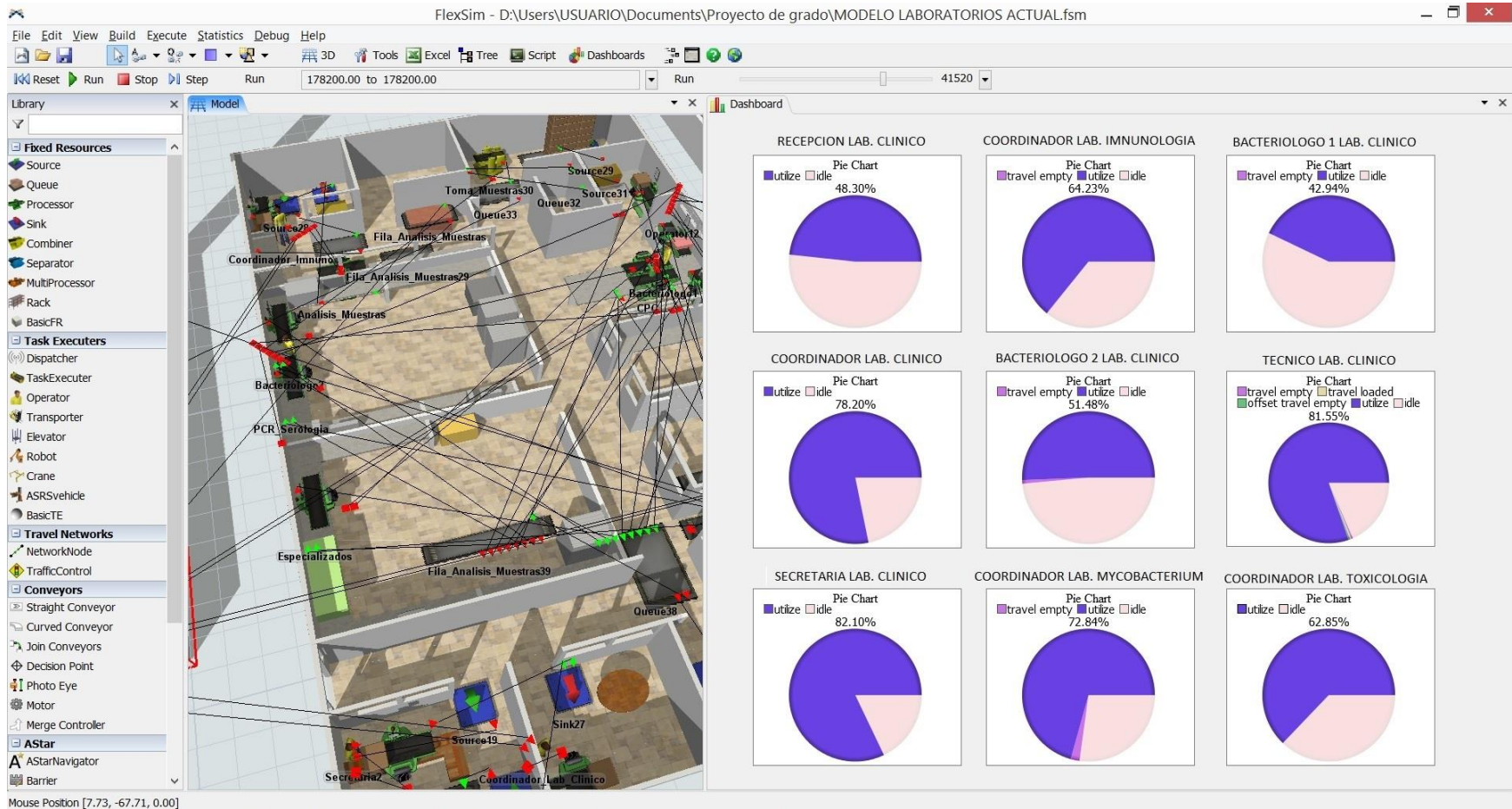
# ANEXO 35 RESULTADO ESCENARIO 1



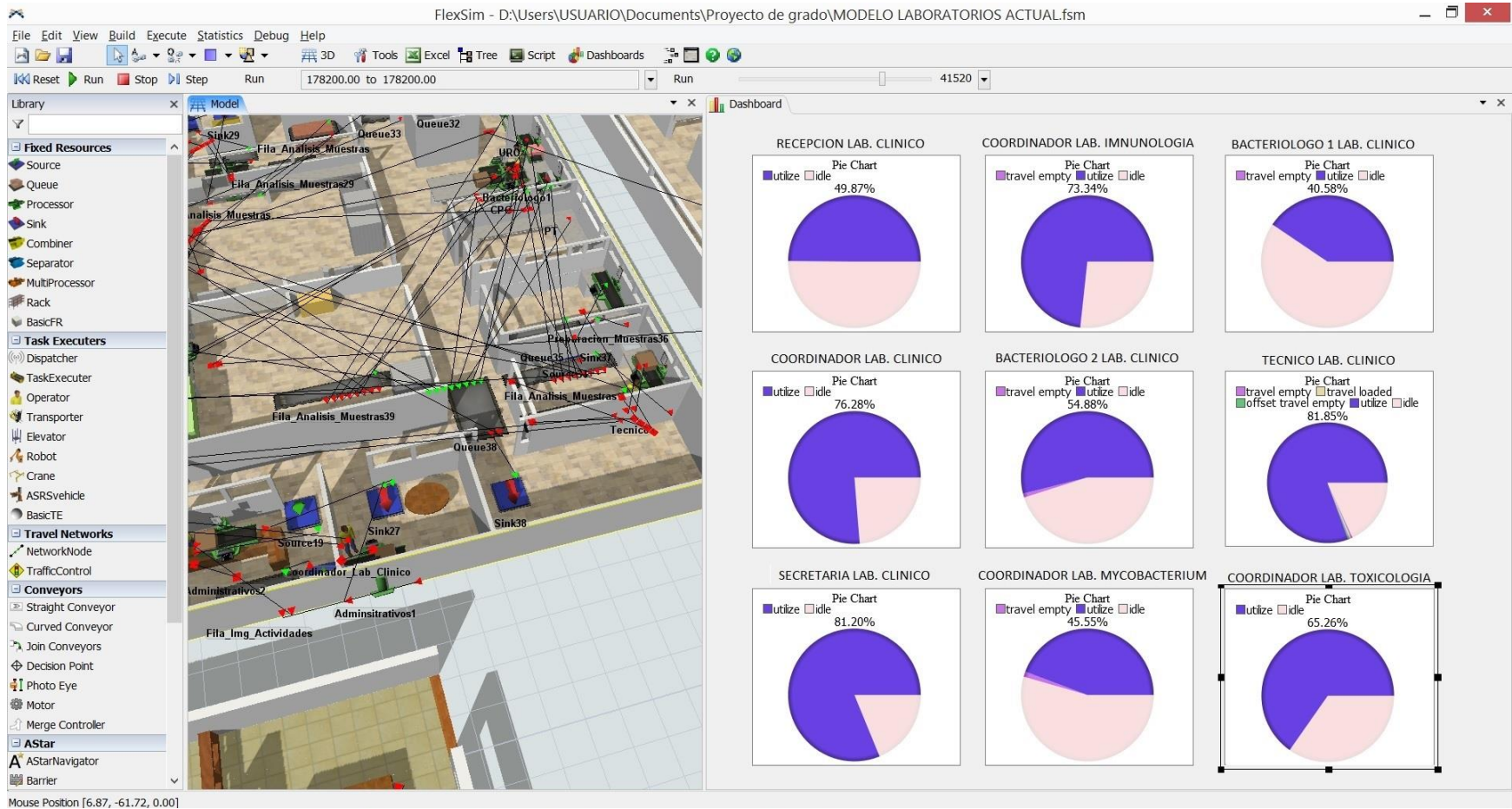
## ANEXO 36 RESULTADO ESCENARIO 2



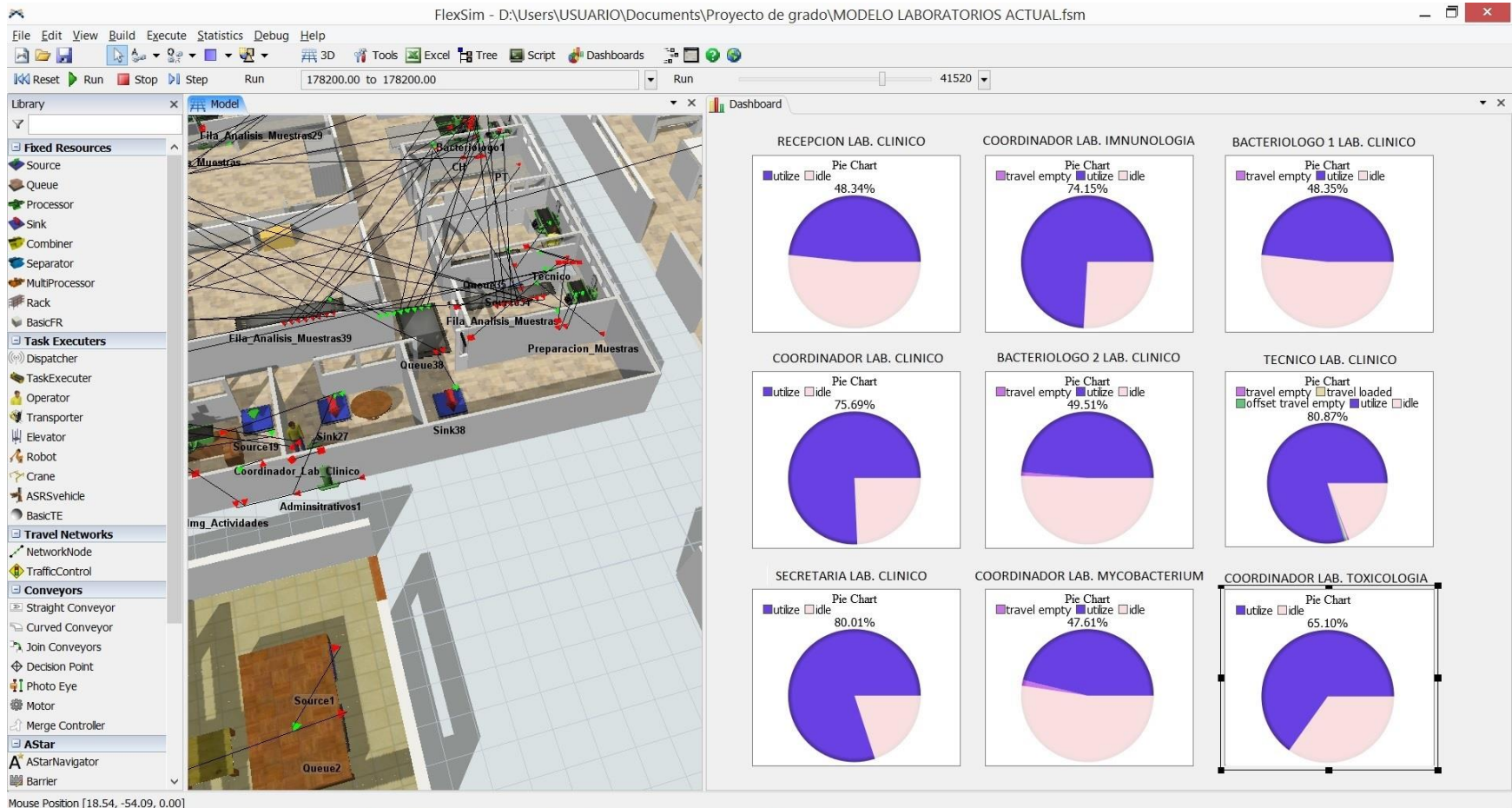
## ANEXO 37 RESULTADO ESCENARIO 3



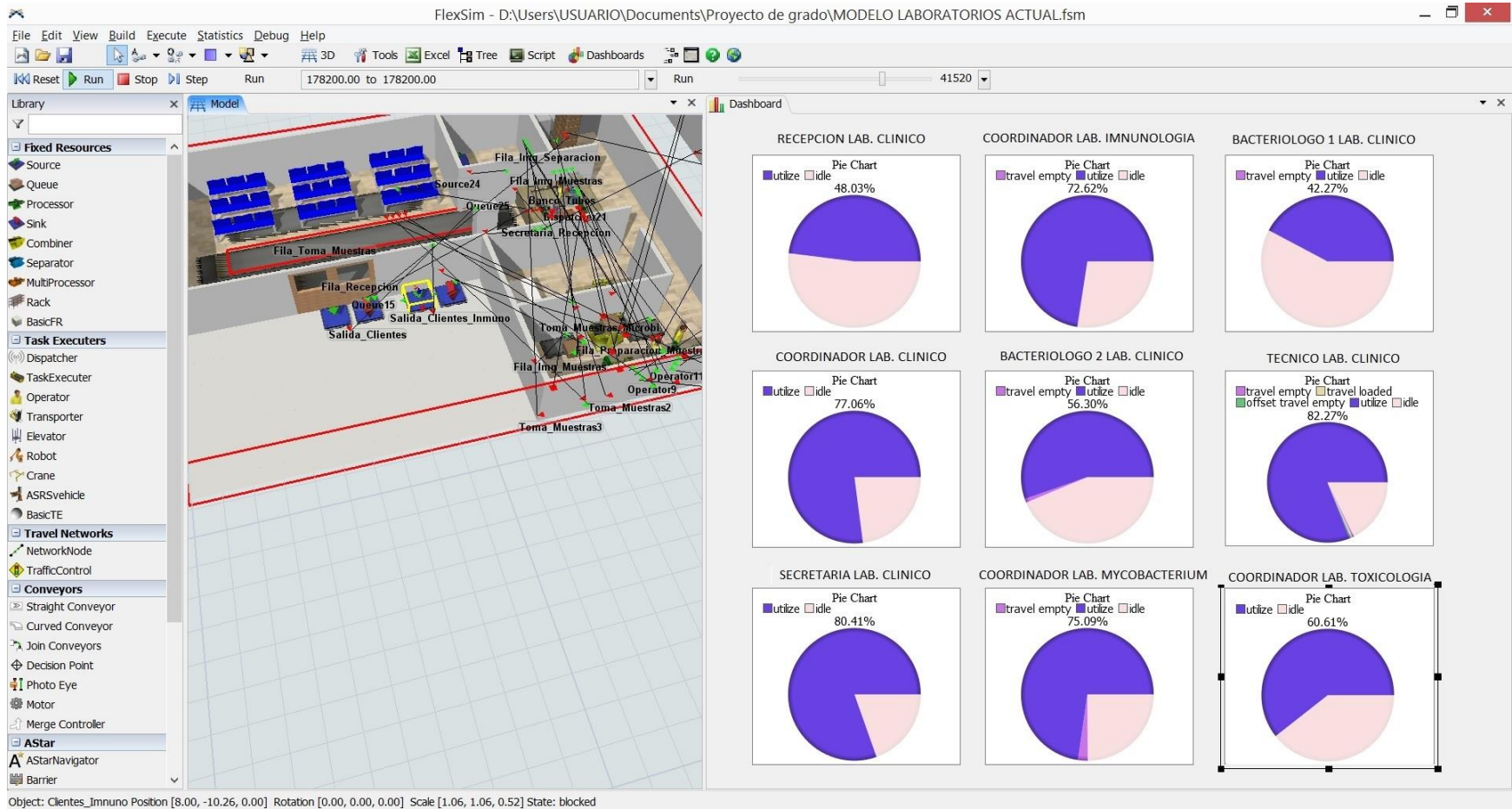
## ANEXO 38 RESULTADO ESCENARIO 4



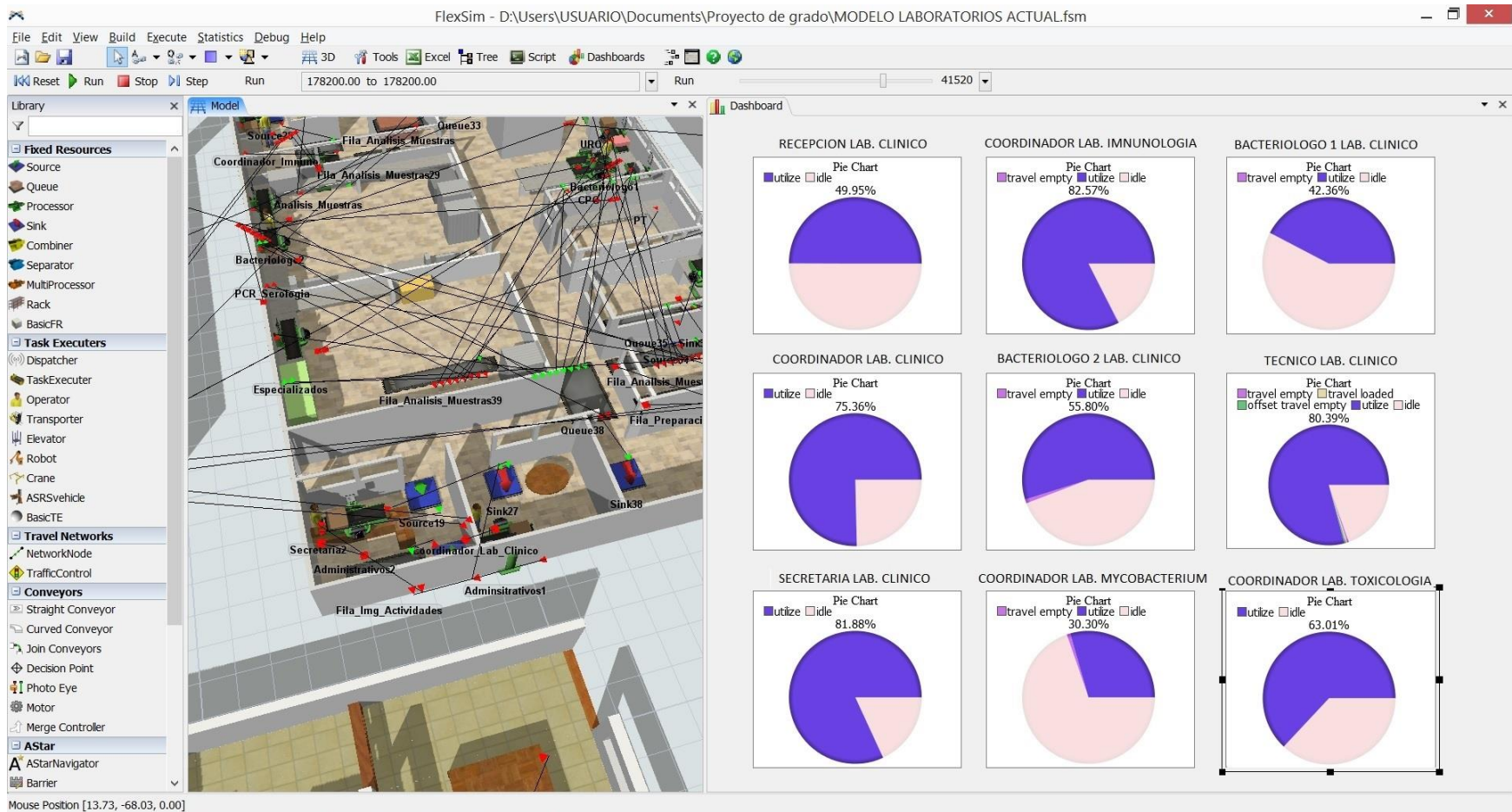
## ANEXO 39 RESULTADO ESCENARIO 5



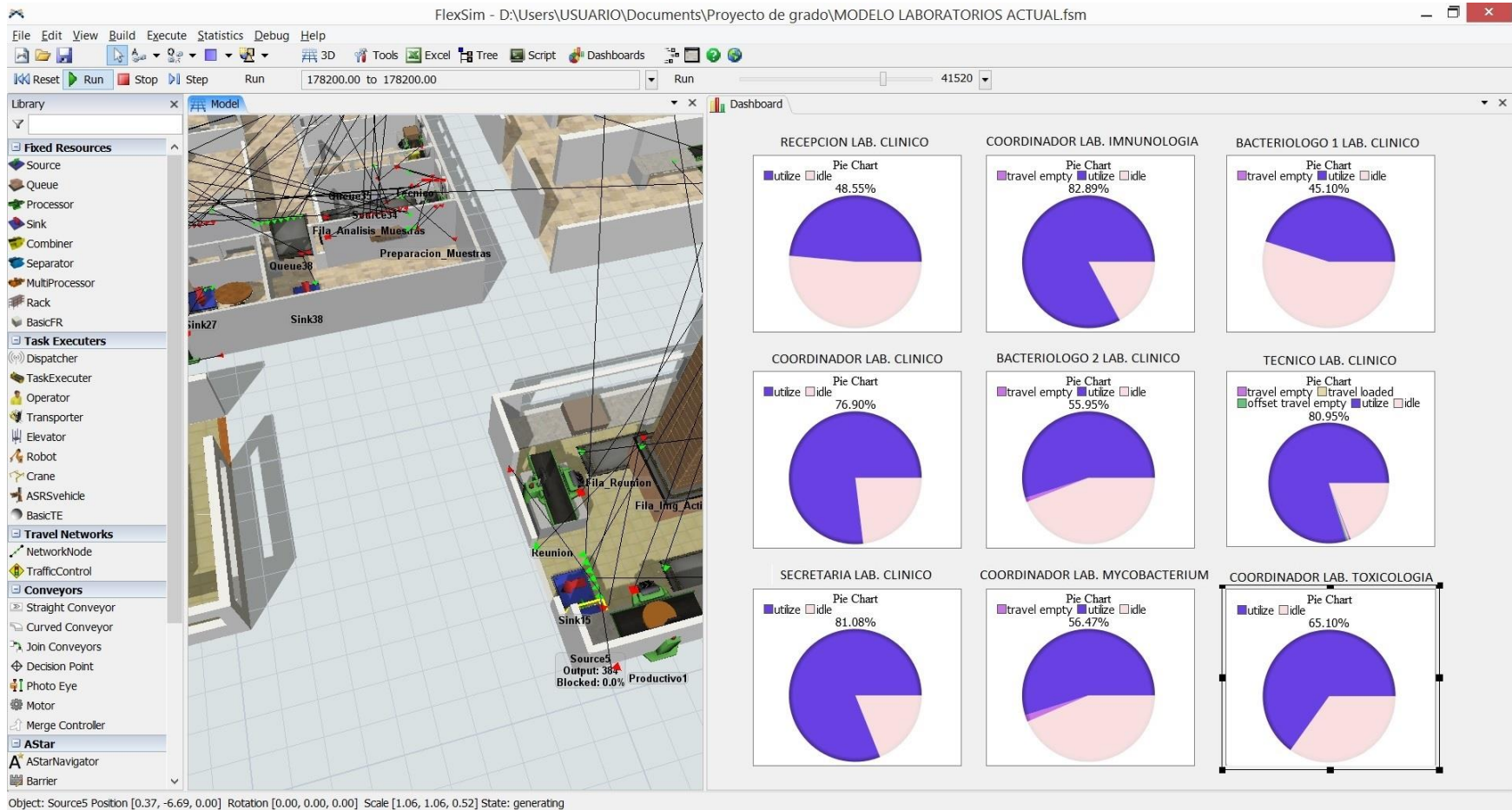
## ANEXO 40 RESULTADO ESCENARIO 6



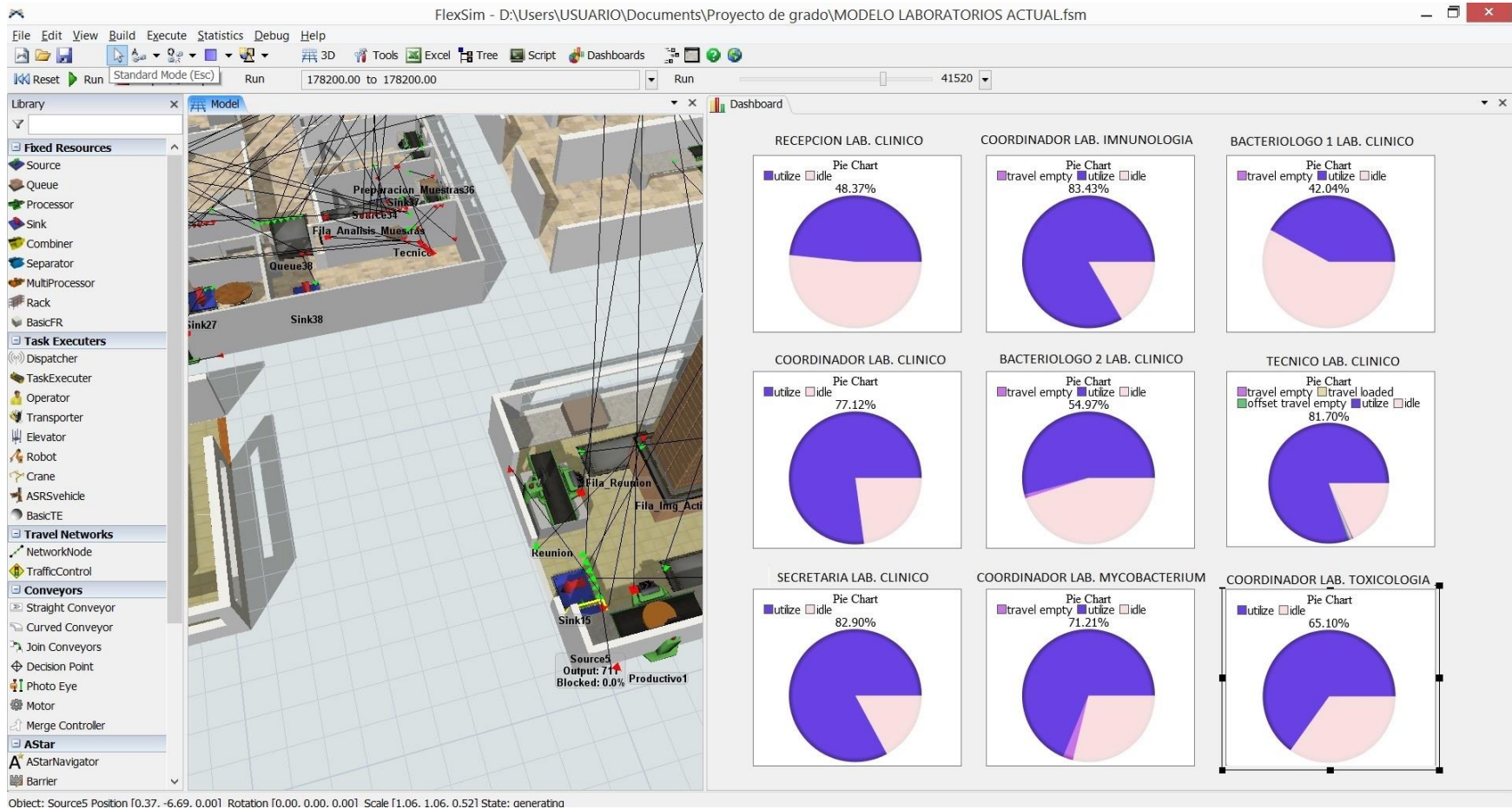
# ANEXO 41 RESULTADO ESCENARIO 7



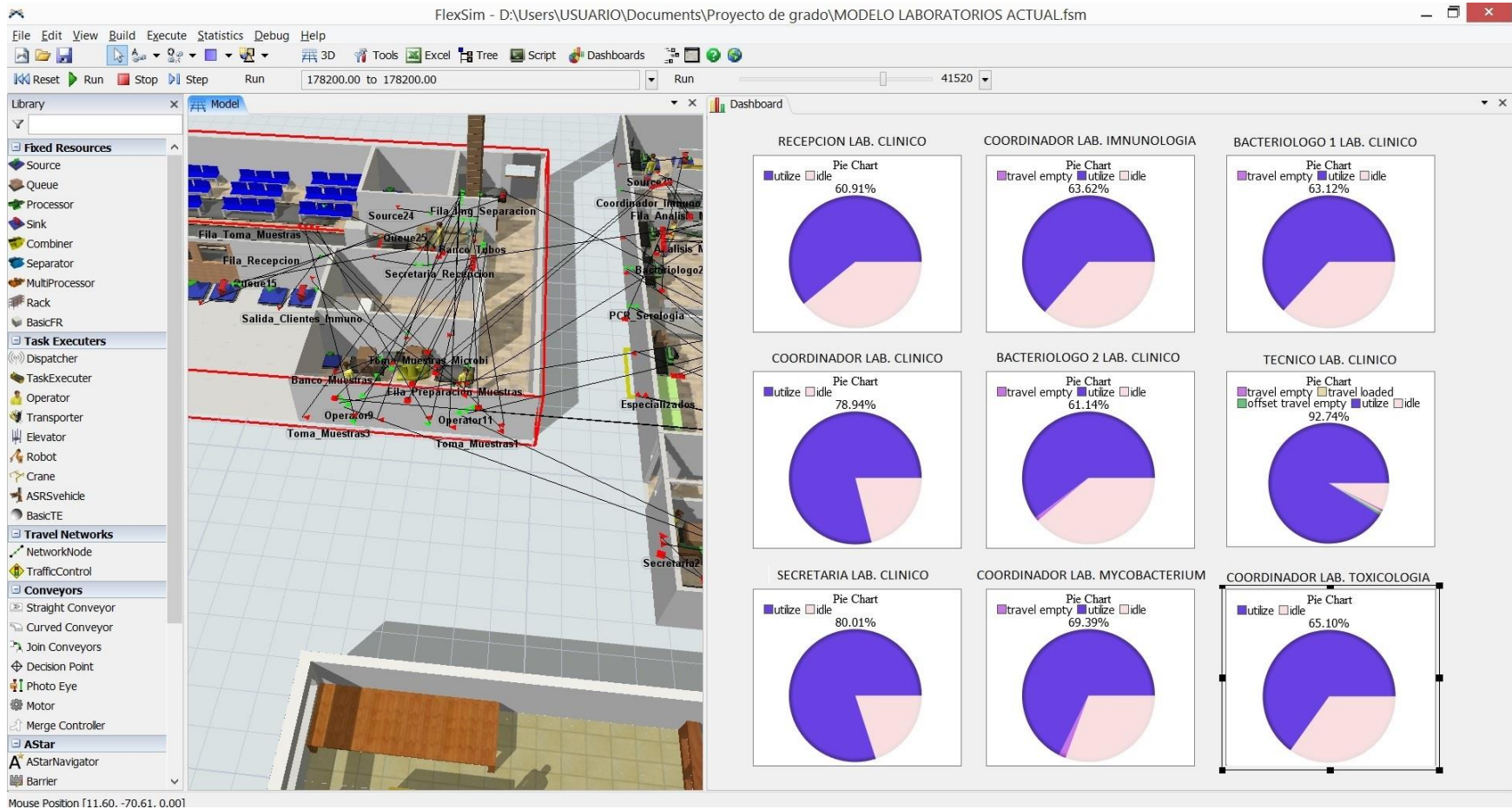
## ANEXO 42 RESULTADO ESCENARIO 8



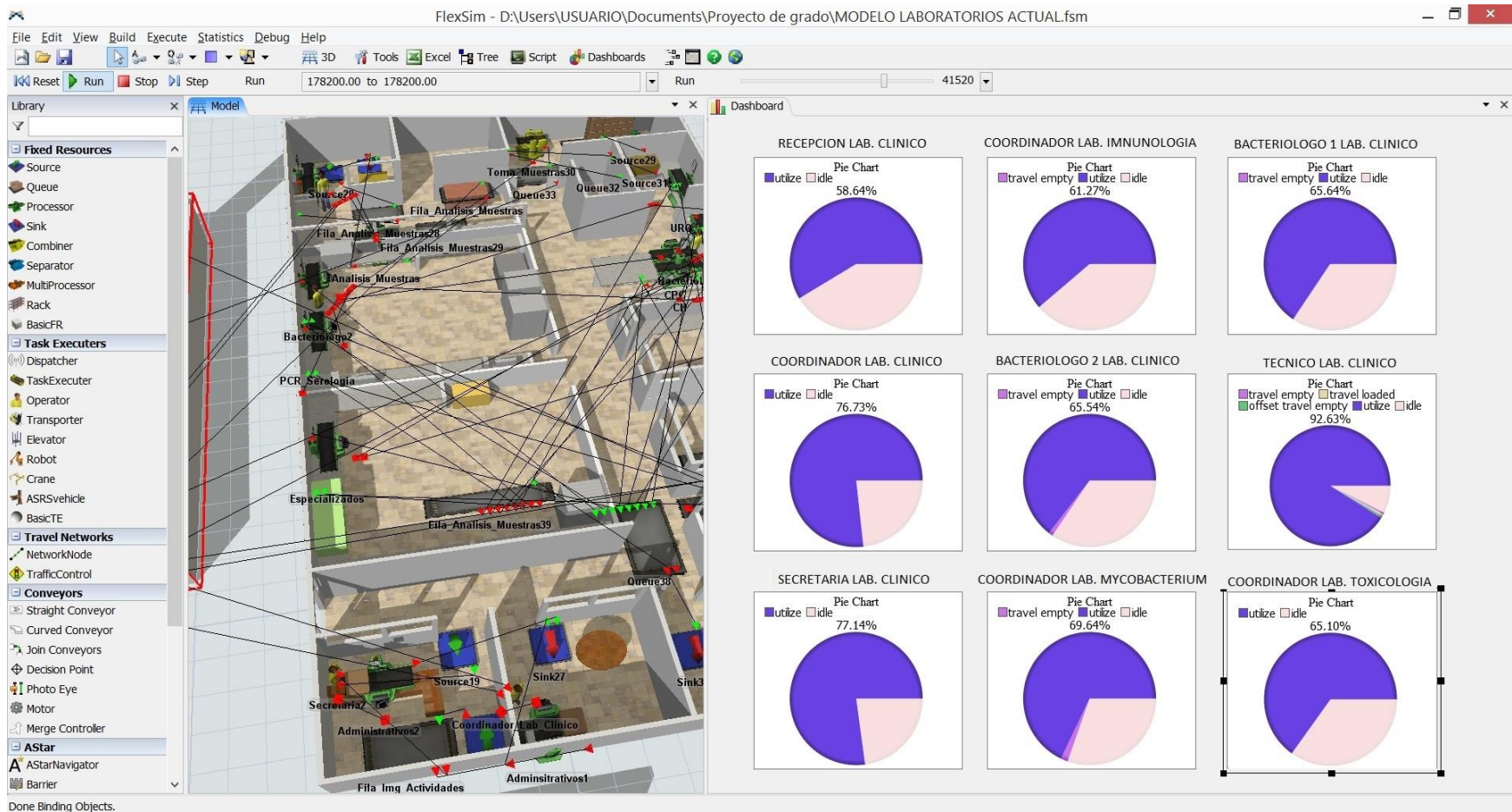
## ANEXO 43 RESULTADO ESCENARIO 9



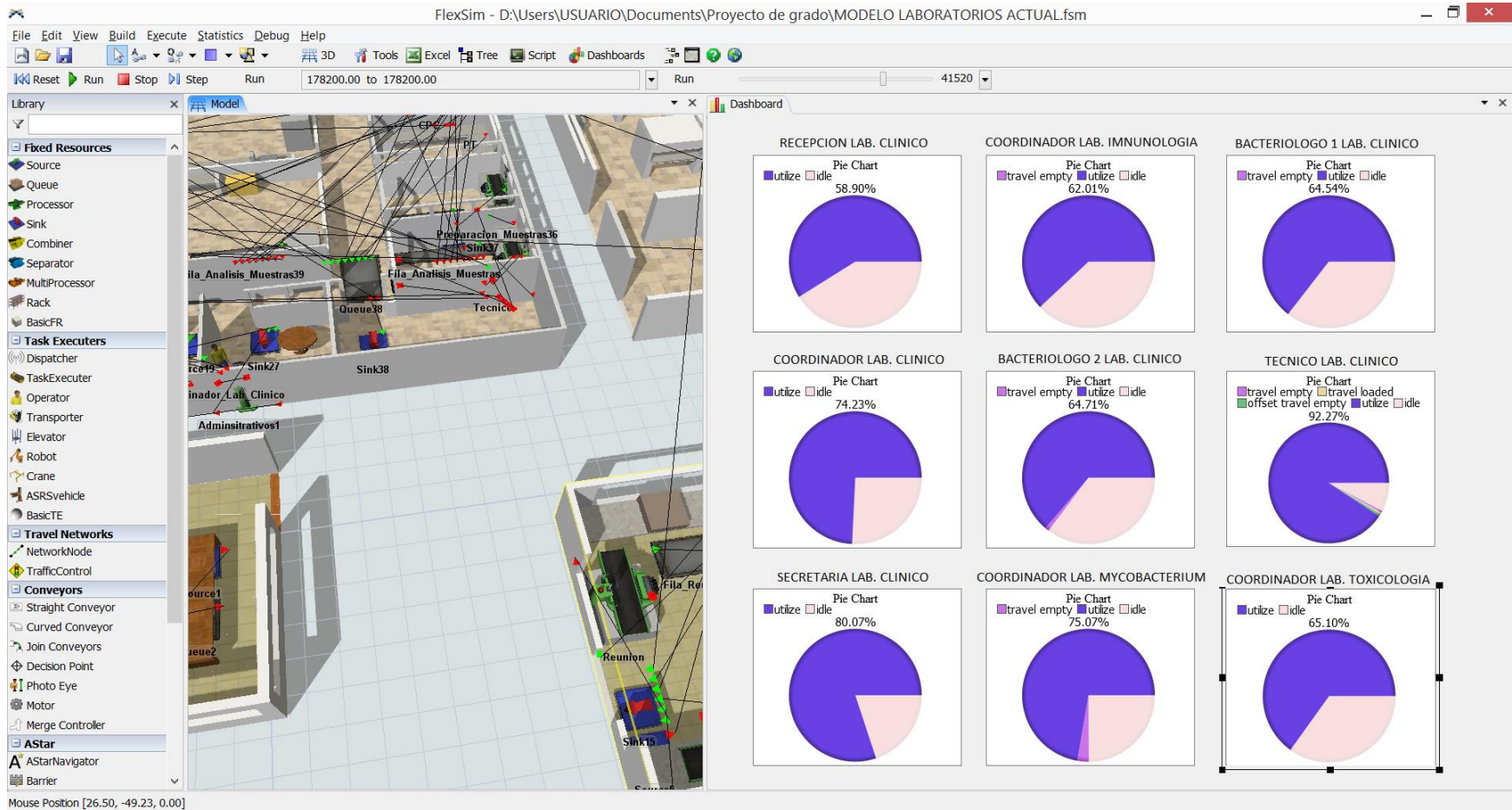
# ANEXO 44 RESULTADO ESCENARIO 10



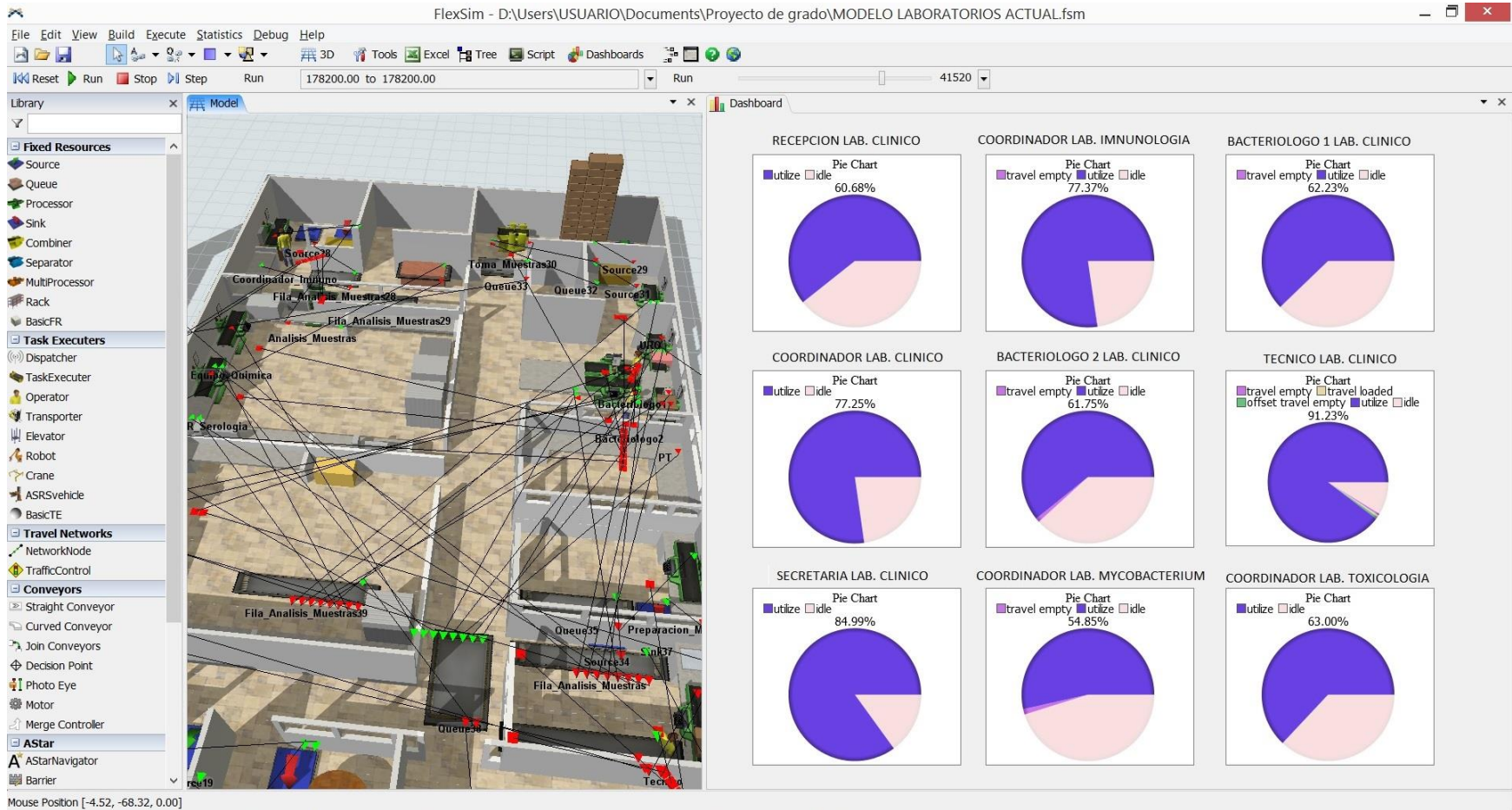
# ANEXO 45 RESULTADO ESCENARIO 11



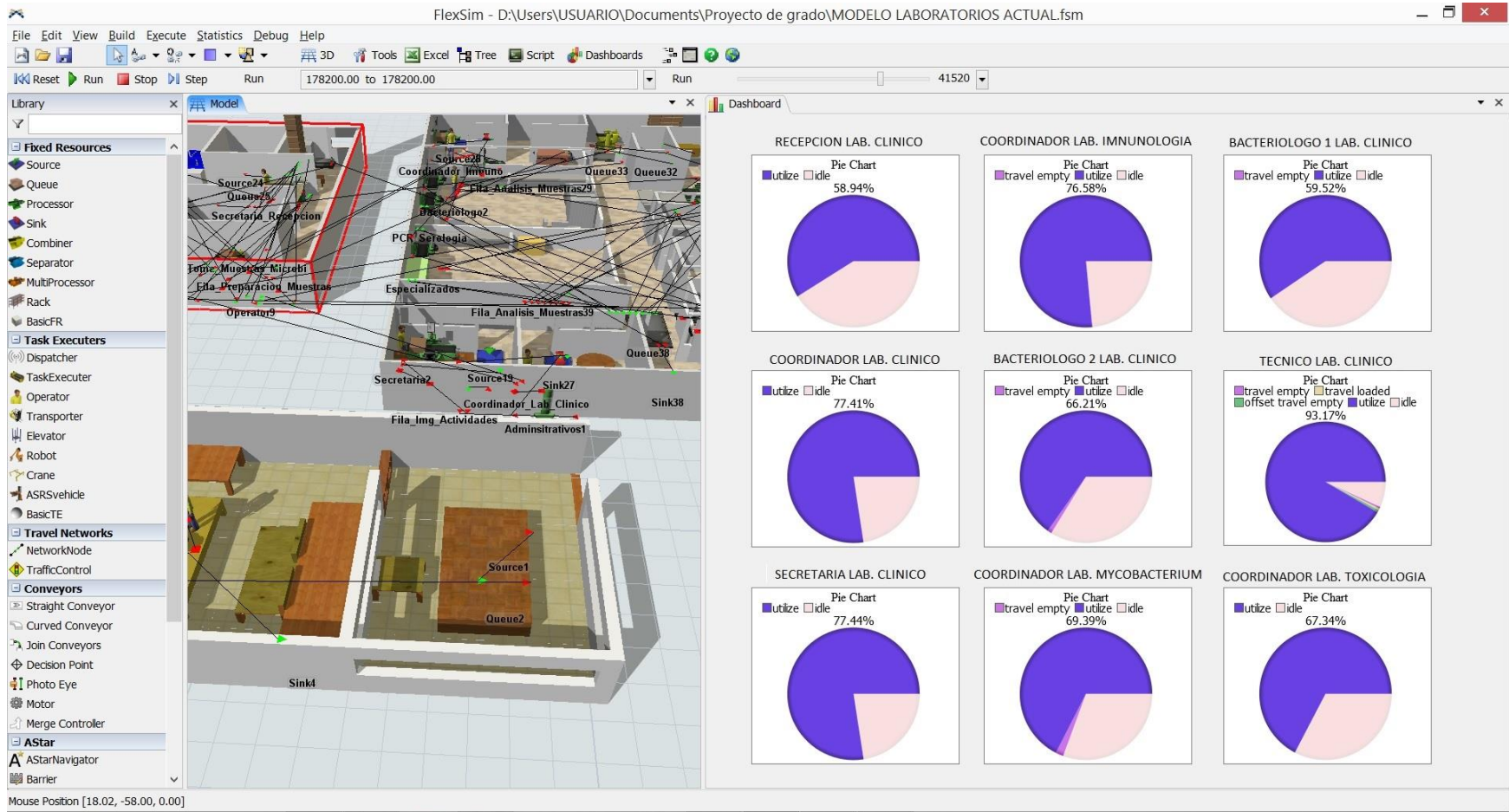
## ANEXO 46 RESULTADO ESCENARIO 12



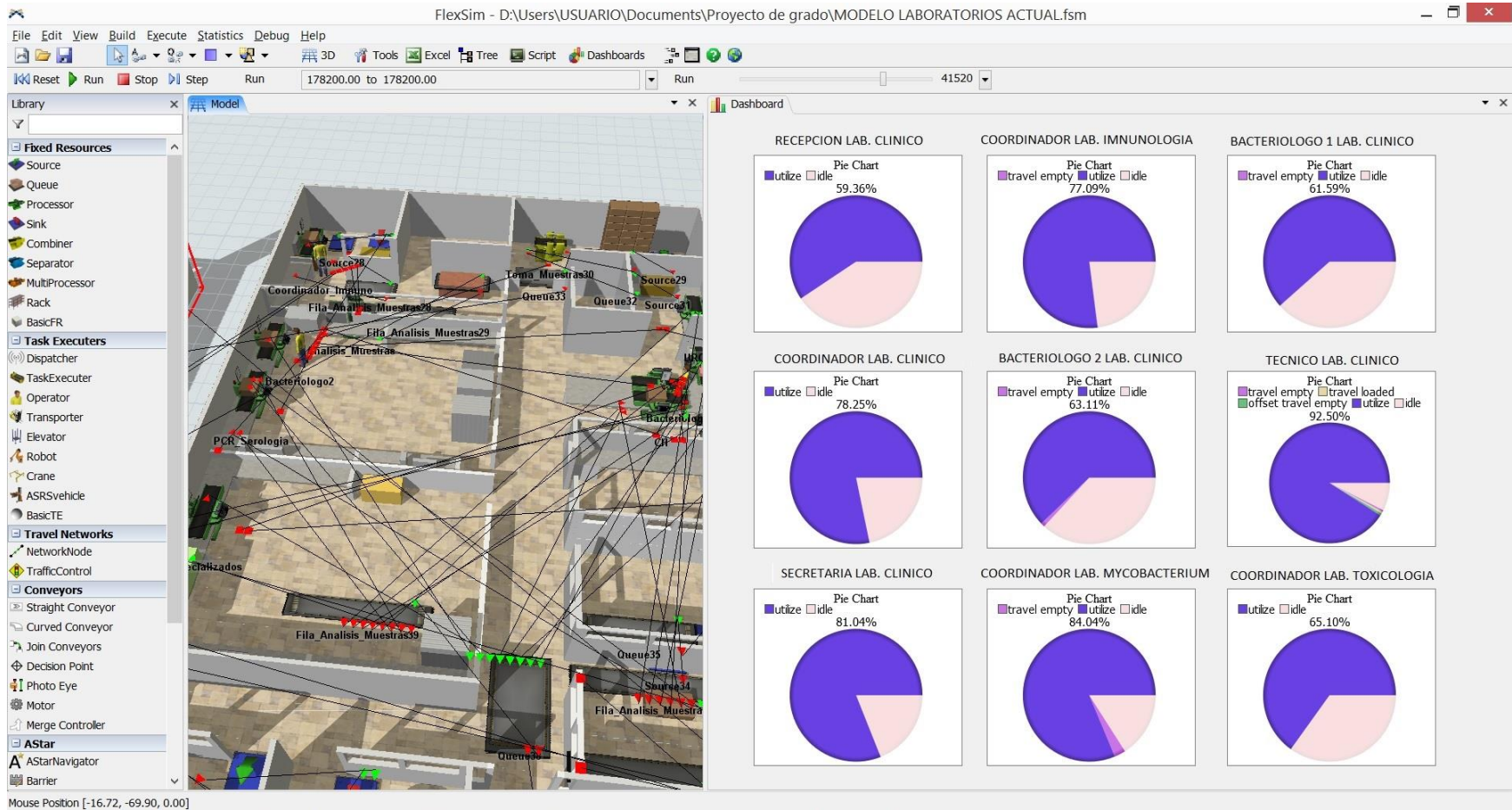
## ANEXO 47 RESULTADO ESCENARIO 13



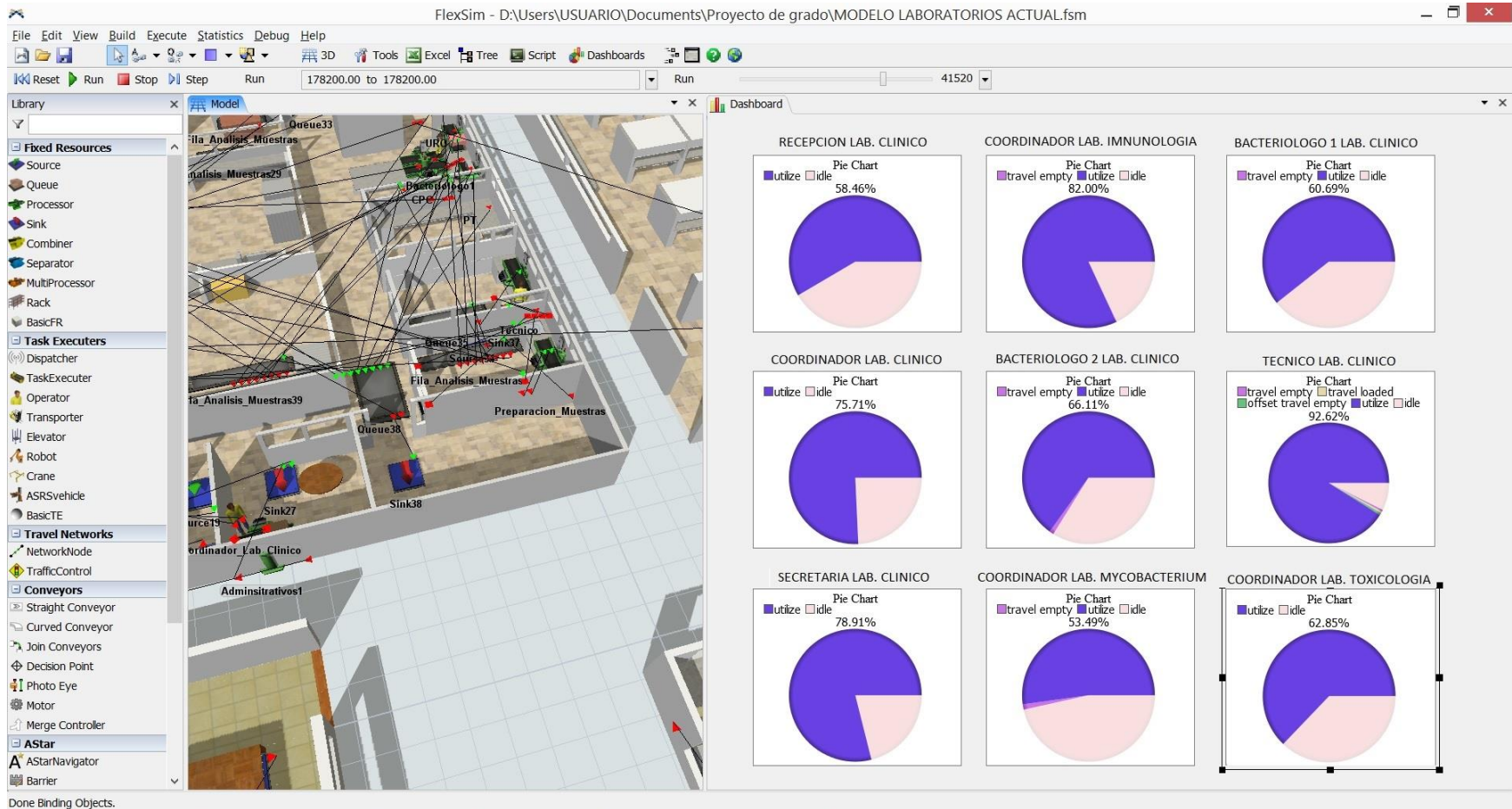
## ANEXO 48 RESULTADO ESCENARIO 14



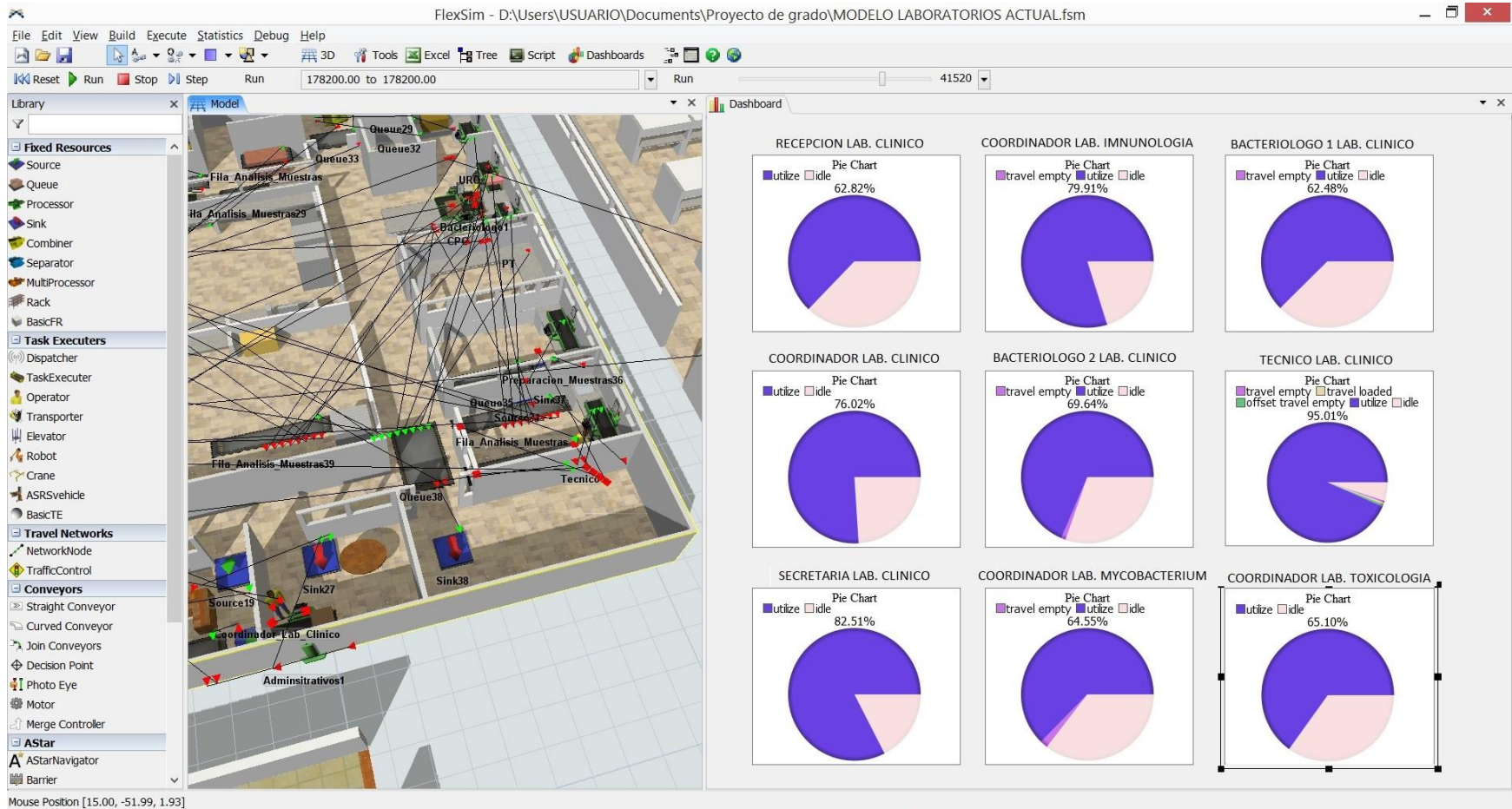
# ANEXO 49 RESULTADO ESCENARIO 15



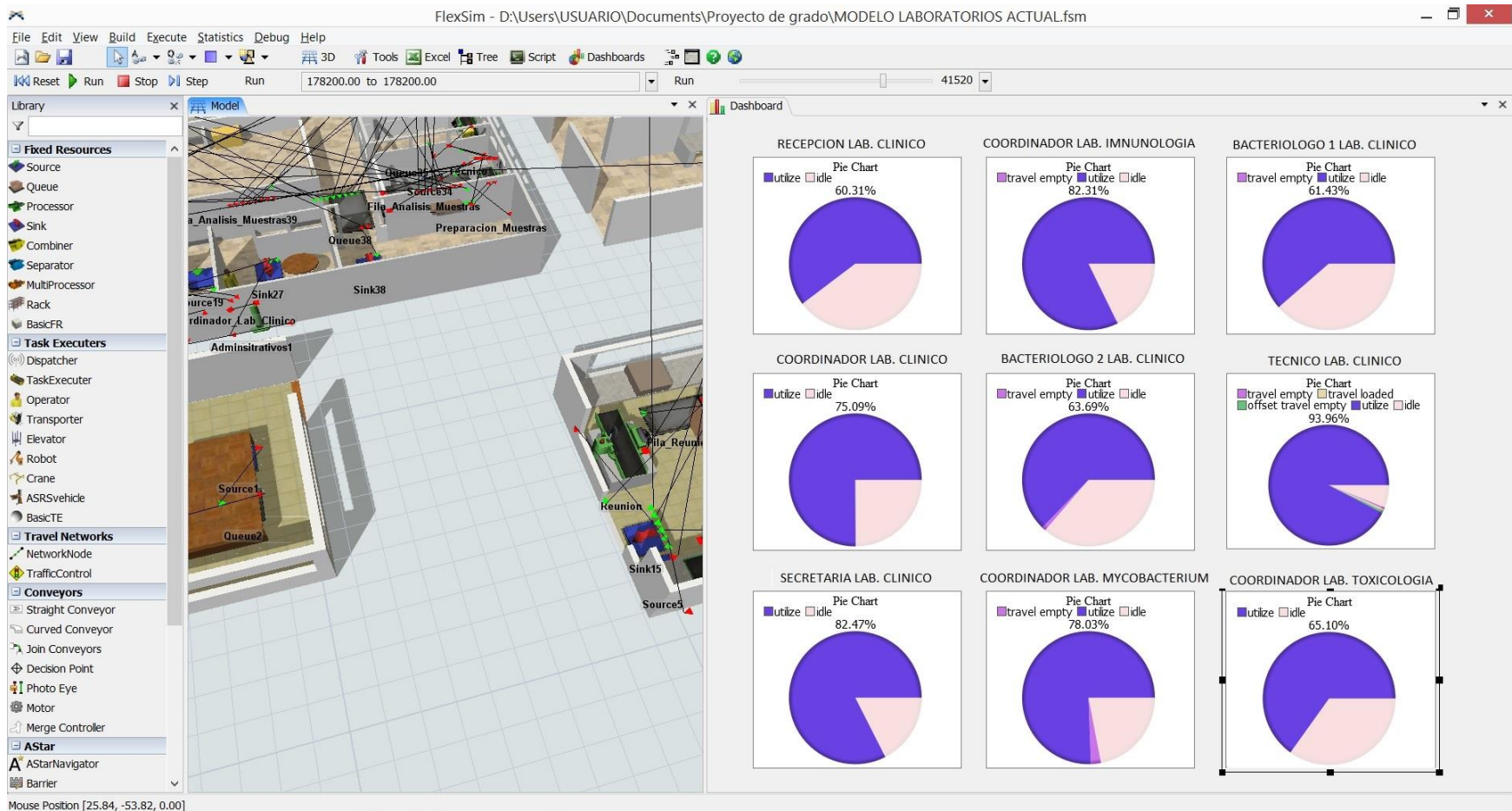
# ANEXO 50 RESULTADO ESCENARIO 16



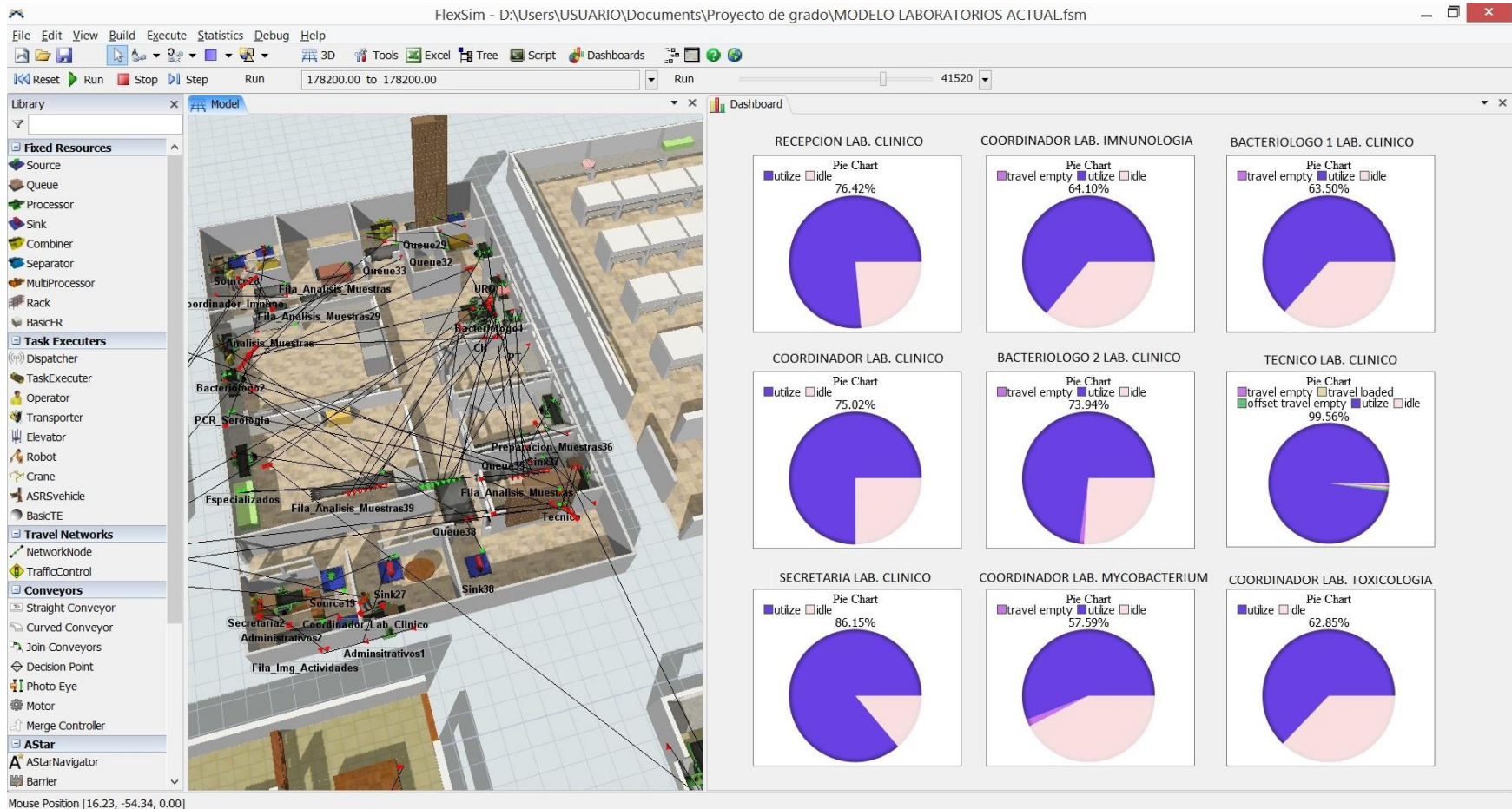
# ANEXO 51 RESULTADO ESCENARIO 17



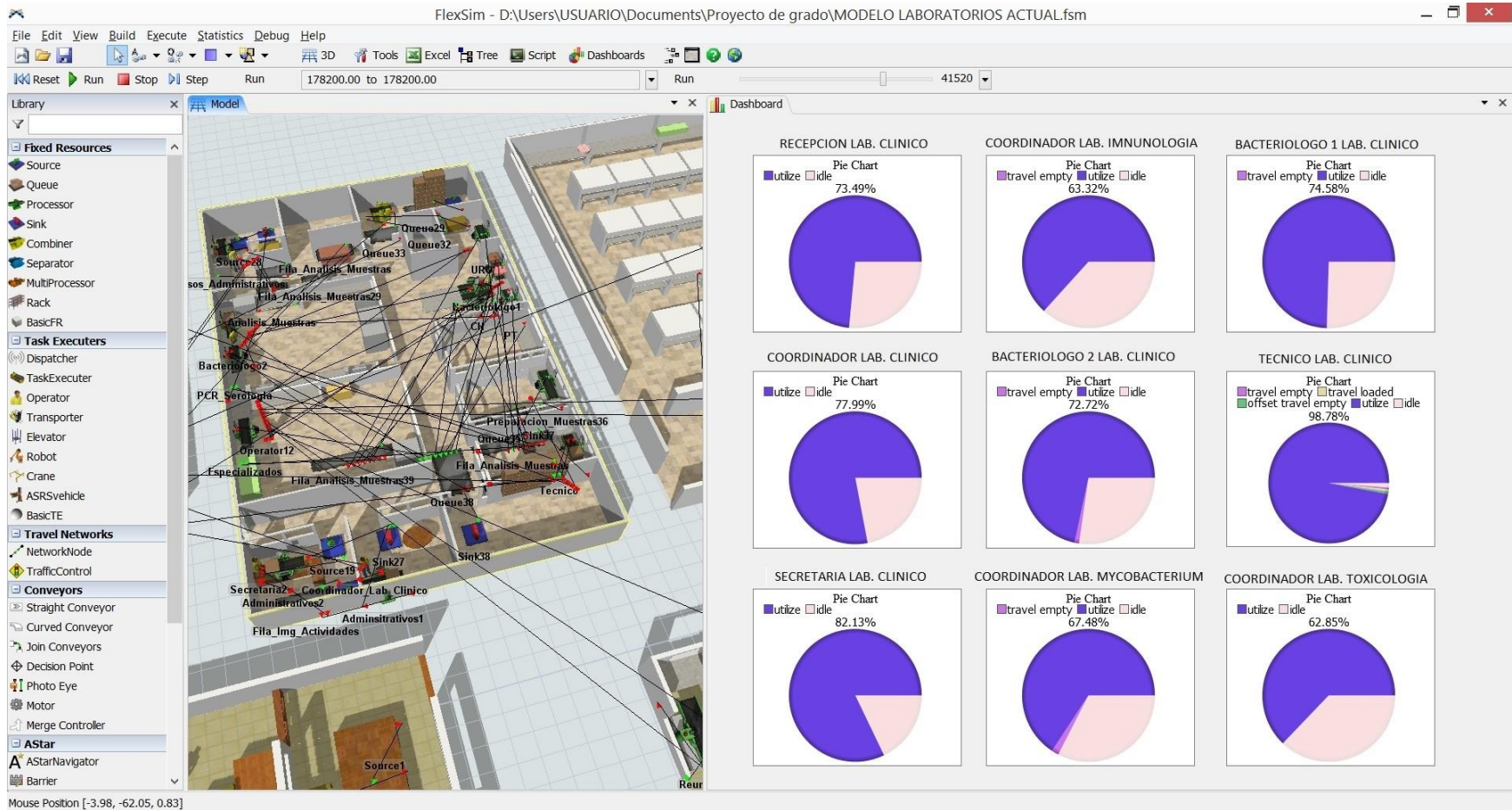
## ANEXO 52 RESULTADO ESCENARIO 18



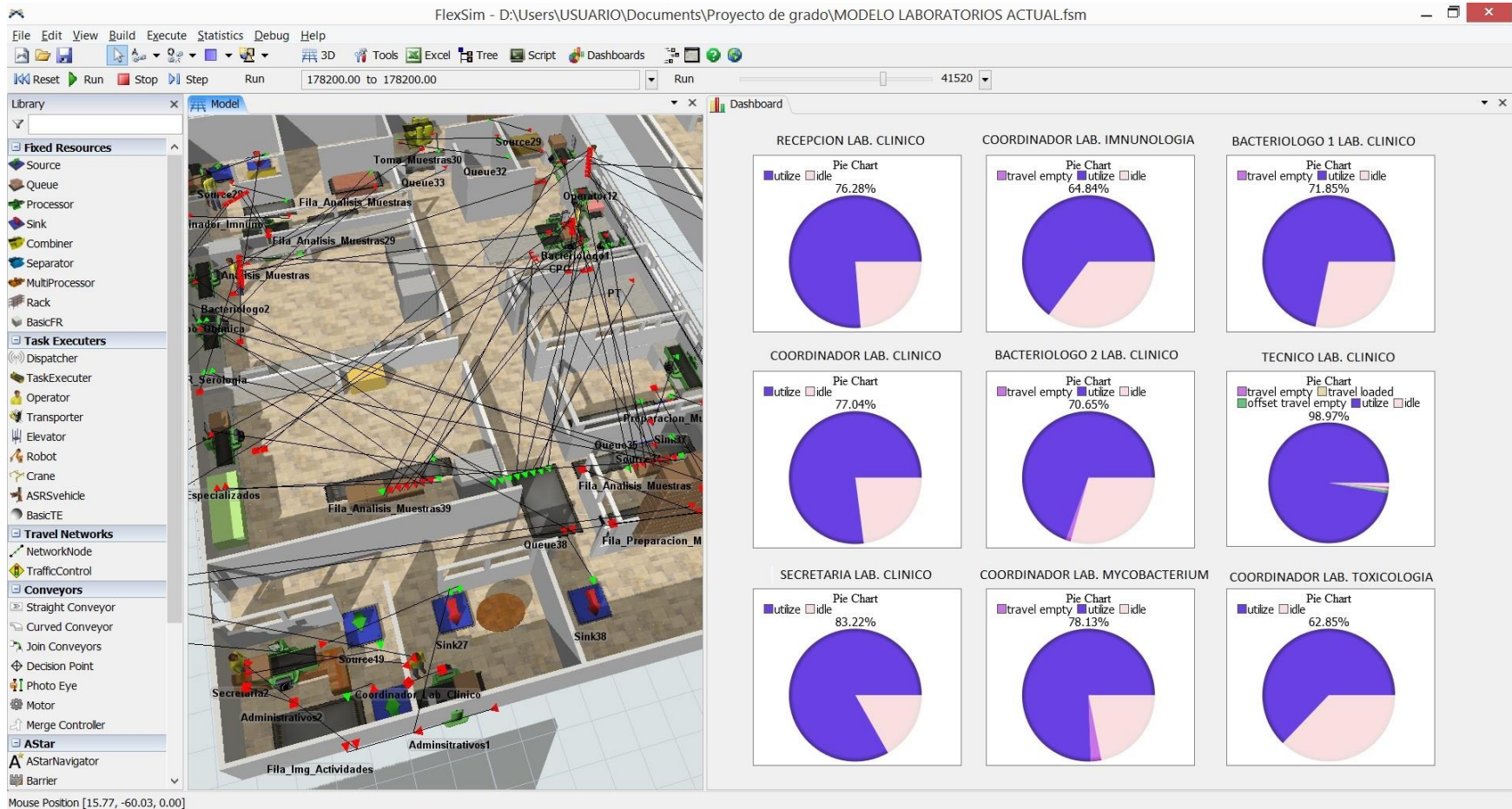
# ANEXO 53 RESULTADO ESCENARIO 19



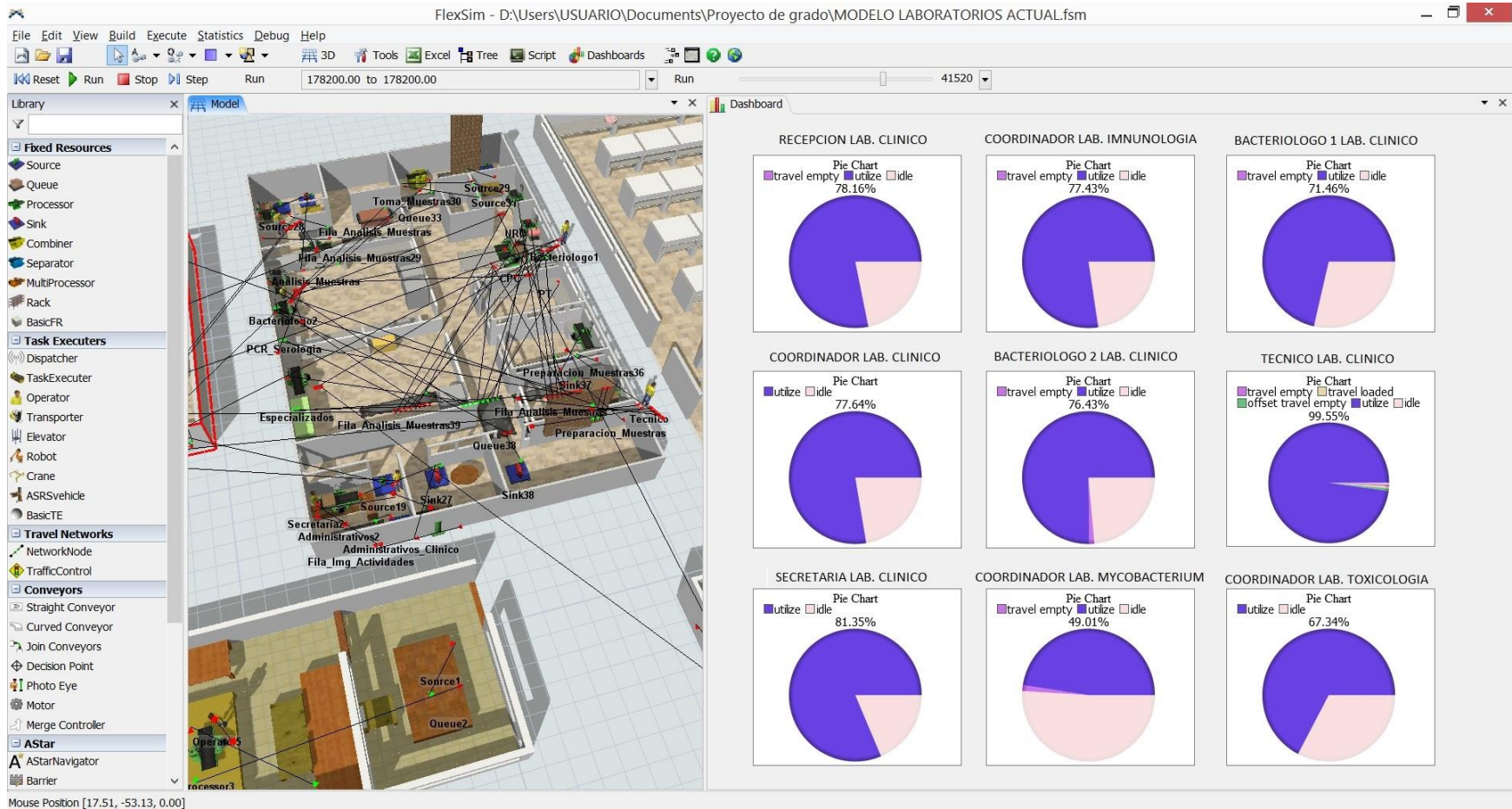
# ANEXO 54 RESULTADO ESCENARIO 20



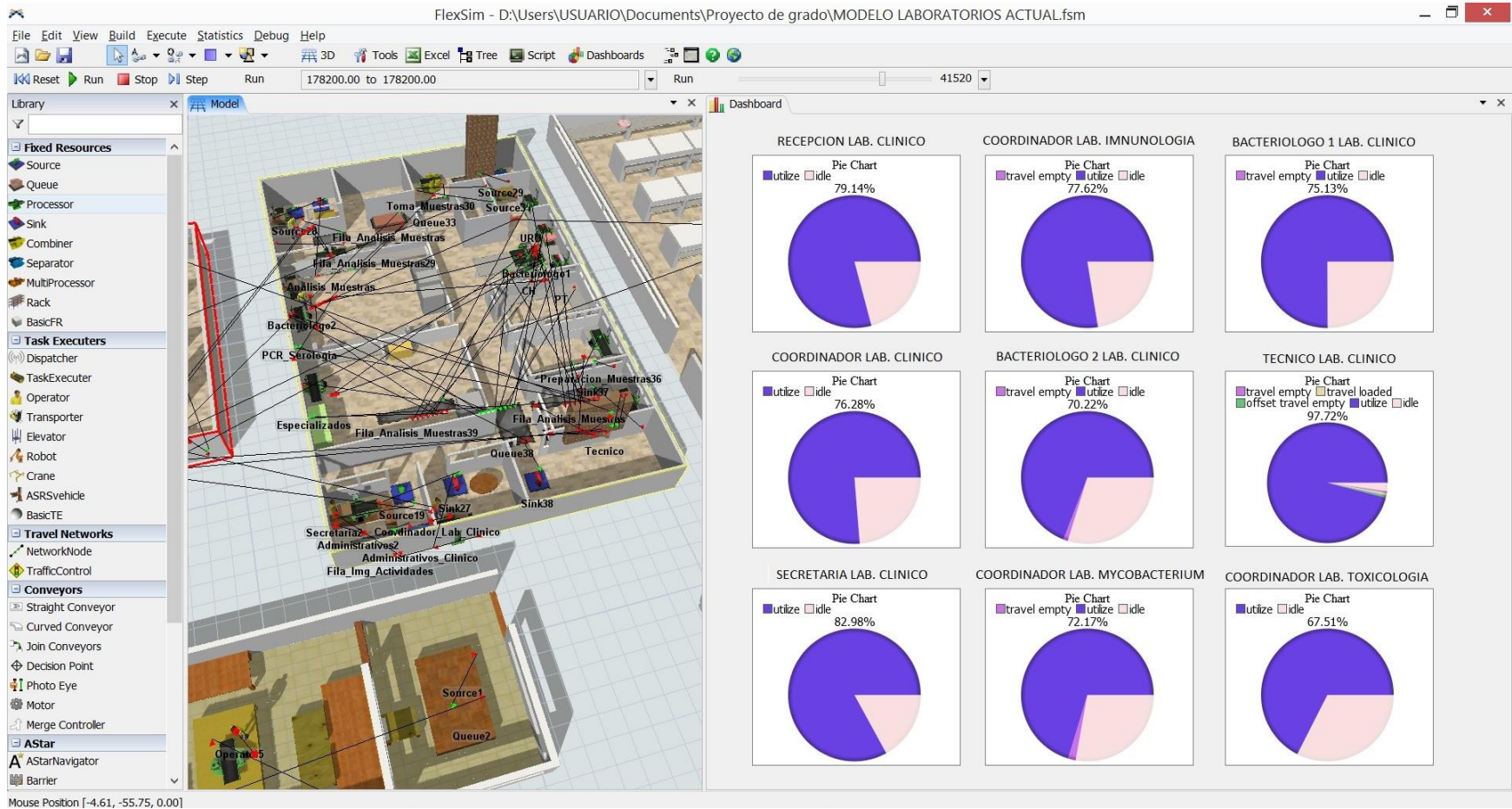
# ANEXO 55 RESULTADO ESCENARIO 21



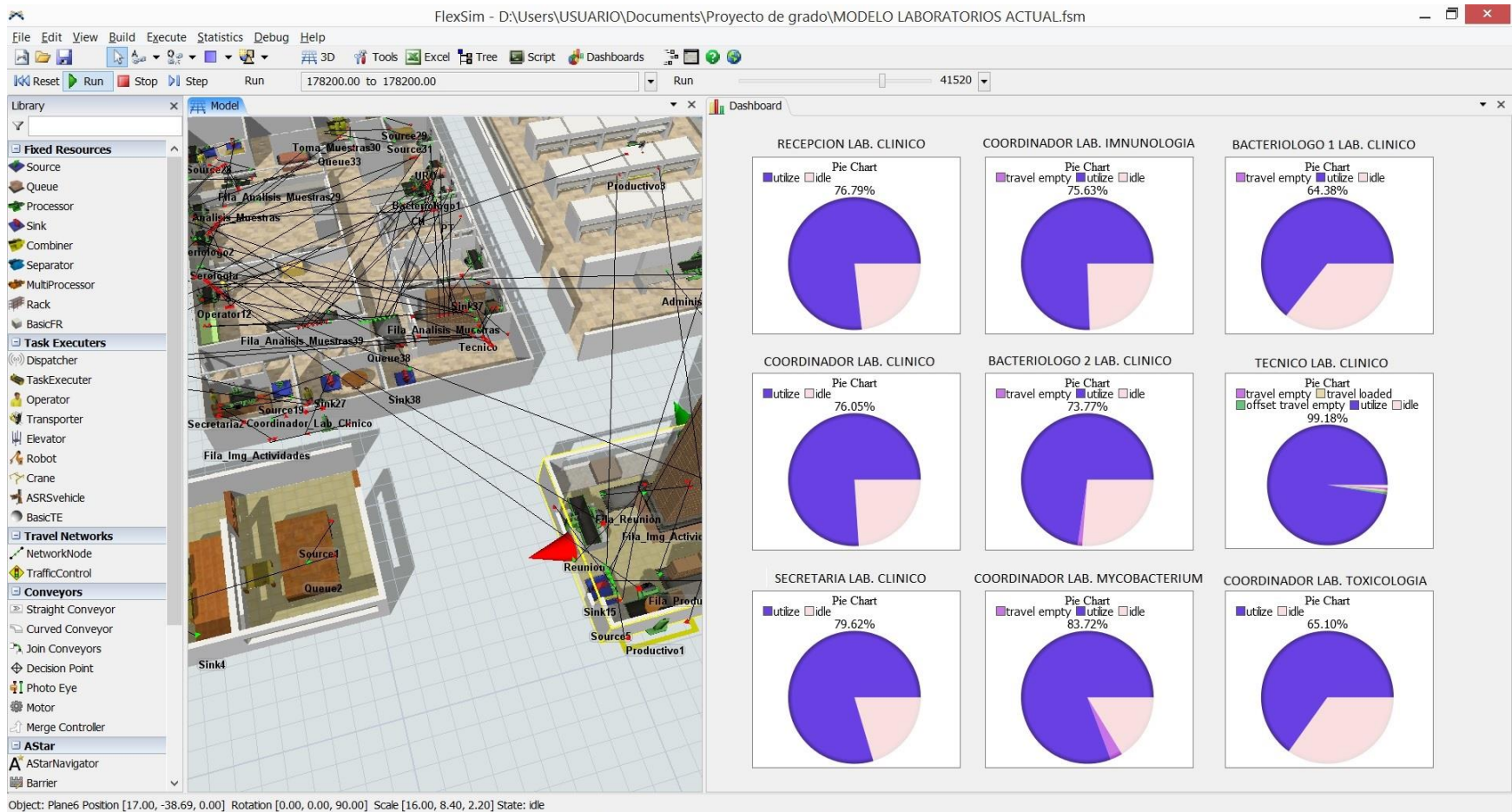
## ANEXO 56 RESULTADO ESCENARIO 22



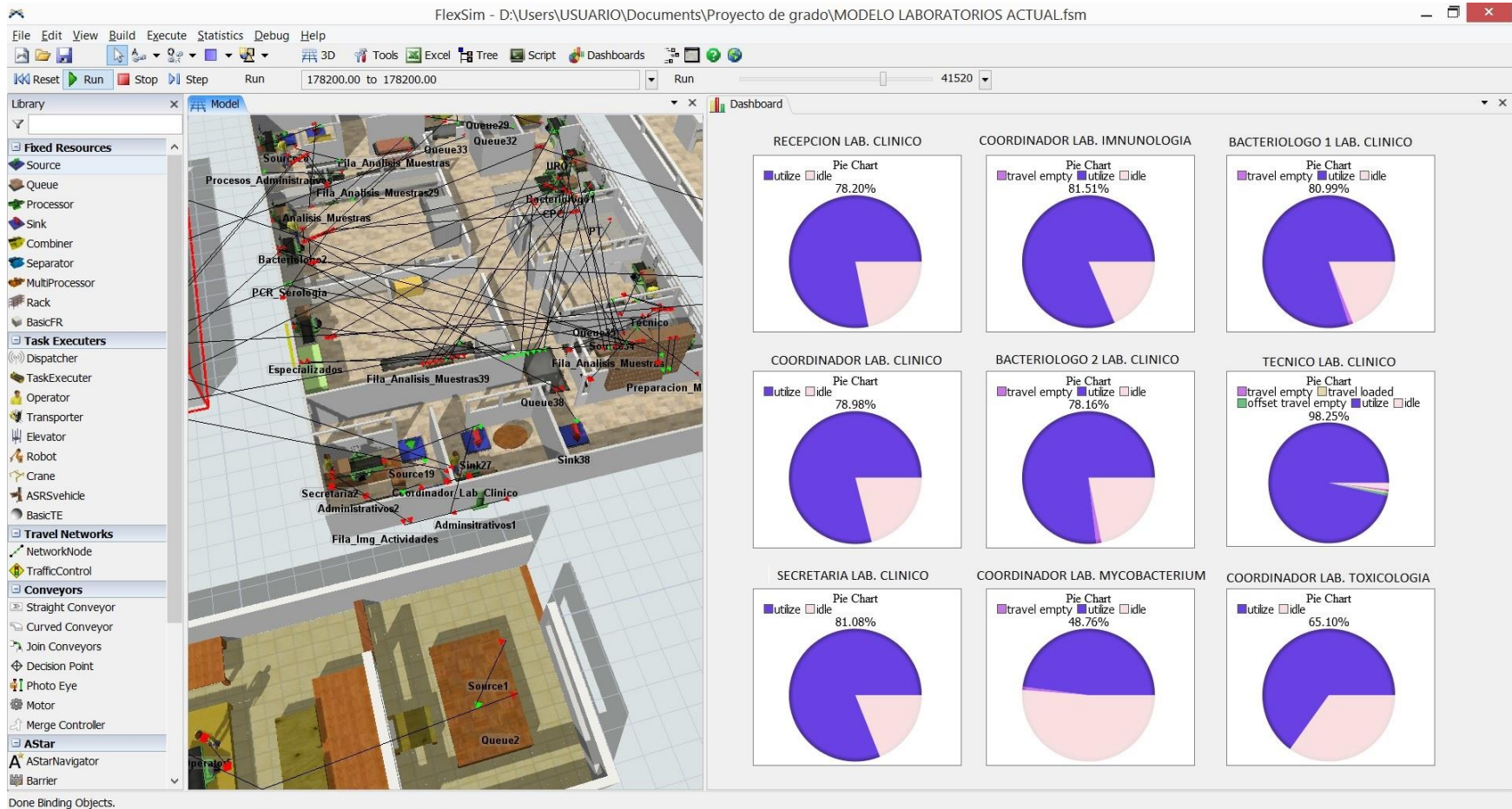
## ANEXO 57 RESULTADO ESCENARIO 23



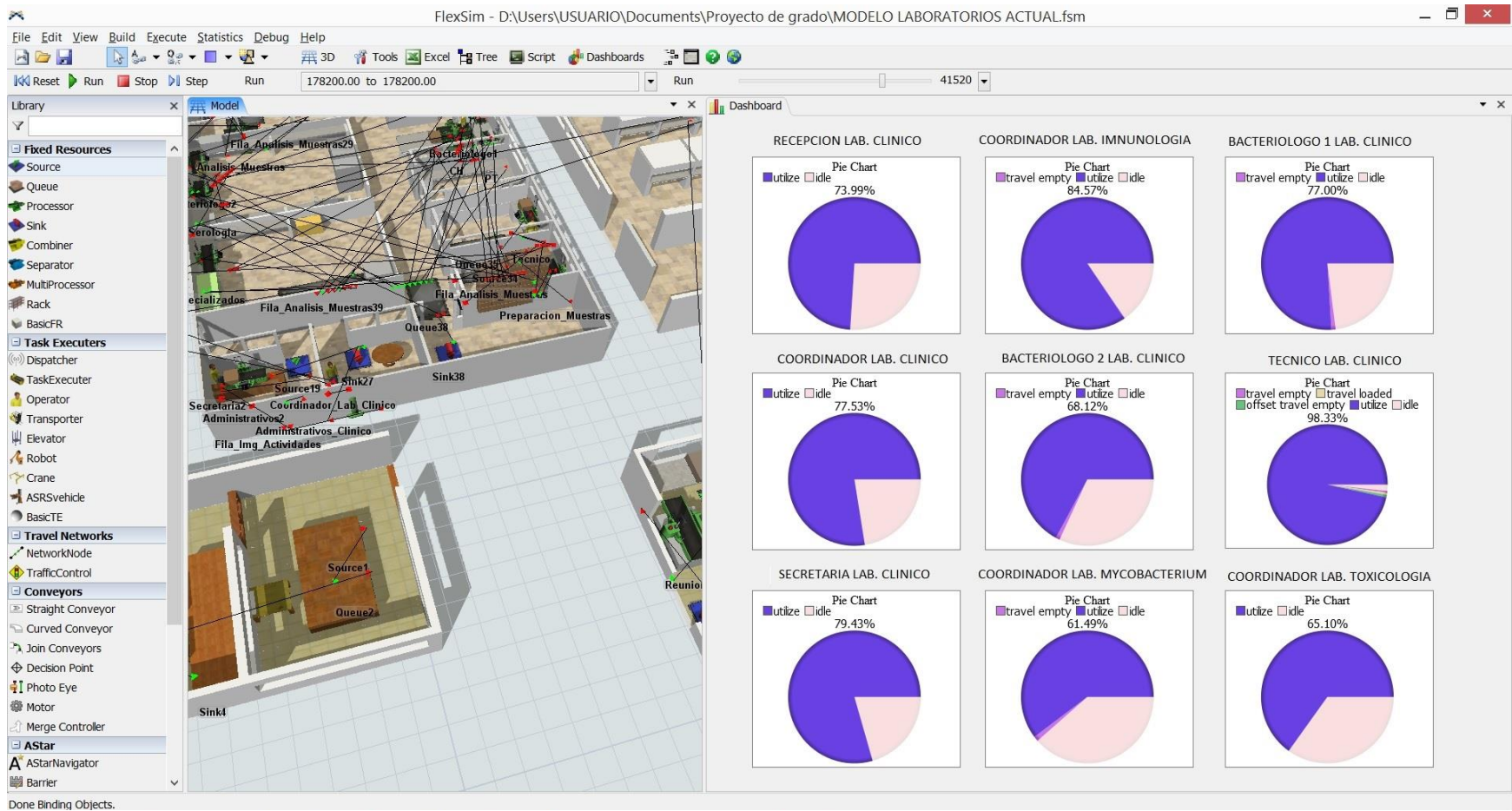
## ANEXO 58 RESULTADO ESCENARIO 24



## ANEXO 59 RESULTADO ESCENARIO 25



## ANEXO 60 RESULTADO ESCENARIO 26



# ANEXO 61 RESULTADO ESCENARIO 27

