PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Pereira, **1 de octubre de 2021**

Señor (a)
Natalia Marulanda Mendez
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.2257624**
Coordinadora Academica
Centro Atención Sector Agropecuario
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes **SEPTIEMBRE** del año 2021

Referencia: No CO1.PCCNTR.2257624 del año 2021

Cesar Augusto Correa Gomez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.818.851 de Marsella, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro de Atencion del Sector Agropecuario, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de VEINTIOCHO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS PESOS M/CTE ($28.644.300). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente a diez (10) días del mes de febrero de 2021 por valor de UN MILLON SESENTA MIL NOVECIENTOS PESOS M/CTE ($1.060.900) b) ocho (8) pagos iguales por los meses de marzo a octubre de 2021, por valor de TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTOS PESOS M/CTE. ($3.182.700) cada uno y c) Un último pago correspondiente a veinte (20) días del mes de noviembre de 2021 por valor de DOS MILLONES CIENTO VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS PESOS M/CTE ($2.121.800).

Plazo: Será hasta el 20 de Noviembre de 2021.

OBJETO:
Prestar servicios personales de carácter temporal como instructor y/o tutor virtual en los programas de formación profesional integral en el nivel y modalidad que le sea asignada en el Centro Atención Sector Agropecuario de la Regional Risaralda, para la vigencia 2021.

Obligaciones Especificas: *(Trascriba las obligaciones especificas del contrato, dentro del siguiente cuadro)*

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Prestar sus servicios como instructor, en el área de RECREACIÓN, dentro del Programa ARTICULACIÓN, acuerdo con el Plan de Contratación, la	Actividades realizadas del 1 al 30 de Septiembre de 2021.	Registro fotográfico de la formación virtual y presencial en el Documento Word

	programación asignada y con los lineamientos del Plan de Acción del SENA, publicado en la página web del SENA.	Se realizo el proceso de formación virtual y presencial con los aprendices de grado decimo que hacen parte del **técnico en Ejecución de Programas Deportivos** de las siguientes fichas: 2280381 – TEC en ejecución de programas deportivos; I.E. Maria Auxiliadora en Santuario. 2280407 – TEC en ejecución de programas deportivos; Mega Colegio Hugo Angel Jaramillo, en Pereira. 2280511 – TEC en ejecución de programas deportivos; I.E. San Pablo en Pueblo Rico. 2280679 - TEC en ejecución de programas deportivos; I.E. Sagrada familia en Apia.	"Evidencias de formación y reuniones"
2	Acompañar, orientar, impulsar y estimular a los aprendices en los procesos de ejecución de los proyectos formativos.	Acompañamiento y estimulación a los aprendices de los diferentes programas de articualcion, técnico en Ejecución de Programas Deportivos, a través de estrategias didácticas por medio de la formación virtual y principalmente presencial.	Registro fotográfico de la formación virtual y presencial en el Documento Word "Evidencias de formación y reuniones"
3	Participar y apoyar a los equipos ejecutores, en la implementación del desarrollo curricular del modelo pedagógico a través de los proyectos formativos, planeaciones pedagógicas, guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación con el uso técnicas didácticas e instrumentos de evaluación.	Seguimiento a los aprendices para la respectiva entrega de la guía de aprendizaje y talleres desarrollados.	Guia de aprendizaje "**SISTEMA MUSCULAR"**
4	Reportar en el sistema Sofía Plus en un plazo máximo de 3 días, todas las actividades que de acuerdo con los procesos son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia con el proceso formativo, tales como: Registro de los juicios evaluativos; creación de rutas y asociación de aprendices; registro de inasistencias y demás novedades que deberán ser comunicadas al Coordinador Académico oportunamente.	N/A en este periodo	N/A en este periodo

5	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato, cumplir las obligaciones contractuales en todas las instalaciones físicas donde el SENA imparta la formación o preste sus servicios, y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Elaboración del informe de actividades del mes de SEPTIEMBRE. Atender las diferentes formación con las fichas asignadas de forma virtual y/o en el regreso a la presencialidad. Participación en los agrupamientos de equipo ACME.	Informe mensual de actividades mes de SEPTIEMBRE. Registro fotográfico de la formación virtual, presencial y los agropamientos del equipo de instructores ACME en el Documento Word “Evidencias de formación y reuniones”
6	Participar, apoyar e implementar los planes de mejora para los aprendices que se deriven de los comités de evaluación y seguimiento.	N/A	N/A
7	Prestar los servicios dando estricta aplicación a los principios y valores determinados en el Código de Ética y Buen Gobierno, actuando con conciencia, previniendo situaciones que puedan afectar la honestidad y rectitud, para no perjudicar a los demás o generar conflictos de interés, en las actividades que ejecutan en el SENA.	Fortalecer el proceso de reintegro en la formación presencial a través de actividades practicas y didácticas que permitan mayor sentido de pertenencia y compromiso de los aprendices con el programa de formación.	Registro fotográfico de la formación presencial en el Documento Word “Evidencias de formación y reuniones”
8	Participar en el cumplimiento de las diferentes actividades del SIGA, principalmente en el diligenciamiento y presentación oportuna de los formatos del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol (SIGA).	N/A para este periodo.	N/A para este periodo.
9	Utilizar permanentemente los elementos de protección personal necesarios para ejecutar la actividad contratada, de los cuales asumirá su costo	Se utilizo en el desarrollo de la formación presenacial los elementos de bioseguridad, tales como el tapa bocas y alcohol.	Registro fotográfico de los cursos en la formación presencial en el Documento Word “Evidencias de formación y reuniones”
10	Participar en los equipos de autoevaluación y registro calificado, y aportar las evidencias soporte, cuando sea requerido por el supervisor de acuerdo a la necesidad del servicio.	N/A para este periodo.	N/A para este periodo.
11	Apoyar el procedimiento de seguimiento y evaluación de la etapa productiva de acuerdo a los lineamientos contemplados en el plan de acción, cuando por necesidades del servicio, le sea asignado por parte del Centro Atención Agropecuario.	N/A para este periodo.	N/A para este periodo.

12	Participar, desarrollar y apoyar las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, dentro de los grupos y semilleros de investigación de Sennova. cuando por necesidades del servicio, le sea asignado por parte del Centro Atención Agropecuario.	N/A para este periodo.	N/A para este periodo.
13	Crear y/o revisar las fichas técnicas de materiales de formación para su posterior contratación y brindar información relacionada con el objeto a contratar de acuerdo a su formación, cuando sea requerida por la Subdirección.	Proceso de crear y revisar las fichas técnicas fue realizado en el mes de marzo con el apoyo a la solicitud de materiales de formación para el área de deportes al listado maestro.	Documento Excel “Listado Maestro Solicitud de Materiales 2021”
14	Matricular y orientar un total de 10 cursos de formación complementaria con un mínimo de 25 aprendices en cada caso, los cuales equivalen a 1 curso por mes de contrato y 1 más referentes a los momentos de vacaciones de aprendices en junio, el compromiso anterior permitirá aportar al cumplimiento de la meta de formación complementaria del centro de formación para la presente vigencia.	N/A en este periodo	N/A en este periodo
15	Colaborar en la realización de actividades directamente relacionadas con el contrato, necesarias para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad.	Se realizo la reunión de padres de familia en la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo Rico, con el acompañamiento de funcionarios de la institución, así como la líder del programa ACME y los instructores relacionados con los procesos de formación.	Convocatorias para la participación.

A continuación relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.
Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.	5725	Pereira - Apía, Pueblo Rico - Pereira	23 AGOSTO 2021	25 AGOSTO 2021
2.	5857	Pereira - Pueblo Rico, Santuario - Pereira	8 SEPTIEMBRE 2021	9 SEPTIEMBRE 2021
3.	5951	Pereira - Pueblo Rico, Santuario - Pereira	15 SEPTIEMBRE 2021	16 SEPTIEMBRE 2021

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y el No. **4408276072** de la planilla, expedido por SOI – BANCOOMEVA correspondiente al mes de **AGOSTO** 2021. (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*).

Evidencias en ( ) folios

Cordialmente,

Firma
Cesar Augusto Correa Gomez
Contratista
C.C. No. 9.818.851

Recibí a satisfacción:

Firma
Natalia Marulanda Mendez
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.2257624**
Coordinadora Academica

EVIDENCIAS DE FORMACION Y REUNIONES DE SEPTIEMBRE 2021

FORMACION I.E. SAN PABLO – 2280511 – PUEBLO RICO – 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA – 2280381 – SANTIARIO – 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. SAGRADA FAMILIA – 2280679 – APIA – 6 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. HUGO ANGEL JARAMILLO - 2280407 – PEREIRA – 7 DE SEPTIEMBRE DE 2021



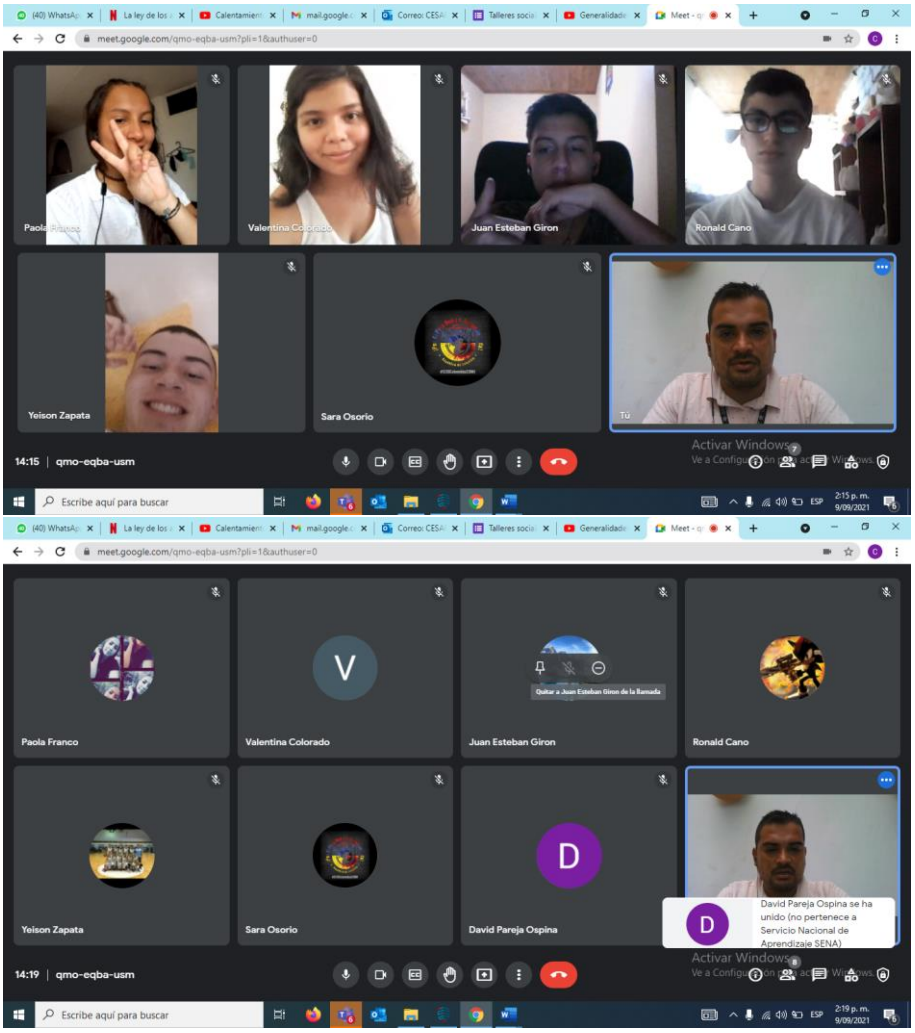


FORMACION I.E. SAN PABLO – 2280511 – PUEBLO RICO – 8 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA – 2280381 – SANTIARIO – 9 DE SEPTIEMBRE DE 2021



FORMACION I.E. SAGRADA FAMILIA – 2280679 – APIA – 13 DE SEPTIEMBRE DE 2021

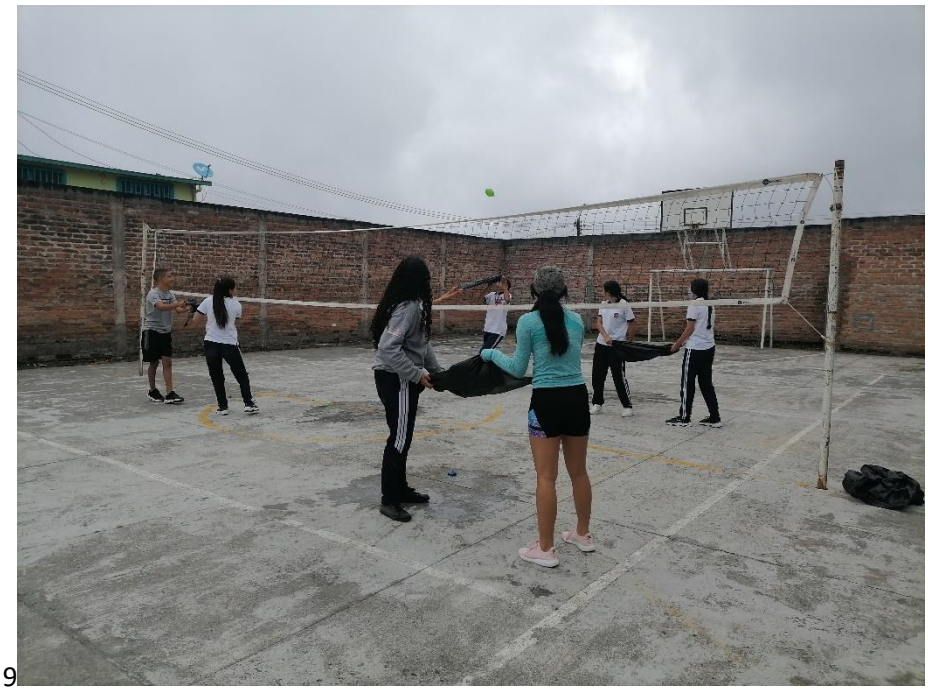




FORMACION I.E. HUGO ANGEL JARAMILLO - 2280 407 – PEREIRA – 14 DE SEPTIEMBRE DE 2021



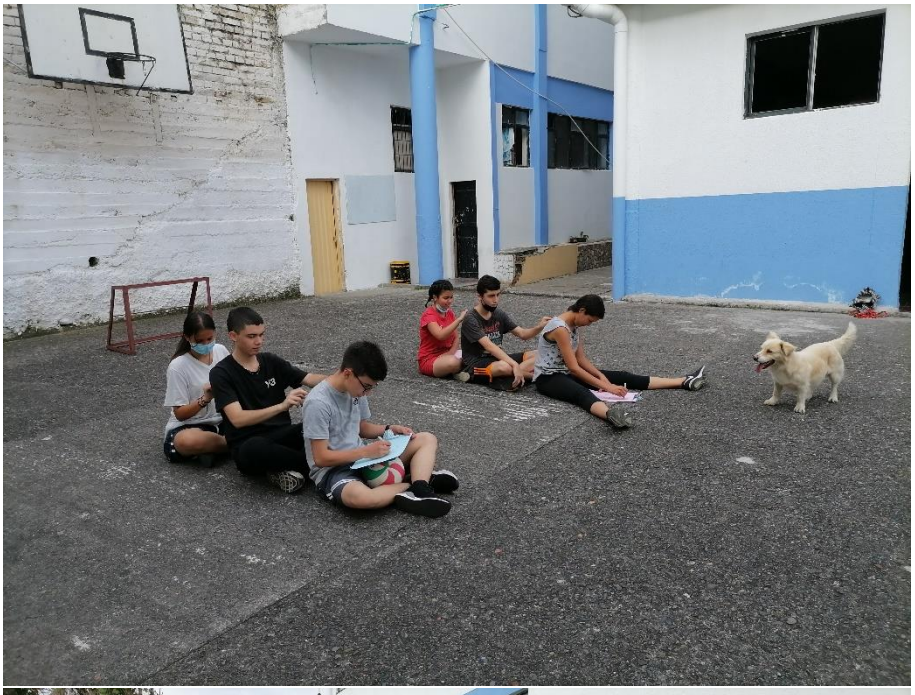
FORMACION I.E. SAN PABLO – 2280511 – PUEBLO RICO – 15 DE SEPTIEMBRE DE 2021



9



FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA – 2280381 – SANTIARIO – 16 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. SAGRADA FAMILIA – 2280679 – APIA – 20 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. HUGO ANGEL JARAMILLO - 2280 407 – PEREIRA – 21 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. SAN PABLO – 2280511 – PUEBLO RICO – 22 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA – 2280381 – SANTIARIO – 23 DE SEPTIEMBRE DE 2021





AGRUPAMIENTO EQUIPO ACME – 28 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. SAGRADA FAMILIA – 2280679 – APIA – 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021





PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TECNICO EN EJECUCION DE PROGRAMAS DEPORTIVOS.
- Competencia: 240201500 - PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: 470374 - DESARROLLAR PERMANENTEMENTE LAS HABILIDADES PSICOMOTRICES Y DE PENSAMIENTO EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE. Duración de la Guía: 30 horas

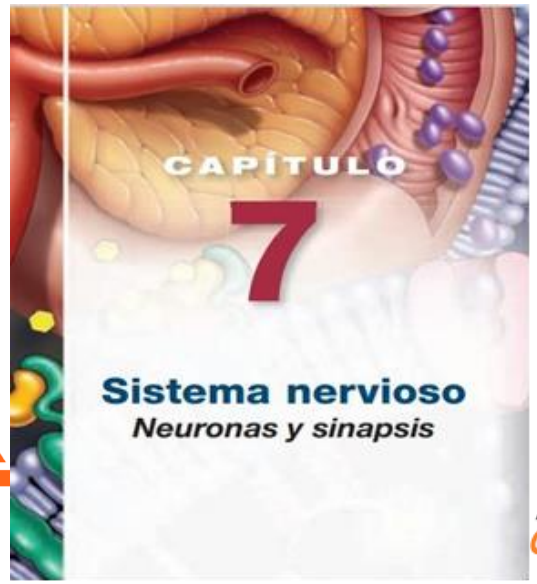
2. PRESENTACIÓN.



Vamos a retomar en el este documento la revisión de las generalidades de la fisiología humana. Abordando definiciones como el sistema nervioso, la composición química del cuerpo, la estructura y control genético, respiración y metabolismo celular, enzimas y energías, respiración y metabolismo celulares. El entendimiento de manera general de estas tematicas, nos permite comprender temas específicos de la actividad fisca, el deporte y el entrenamiento deportivo, y su impacto en el organismo humano.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

ACTIVIDAD 1: CONCEPTUALIZACION.



7.1 NEURONAS Y CÉLULAS DE SOSTÉN

El sistema nervioso está compuesto de neuronas, que producen impulsos electroquímicos y los conducen, y por células de sostén, que ayudan a las funciones de las neuronas. Las neuronas se clasifican desde los puntos de vista funcional y estructural; los diversos tipos de células de sostén desempeñan funciones especializadas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Después de estudiar esta sección, debe ser capaz de:

- ✔ Describir los diferentes tipos de neuronas y células de sostén, e identificar sus funciones.
- ✔ Identificar la vaina de mielina y describir cómo se forma en el sistema nervioso central y en el sistema nervioso periférico.
- ✔ Describir la naturaleza e importancia de la barrera hematoencefálica.

El sistema nervioso se divide en **sistema nervioso central (SNC)**, el cual incluye al encéfalo y la médula espinal, y el **sistema nervioso periférico (SNP)**, que comprende los *pares craneales* que surgen desde el encéfalo y los *nervios espinales* que surgen a partir de la médula espinal.

El sistema nervioso está compuesto de sólo dos tipos principales de células: neuronas y células de sostén. Las **neuronas** son las subunidades estructurales y funcionales básicas del sistema nervioso; están especializadas para responder a estímulos físicos y químicos, conducir impulsos electroquímicos, y liberar reguladores químicos. Por medio de estas actividades, las neuronas permiten la percepción de estímulos sensoriales, el aprendizaje, la memoria, y el control de músculos y glándulas. Casi ninguna neurona puede dividirse mediante mitosis, aunque muchas pueden regenerar una porción cortada o emitir ramificaciones nuevas pequeñas en ciertas condiciones.

Las **células de sostén** ayudan a las funciones de las neuronas y son alrededor de cinco veces más abundantes que estas últimas. En el SNC, las células de sostén se denominan en conjunto **neuroglia**, o simplemente **células gliales** (del griego *glia*, "pegamento"). A diferencia de las neuronas, que no se dividen por mitosis (salvo por células madre neurales particulares; sección 8.1), las células gliales son capaces de dividirse por mitosis. Esto ayuda a explicar por qué los tumores cerebrales en adultos por lo general están compuestos de células gliales más que de neuronas.

SENA
AcM2 COMUNIDAD

Neuronas

Aunque las neuronas varían considerablemente de tamaño y forma, por lo general tienen tres regiones principales: 1) un cuerpo celular, 2) dendritas y 3) un axón (figuras 7-1 y 7-2). Puede hacerse referencia a las dendritas y los axones de manera genérica como *prolongaciones*, o extensiones desde el cuerpo celular.

El **cuerpo celular** es la porción agrandada de la neurona que contiene el núcleo. Es el "centro nutricional" de la neurona, donde se producen macromoléculas. El cuerpo celular y las dendritas de mayor tamaño (no así los axones) contienen *cuerpos de Nissl*, que se observan al microscopio como gránulos que se tiñen de color oscuro. Los cuerpos de Nissl están compuestos por pilas grandes de retículo endoplasmático rugoso, que se necesitan para la síntesis de proteínas de membrana. Los cuerpos celulares dentro del SNC a menudo están aglomerados hacia grupos llamados *núcleos* (que no deben confundirse con el núcleo de una célula). Los cuerpos celulares en el SNP por lo general se encuentran en agrupaciones llamadas *ganglios* (cuadro 7-1).

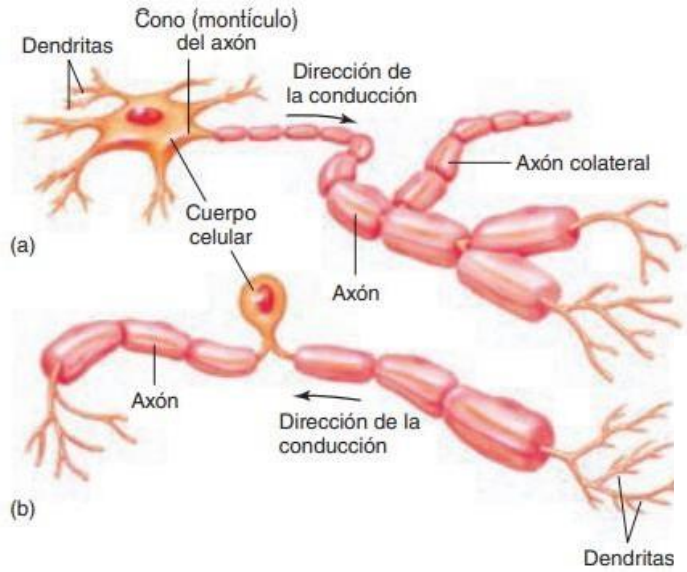


Figura 7-1 **La estructura de dos clases de neuronas.** *a*) Neurona motora; *b*) neurona sensitiva.

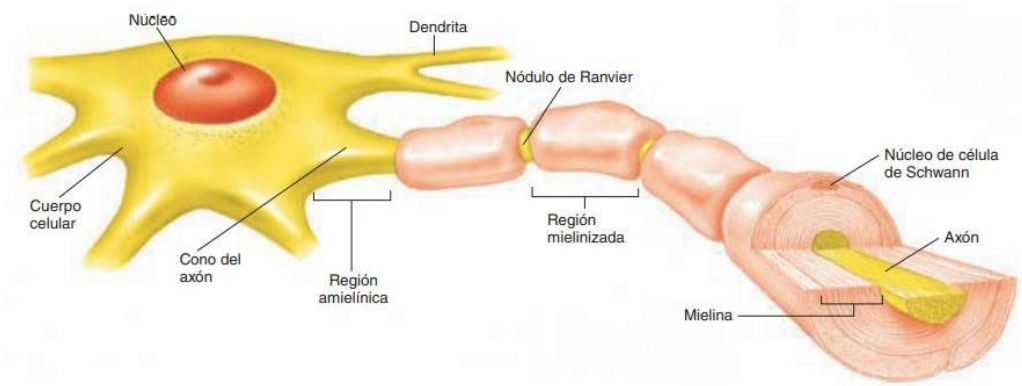


Figura 7-2 **Partes de una neurona.** El axón de esta neurona está envuelto por células de Schwann, que forman una vaina de mielina.

Las **dendritas** (del griego *dendron*, "rama de árbol") son prolongaciones delgadas y ramificadas que se extienden desde el citoplasma del cuerpo celular. Las dendritas proporcionan un área receptiva que transmite impulsos electroquímicos graduados hacia el cuerpo celular. El **axón** es una prolongación más larga que conduce impulsos, llamados *potenciales de acción* (sección 7.2) desde el cuerpo celular hacia la periferia. La longitud de los axones varía desde sólo 1 mm hasta 1 m o más (para los que se extienden desde el SNC hasta el pie). El origen del axón cerca del cuerpo celular es una región expandida llamada el *cono del axón*; es ahí donde se originan los potenciales de acción. Pueden extenderse desde el axón ramas laterales llamadas *colaterales del axón*.

Dado que los axones pueden ser bastante largos, se requieren mecanismos especiales para transportar orgánulos y proteínas desde el cuerpo celular hasta las terminales del axón. Este **transporte axonal** depende de energía y a menudo se divide en un *componente rápido* y dos *componentes lentos*. El componente rápido (a 200 a 400 mm/día) transporta principalmente vesículas membranosas (importantes para la transmisión sináptica [sección 7.3]). Un componente lento (a 0.2 a 1 mm/día) transporta microfilamentos y microtúbulos del citoesqueleto, mientras que el otro componente lento (a 2 a 8 mm/día) transporta más de 200 proteínas diferentes, entre ellas las que son cruciales para la función sináptica. Los componentes lentos parecen transportar su carga en periodos de actividad repentina rápidos, con pausas frecuentes, de modo que la velocidad general de transporte es mucho más lenta que la que ocurre en el componente rápido.

Puede haber transporte axonal desde el cuerpo celular hacia el axón y las dendritas. Esta dirección se llama **transporte anterógrado**, y comprende motores moleculares de proteínas *cinesina* que mueven la carga a lo largo de los túbulos del citoesqueleto (sección 3.2). Por ejemplo, los motores de cinesina mueven vesículas sinápticas, mitocondrias y canales de iones desde el cuerpo celular a través del axón. Se observa transporte anterógrado similar en las dendritas, a medida que las cinesinas mueven receptores postsinápticos para neurotransmisores y canales de iones a lo largo de los microtúbulos en las dendritas.

En contraste, el transporte axonal en la dirección opuesta —es decir, a lo largo del axón y las dendritas hacia el cuerpo celular— se conoce como **transporte retrógrado**, y comprende proteínas motoras moleculares de *dineínas*. Las dineínas mueven membranas, vesículas y diversas moléculas a lo largo de microtúbulos del citoesqueleto hacia el cuerpo celular de la neurona. El transporte retrógrado también puede ser la causa del movimiento del virus del herpes, el virus de la rabia y la toxina tetánica desde las terminaciones nerviosas hacia los cuerpos celulares.

Cuadro 7-1 | Terminología referente al sistema nervioso

Término	Definición
Sistema nervioso central (SNC)	Cerebro y médula espinal
Sistema nervioso periférico (SNP)	Nervios, ganglios y plexos nerviosos (fuera del SNC)
Neurona de asociación (interneurona)	Neurona multipolar localizada por completo dentro del SNC
Neurona sensitiva (neurona aferente)	Neurona que transmite impulsos desde un receptor sensitivo hacia el SNC
Neurona motora (neurona eferente)	Neurona que transmite impulsos desde el SNC hasta un órgano efector; por ejemplo, un músculo
Nervio	Conjunto parecido a cable de muchos axones en el SNP; puede ser "mixto" (contener fibras tanto sensoriales como motoras)
Nervio motor somático	Nervio que estimula la contracción de músculos esqueléticos
Nervio motor autonómico	Nervio que estimula (o inhibe) la contracción de músculo liso y músculo cardiaco, y que estimula la secreción glandular
Ganglio	Agrupación de cuerpos celulares de neuronas ubicadas fuera del SNC
Núcleo	Agrupación de cuerpos celulares de neuronas dentro del SNC
Tracto	Agrupación de axones que interconectan regiones del SNC

Clasificación de neuronas y nervios

Las neuronas pueden clasificarse de acuerdo con su función o estructura. La clasificación funcional se basa en la dirección en la cual conducen impulsos (figura 7-3). Las **neuronas sensoriales**, o **aferentes**, conducen impulsos desde receptores sensoriales *hacia* el SNC. Las **neuronas motoras**, o **eferentes**, conducen impulsos *hacia afuera* del SNC hacia órganos efectores (músculos y glándulas). Las **neuronas de asociación**, o **interneuronas**, están localizadas por completo dentro del SNC y desempeñan las funciones de asociación, o integración, del sistema nervioso.

Hay dos tipos de neuronas motoras: somáticas y autonómicas. Las **neuronas motoras somáticas** se encargan del control tanto reflejo como voluntario de los músculos esqueléticos. Las **neuronas motoras autonómicas** inervan (envían axones hacia) los efectores involuntarios: músculo liso, músculo cardiaco y glándulas. Los cuerpos celulares de las neuronas del sistema nervioso autónomo que inervan estos órganos están ubicados fuera del SNC en ganglios del sistema nervioso autónomo (figura 7-3). Las neuronas del sistema nervioso autónomo tienen dos subdivisiones: *simpáticas* y *parasimpáticas*. Las neuronas motoras autonómicas, junto con sus centros de control central, constituyen el *sistema nervioso autónomo*, que es el tema del capítulo 9.

La clasificación estructural de las neuronas se basa en el número de prolongaciones que extienden desde el cuerpo celular de la neurona (figura 7-4). Las **neuronas seudounipolares** tienen una prolongación corta que se ramifica como una T para formar un par de prolongaciones más largas. Se llaman seudounipolares (del latín tardío *pseudo*, "falso") porque, aunque se originan con dos prolongaciones, durante el desarrollo embrionario temprano sus dos prolongaciones convergen y se fusionan parcialmente. Las neuronas sensoriales son seudounipolares: una de las prolongaciones ramificadas recibe estímulos sensoriales y produce impulsos nerviosos; la otra lleva esos impulsos a sinapsis dentro del cerebro o la médula espinal. Desde el punto de vista anatómico, la parte de la prolongación que conduce impulsos hacia el cuerpo celular puede considerarse una dendrita, y la parte que conduce impulsos en dirección contraria al cuerpo celular puede considerarse un axón. Empero, en el aspecto funcional, la prolongación ramificada se comporta como un axón largo, único, que conduce de manera continua potenciales de acción (impulsos nerviosos). Sólo las proyecciones pequeñas en el extremo receptivo de la prolongación funcionan como dendritas típicas, al conducir impulsos electroquímicos graduados más que potenciales de acción. Las **neuronas bipolares** tienen dos prolongaciones, una en cada extremo; este tipo se encuentra en la retina del ojo. Las **neuronas multipolares**, el tipo más común, tienen varias dendritas y un axón que se extienden desde el cuerpo celular; las neuronas motoras son buenos ejemplos de este tipo.

7.3 SINAPSIS

Una **sinapsis** es la conexión funcional entre una neurona y una segunda célula. En el SNC, esta otra célula también es una neurona; en el SNP, la otra célula puede ser una neurona o una *célula efectora* en un músculo o una glándula. Aunque la fisiología de las sinapsis entre neurona y neurona, y de las sinapsis entre neurona y músculo es similar, estas últimas sinapsis a menudo se llaman **uniones mioneurales**, o **neuromusculares**.

Las sinapsis entre neurona y neurona en general comprenden una conexión entre el axón de una neurona y las dendritas, el cuerpo celular o el axón de una segunda neurona. Éstas se

Sistema nervioso central

El **sistema nervioso central (SNC)**, que consta del encéfalo y la médula espinal (figura 8-1), recibe aferencias provenientes de *neuronas sensoriales*, y dirige la actividad de *neuronas motoras* que inervan músculos y glándulas. Las *neuronas de asociación* dentro del encéfalo y la médula espinal están en una posición, como su nombre lo indica, para asociar respuestas motoras apropiadas con estímulos sensitivos y, así, mantener la homeostasis en el ambiente interno, y la existencia continua del organismo en un ambiente externo cambiante. Además, el SNC de todos los vertebrados (y de casi todos los invertebrados) tiene la capacidad de al menos formas rudimentarias de aprendizaje y memoria. Esta capacidad —más desarrollada en el encéfalo humano— permite que la conducta se modifique por la experiencia.

Las percepciones, el aprendizaje, la memoria, las emociones y quizá incluso la percepción de sí mismo como una entidad individual, que forma la base de la conciencia, son creaciones del encéfalo. Con todo lo fantástico que pueda parecer, el estudio de la fisiología cerebral es el proceso del encéfalo estudiándose a sí mismo.

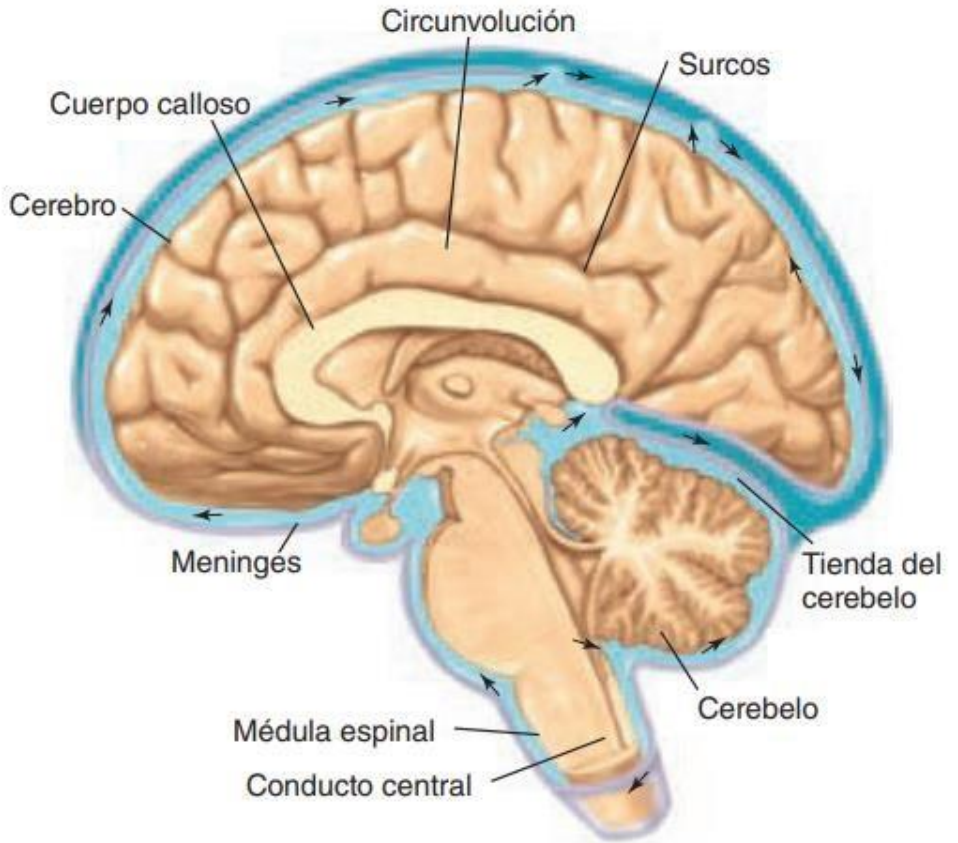


Figura 8-1 **El SNC consta del encéfalo y la médula espinal;** ambas estructuras están cubiertas con las meninges, y bañadas en líquido cefalorraquídeo.

8.2 CEREBRO

El cerebro, que consta de cinco lóbulos pares dentro de dos hemisferios convolutos, contiene sustancia blanca en su corteza, y en núcleos cerebrales más profundos. El cerebro desempeña casi todo lo que se considera que son funciones superiores del encéfalo.

El **cerebro** (figura 8-5), que es la única estructura del telencéfalo, es la porción de mayor tamaño del encéfalo (explica alrededor de 80% de su masa), y es la principal región del encéfalo que se encarga de las funciones mentales superiores. El cerebro consta de *hemisferios derecho* e *izquierdo*, conectados internamente por un tracto de fibras grande llamado *cuerpo calloso* (figura 8-1). El cuerpo calloso es el principal tracto de axones que interconecta funcionalmente los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo.

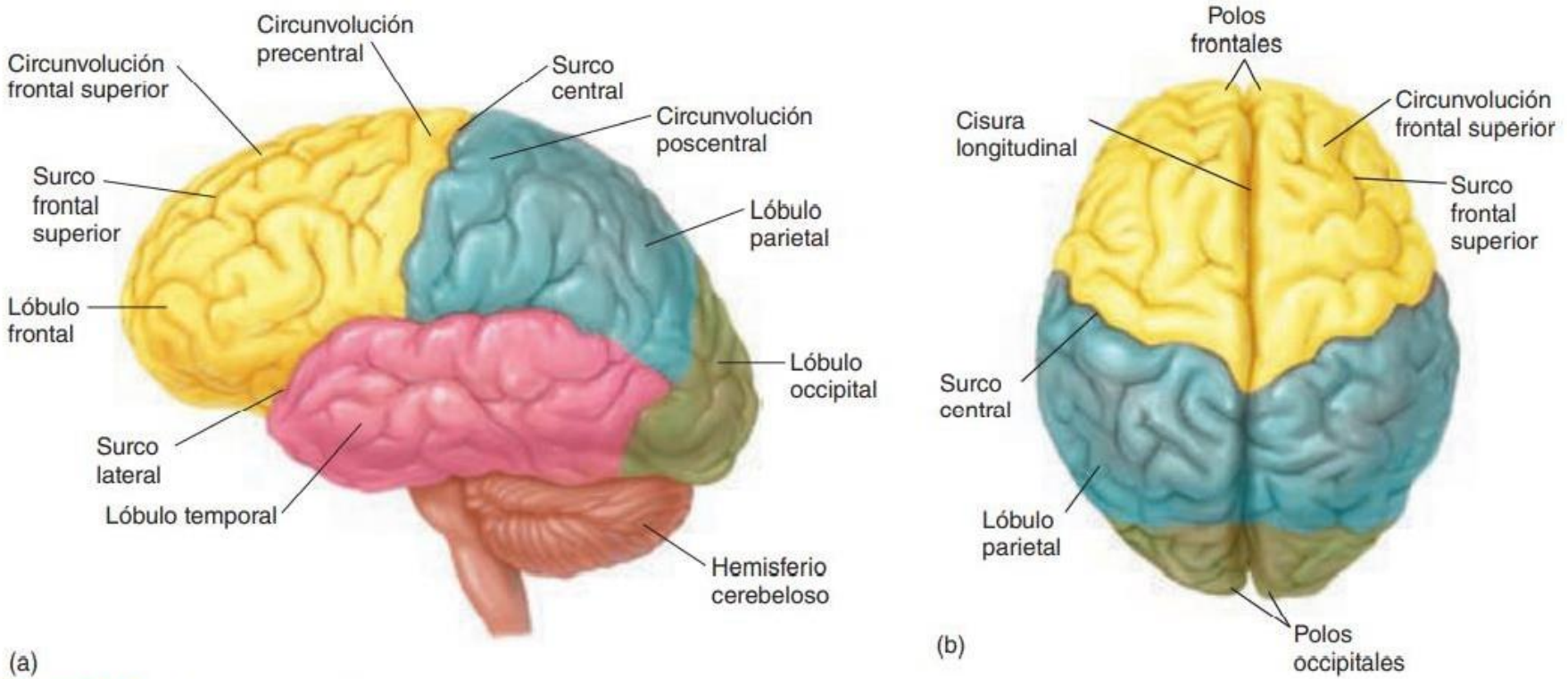


Figura 8-5 **Encéfalo.** *a*) Vista lateral y *b*) vista superior.

Cuadro 8-1 | Funciones de los lóbulos cerebrales

Lóbulo	Funciones
Frontal	Control motor voluntario de músculos esqueléticos; personalidad; procesos intelectuales superiores (p. ej., concentración, planeación y toma de decisiones); comunicación verbal
Parietal	Interpretación somatoestésica (p. ej., sensaciones cutáneas y musculares); entendimiento del habla y formulación de palabras para expresar pensamientos y emociones; interpretación de texturas y formas
Temporal	Interpretación de sensaciones auditivas; almacenamiento (memoria) de experiencias auditivas y visuales
Occipital	Integración de movimientos en el enfoque de los ojos; correlación de imágenes visuales con experiencias visuales previas y otros estímulos sensoriales; percepción consciente de la visión
Ínsula	Memoria; integración sensorial (principalmente dolor) y visceral

8.3 DIENCÉFALO

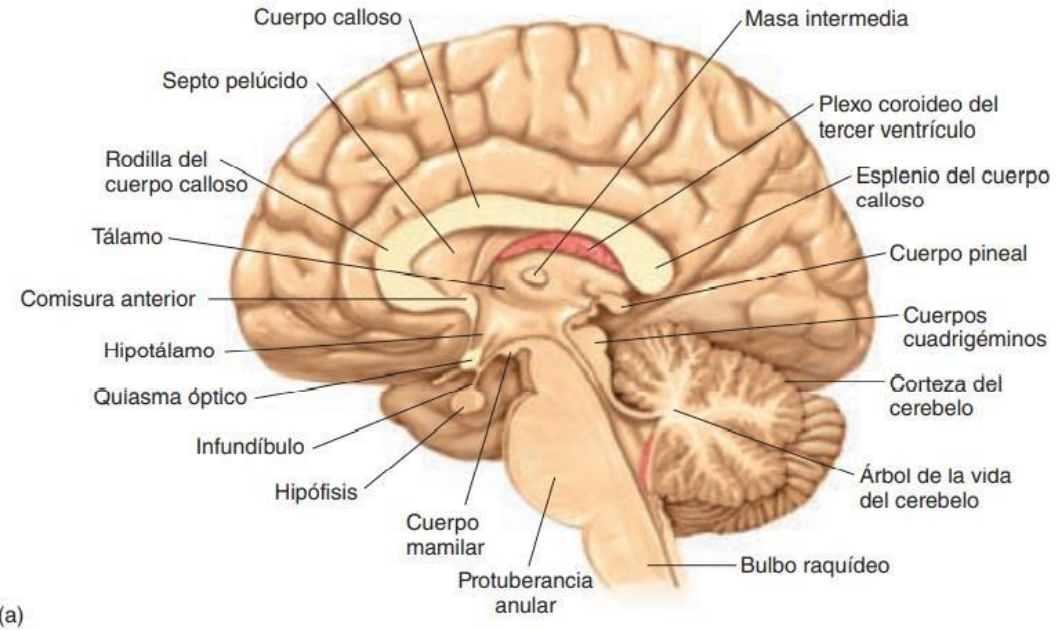
El diencéfalo es la parte del prosencéfalo que contiene el epitálamo, el tálamo, el hipotálamo y parte de la glándula hipófisis. El hipotálamo desempeña muchas funciones vitales, la mayor parte de las cuales se relaciona de manera directa o indirecta con la regulación de actividades viscerales por medio de otras regiones del encéfalo y el sistema nervioso autónomo.

El **diencéfalo**, junto con el telencéfalo (cerebro) antes comentado, constituye el prosencéfalo y está rodeado casi por completo por los hemisferios cerebrales. El *tercer ventrículo* es una estrecha cavidad en la línea media dentro del diencéfalo.

Tálamo y epitálamo

El **tálamo** comprende alrededor de cuatro quintas partes del diencéfalo, y forma la mayor parte de las paredes del tercer ventrículo (figura 8-19). Consta de masas pareadas de sustancia gris, cada una situada inmediatamente por debajo del ventrículo lateral de su hemisferio cerebral respectivo. El tálamo actúa principalmente como un centro de retransmisión a través del cual toda la información sensorial (excepto el olfato) pasa en su camino hacia el cerebro. Por ejemplo, los *núcleos geniculados laterales* retransmiten información visual, y los *núcleos geniculados mediales* retransmiten información auditiva, desde el tálamo hacia los lóbulos occipital y temporal, respectivamente, de la corteza cerebral. Los *núcleos intralaminares* del tálamo son activados por muchas modalidades sensoriales diferentes y, a su vez, se proyectan hacia muchas áreas de la corteza cerebral. Esto es parte del sistema que promueve un estado de alerta y causa despertamiento desde el sueño en respuesta a cualquier estímulo sensorial suficientemente fuerte.

El **epitálamo** es el segmento dorsal del diencéfalo; contiene un *plexo coroideo* sobre el tercer ventrículo, donde se forma el líquido cefalorraquídeo; el epitálamo también contiene la *glándula pineal* (*epífisis*). La glándula pineal secreta la hormona *melatonina*, que ayuda a regular los ritmos circadianos (sección 11.6).



(a)

Hipotálamo y glándula hipófisis

El **hipotálamo** es la porción más inferior del diencéfalo. Localizado por debajo del tálamo, forma el piso y parte de las paredes laterales del tercer ventrículo. Esta región del encéfalo pequeña pero en extremo importante contiene centros neurales para el hambre y la sed, y para la regulación de la temperatura corporal y la secreción de hormona desde la hipófisis (figura 8-20). Además, centros en el hipotálamo contribuyen a la regulación del sueño, el despertamiento, la excitación y el desempeño sexuales, y emociones como enojo, temor, dolor y placer. Al actuar por medio de sus conexiones con el bulbo raquídeo (médula oblongada) del tronco encefálico, el hipotálamo ayuda a evocar las respuestas viscerales a diversos estados emocionales. En su regulación de la emoción, el hipotálamo trabaja junto con el sistema límbico, como se comentó en la sección previa.

La **hipófisis** está situada inmediatamente por debajo del hipotálamo. De hecho, la parte posterior de la hipófisis se deriva desde el punto de vista embrionario de un crecimiento descendente del diencéfalo, y toda la hipófisis permanece conectada al diencéfalo mediante un tallo (sección 11.3). Las neuronas dentro de los *núcleos supraóptico* y *paraventricular* del hipotálamo (figura 8-20) producen dos hormonas: **hormona antidiurética (ADH)**, que también se conoce como *vasopresina*, y **oxitocina**. Estas dos hormonas se transportan en axones del *tracto hipotálamo-hipofisario* hacia la **neurohipófisis** (parte posterior de la hipófisis), donde se almacenan y liberan en respuesta a la estimulación del hipotálamo. La oxitocina estimula las contracciones del útero durante el trabajo de parto, y la ADH estimula los riñones para que resorban agua y, así, para que excreten un menor volumen de orina. Las neuronas en el hipotálamo también producen hormonas que se conocen como **hormonas liberadoras** y **hormonas inhibidoras** que son transportadas por la sangre hacia la **adenohipófisis** (parte anterior de la hipófisis). Estas hormonas hipotalámicas liberadoras e inhibidoras regulan las secreciones de la parte anterior de la hipófisis y, por este medio, regulan las secreciones de otras glándulas endocrinas (sección 11.3).

Mesencéfalo

El *mesencéfalo*, o **cerebro medio**, está ubicado entre el diencéfalo y la protuberancia anular (puente de Varolio). Los **cuerpos cuadrigéminos** son cuatro elevaciones redondeadas de la superficie dorsal del mesencéfalo (figura 8-19). Los dos montículos superiores, los *colículos superiores*, participan en reflejos visuales; los *colículos inferiores*, inmediatamente por debajo, son centros de retransmisión para información auditiva.

El mesencéfalo también contiene los pedúnculos cerebrales, el núcleo rojo, la sustancia negra y otros núcleos. Los **pedúnculos cerebrales** son un par de estructuras compuestas de tractos de fibras ascendentes y descendentes. El **núcleo rojo**, un área de sustancia gris que se encuentra en planos profundos del mesencéfalo, mantiene conexiones con el cerebro y el cerebelo, y participa en la coordinación motora.

Rombencéfalo

El *rombencéfalo*, o **cerebro posterior**, está compuesto de dos regiones: el metencéfalo y el mielencéfalo, las cuales se comentan por separado.

Metencéfalo

El *metencéfalo* está compuesto de la protuberancia anular (puente de Varolio) y el cerebelo. La **protuberancia anular** puede observarse como un abultamiento redondeado en el lado inferior del encéfalo, entre el mesencéfalo y el bulbo raquídeo (figura 8-22). Las fibras de superficie en la protuberancia anular se conectan con el cerebelo, y fibras más profundas forman parte de tractos motores y sensoriales que pasan desde el bulbo raquídeo, a través de la protuberancia anular, y siguen hasta el mesencéfalo. Dentro de la protuberancia anular hay varios núcleos relacionados con pares craneales específicos: el trigémino (V), motor ocular externo (VI), facial (VII) y vestibulococlear (VIII). Otros núcleos de la protuberancia anular cooperan con núcleos en el bulbo raquídeo para regular la respiración. Los dos centros del control respiratorio en la protuberancia anular se conocen como los centros *apnéustico* y *neumotáxico*. El daño de la parte ventral de la protuberancia anular puede producir una rara enfermedad llamada *síndrome de enclaustramiento*, caracterizado por parálisis de casi todos los músculos voluntarios de modo que la comunicación por la persona consciente y despierta sólo es posible mediante parpadeos.

Mielencéfalo

El *mielencéfalo* está compuesto de sólo una estructura, el **bulbo raquídeo (médula oblongada)**. De alrededor de 3 cm (una pulgadas) de largo, el bulbo raquídeo es continuo con la protuberancia anular en posición superior y con la médula espinal en posición inferior. Todos los tractos de fibras descendentes y ascendentes que proporcionan comunicación entre la médula espinal y el encéfalo deben pasar por el bulbo raquídeo. Muchos de estos tractos de fibras cruzan hacia el lado contralateral en estructuras triangulares elevadas en el bulbo raquídeo, llamadas las **pirámides**. Así, el lado izquierdo del encéfalo recibe información sensorial proveniente del lado derecho del cuerpo, y viceversa. De modo similar, debido a la decusación de fibras, el lado derecho del encéfalo controla la actividad motora en el lado izquierdo del cuerpo, y viceversa.

Muchos núcleos importantes están contenidos dentro del bulbo raquídeo. Varios núcleos participan en el control motor, lo que da lugar a acciones dentro de los pares craneales VIII, IX, X, XI y XII. Los *núcleos del vago* (hay uno en cada cara lateral del bulbo raquídeo), por ejemplo, dan lugar a los muy importantes nervios vagos (X). Otros núcleos retransmiten información sensorial hacia el tálamo, y después hacia la corteza cerebral.

8.5 TRACTOS DE LA MÉDULA ESPINAL

La información sensorial proveniente de casi todo el cuerpo se retransmite hacia el encéfalo por medio de tractos de fibras ascendentes que conducen impulsos por la médula espinal. Cuando el encéfalo dirige actividades motoras, da instrucciones en forma de impulsos nerviosos que viajan por la médula espinal en tractos de fibras descendentes.

La médula espinal se extiende desde el nivel del agujero occipital del cráneo hasta la primera vértebra lumbar. A diferencia del encéfalo, en el cual la sustancia gris forma una corteza sobre la sustancia blanca, la sustancia gris de la médula espinal se halla en posición central, rodeada por sustancia blanca. La sustancia gris central de la médula espinal está dispuesta en forma de H, con dos *astas dorsales* y dos *astas ventrales* (llamadas astas posterior y anterior, respectivamente). La sustancia blanca de la médula espinal está compuesta de tractos de fibras ascendentes y descendentes. Éstos se encuentran dispuestos en seis columnas de sustancia blanca llamadas *funículos*.

Los tractos de fibras dentro de la sustancia blanca de la médula espinal se nombran para indicar si son ascendentes (sensoriales) o descendentes (motores). Los nombres de los tractos ascendentes por lo general empiezan con el prefijo *espino-* y terminan con el nombre de la región del encéfalo donde las fibras de la médula espinal hacen sinapsis por vez primera. Por ejemplo, el tracto espinotalámico anterior transporta impulsos que transmiten el sentido de tacto y presión, y hace sinapsis en el tálamo. Desde ahí se retransmite hacia la corteza cerebral. Por el contrario, los nombres de los tractos motores descendentes empiezan con un prefijo que denota la región del encéfalo que da lugar a las fibras y terminan con el sufijo *-espinal*. Por ejemplo, los tractos corticoespinales laterales empiezan en la corteza cerebral y descienden por la médula espinal.

8.6 PARES CRANEALES Y NERVIOS ESPINALES

El SNC se comunica con el cuerpo por medio de nervios que salen del SNC desde el encéfalo (pares craneales) y desde la médula espinal (nervios espinales). Estos nervios, junto con agregaciones de cuerpos celulares ubicados fuera del SNC, constituyen el SNP.

Pares craneales

De los 12 **pares craneales**, dos pares surgen a partir de cuerpos celulares neuronales ubicados en el prosencéfalo, y 10 pares surgen a partir del mesencéfalo y el rombencéfalo. Los pares craneales se designan mediante números romanos y por nombres. Los números romanos se refieren al orden en el cual los nervios están colocados desde la parte delantera del encéfalo hacia atrás. Los nombres indican las estructuras inervadas por estos nervios (p. ej., facial) o la principal función de los nervios (p. ej., motor ocular común). En el cuadro 8-6 se presenta un resumen de los pares craneales.

Casi todos los pares craneales se clasifican como *nervios mixtos*. Este término indica que el nervio contiene fibras tanto sensitivas como motoras. De cualquier modo, los pares craneales relacionados con los sentidos especiales (p. ej., olfatorio, óptico) sólo constan de fibras sensoriales. Los cuerpos celulares de estas neuronas sensoriales no están ubicados en el encéfalo, sino en ganglios cerca del órgano sensorial.

Nervios espinales

Hay 31 pares de nervios espinales. Estos nervios están agrupados en ocho cervicales, 12 torácicos, cinco lumbares, cinco sacros y uno coccígeo de acuerdo con la región de la columna vertebral desde la cual surgen (figura 8-27).

Cada nervio espinal es un nervio mixto compuesto de fibras sensoriales y motoras. Estas fibras están juntas en el nervio, pero se separan cerca de la fijación del nervio a la médula espinal, lo cual produce dos "raíces" para cada nervio. La **raíz dorsal** está compuesta de fibras sensoriales, y la **raíz ventral**, de fibras motoras (figura 8-28). Un agrandamiento de la raíz dorsal, el **ganglio de la raíz dorsal**, contiene los cuerpos celulares de las neuronas sensoriales. La neurona motora que se muestra en la figura 8-28 es una neurona motora somática que inerva músculos esqueléticos; su cuerpo celular no está localizado en un ganglio sino que está contenido dentro de la sustancia gris de la médula espinal. Comoquiera que sea, los cuerpos celulares de algunas neuronas motoras autonómicas (que inervan efectores involuntarios), están ubicados en ganglios fuera de la médula espinal (el sistema nervioso autónomo se comenta por separado en el capítulo 9).

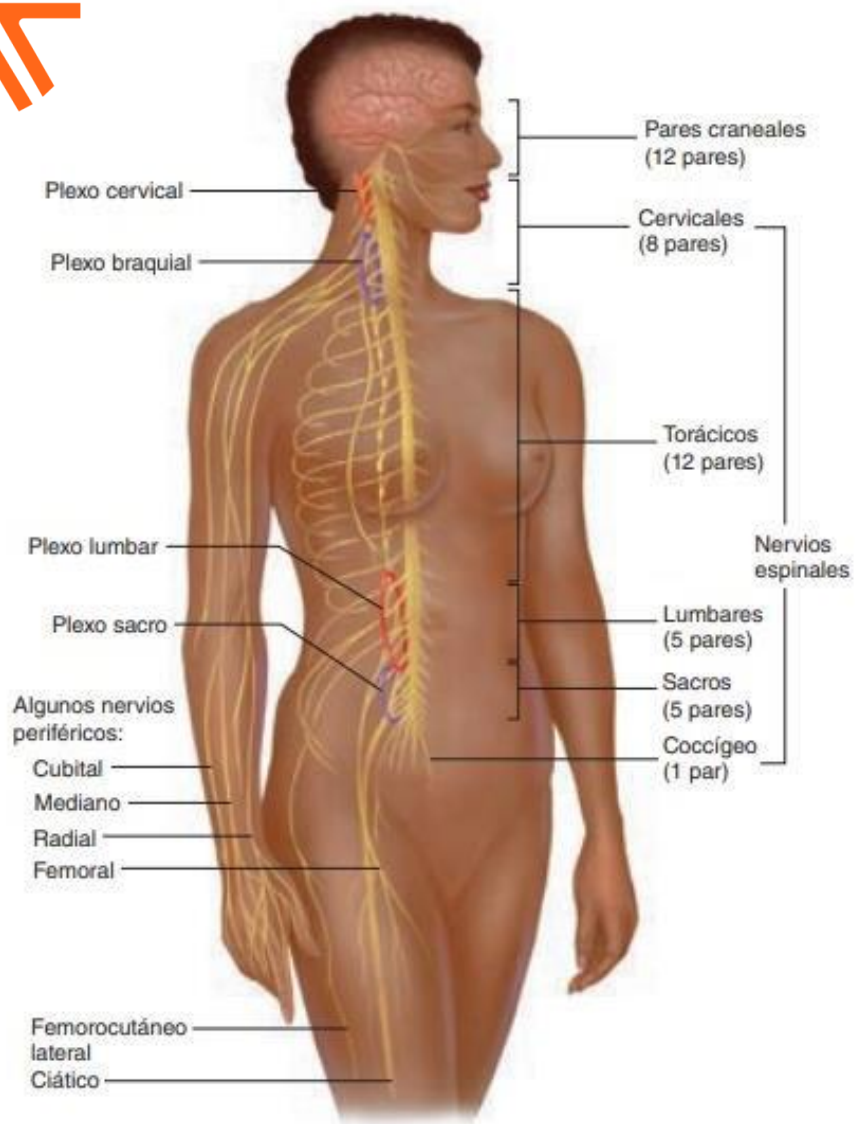


Figura 8-27 **Distribución de los nervios espinales.** Se interconectan en plexos (que se muestran a la izquierda) y forman nervios periféricos específicos.

Sistema nervioso autónomo

El sistema nervioso autónomo (SNA) ayuda a regular las actividades del músculo cardiaco, los músculos lisos y glándulas. En esta regulación, los impulsos se conducen desde el SNC mediante un axón que hace sinapsis con una segunda neurona del SNA. Es el axón de esta segunda neurona en la vía el que inerva los efectores involuntarios.

Los nervios motores del SNA inervan órganos cuyas funciones por lo general no están bajo control voluntario. Los efectores que muestran respuesta a la regulación autonómica comprenden **músculo cardiaco** (el corazón), **músculos lisos** y **glándulas**. Estos efectores forman parte de los *órganos viscerales* (órganos dentro de las cavidades corporales) y de vasos sanguíneos. Los efectos involuntarios de la inervación por el SNA contrastan con el control voluntario de los músculos esqueléticos por medio de neuronas motoras somáticas.

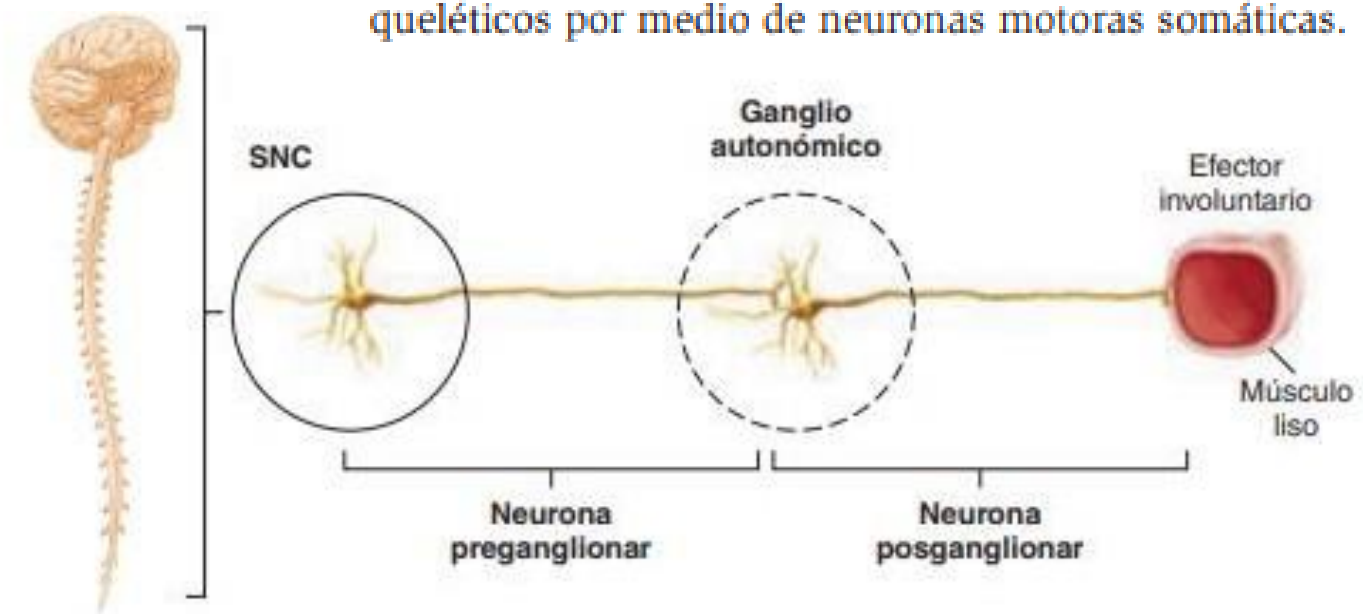


Figura 9-1 **El SNA tiene neuronas preganglionares y posganglionares.** Las neuronas preganglionares del SNA tienen cuerpos celulares en el SNC, mientras que las posganglionares tienen cuerpos celulares dentro de los ganglios del SNA. Las divisiones simpática y parasimpática difieren en las ubicaciones particulares de sus cuerpos celulares de neuronas preganglionares dentro del SNC, y en la ubicación de sus ganglios.

9.2 DIVISIONES DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Las neuronas preganglionares de la división simpática se originan en los niveles torácico y lumbar de la médula espinal, y envían axones hacia ganglios simpáticos, que son paralelos a la médula espinal. Las neuronas preganglionares de la división parasimpática se originan en el encéfalo y en el nivel sacro de la médula espinal, y envían axones hacia ganglios ubicados en órganos efectores o cerca de los mismos.

División simpática

La **división simpática** también se llama la *división toracolumbar* del SNA porque sus fibras preganglionares salen de la médula espinal, en las raíces ventrales de los nervios espinales, desde el primer nivel torácico (T1) hasta el segundo nivel lumbar (L2). Con todo, casi todas las fibras nerviosas simpáticas se separan de las fibras motoras somáticas y hacen sinapsis con neuronas posganglionares dentro de una doble hilera de ganglios simpáticos, llamados **ganglios paravertebrales,** ubicados a ambos lados de la médula espinal (figura 9-2). Los ganglios dentro de cada hilera están interconectados y forman una **cadena de ganglios simpáticos** paralela a la médula espinal en cada lado.

Los axones simpáticos preganglionares mielinizados salen de la médula espinal en las raíces ventrales de los nervios espinales, pero pronto divergen desde los nervios espinales dentro de vías cortas llamadas *ramos comunicantes blancos.* Los axones dentro de cada ramo entran a la cadena de ganglios simpáticos, donde pueden viajar hacia ganglios a diferentes niveles y hacer sinapsis con neuronas simpáticas posganglionares. Los axones de las neuronas simpáticas posganglionares son amielínicos y forman los *ramos comunicantes grises* a medida que regresan a los nervios espinales y viajan como parte de estos últimos hasta sus órganos efectores (figura 9-3). Dado que los axones simpáticos son un componente de los nervios espinales, están ampliamente distribuidos hacia los músculos esqueléticos y la piel del cuerpo, donde inervan vasos sanguíneos y otros efectores involuntarios.

División parasimpática

La **división parasimpática** también se conoce como la *división craneosacra* del SNA. Esto se debe a que sus fibras preganglionares se originan en el encéfalo (de manera específica, en el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo) y en el segundo a cuarto niveles sacros de la columna vertebral. Estas fibras parasimpáticas preganglionares hacen sinapsis en ganglios que están ubicados cerca —o en realidad dentro— de los órganos inervados. Estos ganglios parasimpáticos, llamados **ganglios terminales,** proporcionan las fibras posganglionares que hacen sinapsis con las células efectoras.

Las estructuras comparativas de las divisiones simpática y parasimpática se listan en los cuadros 9-2 y 9-3, y se ilustran en la figura 9-5. Cabe hacer notar que casi ninguna fibra parasimpática viaja dentro de nervios espinales, como lo hacen las fibras simpáticas. Como resultado, los efectores cutáneos (vasos sanguíneos, glándulas sudoríparas y músculos erectores del pelo) y vasos sanguíneos en músculos esqueléticos reciben inervación simpática, pero no parasimpática.

Cuatro de los 12 pares craneales (sección 8.6) contienen fibras parasimpáticas preganglionares: los pares motor ocular común (III), facial (VII), glosofaríngeo (IX) y vago (X). Las fibras parasimpáticas dentro de los primeros tres de estos pares craneales hacen sinapsis en ganglios situados en la cabeza; las fibras en el nervio vago hacen sinapsis en ganglios terminales ubicados en regiones difundidas del cuerpo. Los pares craneales IX y X contienen axones sensoriales, así como axones motores parasimpáticos: son nervios mixtos. La información sensorial visceral (p. ej., proveniente de receptores de presión arterial en ciertas arterias) evoca respuestas motoras reflejas del SNA (p. ej., de la frecuencia cardiaca). Estos reflejos se comentarán en el capítulo 14.

Cuadro 9-2 | La división simpática

Partes del cuerpo inervadas	Origen espinal de fibras preganglionares	Origen de fibras posganglionares
Ojos	C8 y T1	Ganglios cervicales
Cabeza y cuello	T1 a T4	Ganglios cervicales
Corazón y pulmones	T1 a T5	Ganglios torácicos superiores (paravertebrales)
Extremidades superiores	T2 a T9	Ganglios cervicales inferiores y torácicos superiores (paravertebrales)
Vísceras abdominales superiores	T4 a T9	Ganglios celiaco y mesentérico superior (colaterales)
Suprarrenales	T10 y T11	No es aplicable
Sistemas urinario y reproductor	T12 a L2	Ganglios celiaco y mesentérico inferior (colaterales)
Extremidades inferiores	T9 a L2	Ganglios lumbar y sacro superior (paravertebrales)

Cuadro 9-3 | La división parasimpática

Nervio	Origen de fibras preganglionares	Ubicación de ganglios terminales	Órganos efectores
Nervio motor ocular común (par craneal III)	Mesencéfalo (craneal)	Ganglio ciliar	Ojo (músculo liso en el iris y el cuerpo ciliar)
Facial (par craneal VII)	Protuberancia anular (craneal)	Ganglios pterigopalatino y submandibular	Glándulas lagrimales, mucosas y salivales
Nervio glosofaríngeo (par craneal IX)	Bulbo raquídeo (craneal)	Ganglio ótico	Glándula parótida
Nervio vago (par craneal X)	Bulbo raquídeo (craneal)	Ganglios terminales en un órgano o cerca del mismo	Corazón, pulmones, tracto gastrointestinal, hígado, páncreas
Nervios espinales pélvicos	S2 a S4 (sacro)	Ganglios terminales cerca de órganos	Mitad inferior del intestino grueso, recto, vejiga urinaria y órganos reproductores

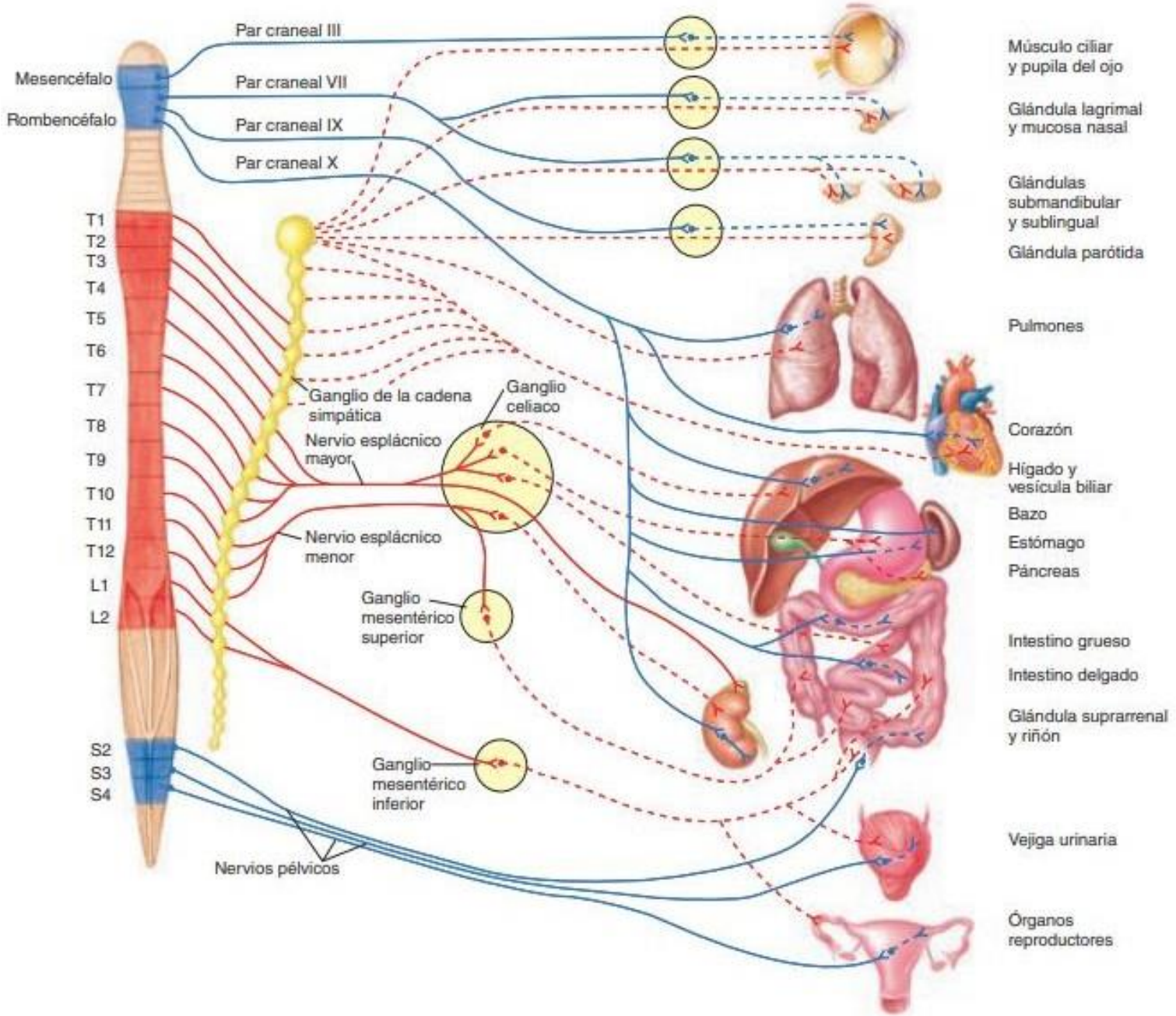


Figura 9-5 **El SNA.** La división simpática se muestra en color rojo, y la parasimpática en color azul. Las líneas continuas indican fibras preganglionares, y las líneas discontinuas, fibras posganglionares.

9.3 FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Las divisiones simpática y parasimpática del SNA afectan los órganos viscerales de diferentes maneras. La activación masiva del sistema simpático prepara al cuerpo para actividad física intensa en emergencias; la frecuencia cardiaca y la glucosa en sangre aumentan, y la sangre se desvía hacia los músculos esqueléticos (desde los órganos viscerales y la piel). Estos efectos y otros se listan en el cuadro 9-4. El tema del sistema simpático se ha resumido acertadamente en una frase: **"lucha o huida"**. No hay una frase tan universalmente reconocida para describir las acciones del sistema parasimpático. De cualquier modo, dado que muchas de sus acciones son opuestas a las de la división simpática, el tema de la división parasimpática podría describirse como *reposo y digestión*, o *consumo de alimentos y reposo*. Un examen del cuadro 9-4 revelará como muchos órganos muestran respuesta a la regulación nerviosa simpática y parasimpática.

Cuadro 9-4 | Efectos de la estimulación de nervios del SNA sobre diversos órganos efectores

Órgano efector	Efecto simpático	Efecto parasimpático
Ojo		
Iris (músculo radial)	Dilatación de la pupila	—
Iris (músculo del esfínter)	—	Constricción de la pupila
Músculo ciliar	Relajación (para visión de lejos)	Contracción (para visión de cerca)
Glándulas		
Lagrimales	—	Estimulación de la secreción
Sudoríparas	Estimulación de la secreción	—
Salivales	La saliva se hace espesa	Secreción aumentada; la saliva se hace delgada
Estómago	—	Estimulación de secreción
Intestino	—	Estimulación de secreción
Médula suprarrenal	Estimulación de la secreción de hormona	—
Corazón		
Frecuencia	Aumentada	Disminuida
Conducción	Índice aumentado	Índice disminuido
Fuerza	Aumentada	—
Vasos sanguíneos	En su mayor parte constricción; afecta todos los órganos	Dilatación en algunos órganos (p. ej., el pene)
Pulmones		
Bronquiolos (tubos)	Dilatación	Constricción
Glándulas mucosas	Inhibición de la secreción	Estimulación de la secreción
Tracto gastrointestinal		
Motilidad	Inhibición del movimiento	Estimulación del movimiento
Esfínteres	Estimulación del cierre	Inhibición del cierre
Hígado	Estimulación de hidrólisis de glucógeno	—
Células adiposas (grasas)	Estimulación de hidrólisis de grasa	—
Páncreas	Inhibición de secreciones exocrinas	Estimulación de secreciones exocrinas
Bazo	Contracción	—
Vejiga urinaria	Ayuda al tono muscular	Contracción
Músculos erectores del pelo	Erección del pelo y piel de gallina	—
Útero	Si hay embarazo: contracción; en ausencia de embarazo: relajación	—
Pene	Eyaculación	Erección (debida a vasodilatación)

ACTIVIDAD 2: TALLER SISTEMA NERVIOSO

Con el propósito de fortalecer los conocimientos entorno a la fisiología humana vamos a resolver el siguiente taller relacionado con el sistema nervioso central y sistema nervioso Autónomo. El taller será de selección múltiple con única respuesta.

Un grupo de cuerpos celulares de neuronas ubicados fuera del SNC (sistema de nerviosos central) se llama: *

- tracto.
- nervios y/o ganglios.
- un núcleo.
- ninguno de los anteriores.

¿Cuáles de estas neuronas son seudounipolares? *

- Neuronas sensoriales.
- Neuronas motoras somáticas.
- Neuronas en la retina.
- Neuronas motoras autonómicas.

Cual de las siguientes NO hace parte de las tres principales regiones de la neurona *

- cuerpo celular.
- dendritas.
- ganglios.
- un axón.

Son prolongaciones delgadas y ramificadas que se extienden desde el citoplasma del cuerpo celular. *

- los axones.
- el tracto.
- las dendritas.
- los nervios.

¿Cuáles son las neuronas que conduce impulsos desde receptores sensoriales hacia el SNC? *

- neuronas aferentes.
- neuronas eferentes.
- neuronas de asociación.
- ninguna de las anteriores.

Es la conexión funcional entre una neurona y una segunda célula. *

- Sinapsis.
- Potencial de acción.
- Repolarización.
- Despolarización.

¿Cuál de los siguientes sistemas consta de encéfalo y medula espinal? *

- Sistema Nervioso Autonomo. SNA
- Sistema Nervioso central. SNC
- Sistema Nervioso Perisferico. SNP
- Todas las anteriores.

¿Cuántos lóbulos pares tiene el cerebro en sus dos hemisferios? *

- 8
- 4
- 7
- 5

La integración de sensaciones auditivas, almacenamiento (memoria) de experiencias auditivas y visuales corresponde a: *

- Parietal.
- Frontal.
- Occipital.
- Temporal.

Ayuda a regular las actividades del musculo cardiaco, músculos lisos y glándulas: *

- Sistema Nervioso Autonomo. SNA
- Sistema Nervioso Perisferico. SNP
- Sistema Nervioso central. SNC
- Todos las anteriores.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Desarrollo de la lectura conceptual planteada en la actividad 1.	▪ Capacidad Argumentativa ▪ Identifica las ideas centrales de los textos propuestos. ▪ Reconoce los postulados teóricos revizados. ▪ Asocia las habilidades propuestas y sus métodos de desarrollo.	N/A
Evidencias de Producto: Desarrollar el taller planteado en la actividad 2.	▪ Reconoce las actividades propuestas en el marco del discurso pedagógico orientado. ▪ Realiza la actividad dentro de los parámetros propuestos.	Desarrollo de la segunda actividad de la guía de aprendizaje, a través de la plataforma Google que se encuentra a continuación.

Link segunda actividad de la guía de aprendizaje.
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSec_v3129-gXIYvM3MZ4GQMgBZmegYWmdIdIm8NN0DF_wofPw/viewform?usp=sf_link

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **SISTEMA NERVIOSO:** está compuesto de neuronas, que producen impulsos electroquímicos y los conducen, y por células de sostén, que ayudan a las funciones de las neurronas. se divide en sistema nervioso central (SNC), el cual incluye al encéfalo y la médula espinal, y el sis tema nervioso periférico (SNP), que comprende los pares craneales que surgen desde el encéfalo y los nervios espinales que surgen a partir de la médula espinal.

- **NEURONAS:** varían considerablemente de tamaño y forma, por lo general tienen tres regiones principales: 1) un cuerpo celular, 2) dendritas y 3) un axón (figuras 7-1 y 7-2). Puede hacerse referencia a las dendritas y los axones de manera genérica como prolongaciones, o extensiones desde el cuerpo celular.

- **DENDRITAS**: son pro longaciones delgadas y ramificadas que se extienden desde el cito plasma del cuerpo celular. Las dendritas proporcionan un área receptiva que transmite impulsos electroquímicos graduados hacia el cuerpo celular.

- **POTENCIALES DE ACCIÓN:** Ahora se considerarán los eventos que ocurren en un punto en un axón, cuando una región pequeña de la membrana del axón se estimula de manera artificial y muestra respuesta con cambios de las permeabilidades a iones. Los cambios resultantes del potencial de membrana a este punto se detectan mediante electrodos de registro colocados en esta región del axón. La naturaleza del estímulo in vivo (en el cuerpo), y la manera mediante la cual los eventos eléctricos se conducen hacia diferentes puntos a lo largo del axón.

- **SINAPSIS**: Los axones terminan cerca de otra célula o en algunos casos en el punto de contacto con esta última. Una vez que los potenciales de acción llegan al final de un axón, estimu lan (o inhiben) de manera directa o indirecta a la otra célula.

- **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL** (SNC): Consta del encéfalo y la médula espinal, recibe aferencias provenientes de neuronas sensoriales, y dirige la actividad de neuronas motoras que inervan músculos y glándulas.

- **CEREBRO: C**onsta de cinco lóbulos pares dentro de dos hemisferios convolutos, contiene sustancia blanca en su corteza, y en núcleos cerebrales más profundos. El cerebro desempeña casi todo lo que se considera que son funciones superiores del encéfalo.

- **DIENCÉFALO: E**s la parte del prosencéfalo que contiene el epitálamo, el tálamo, el hipotálamo y parte de la glándula hipófisis. El hipotálamo desempeña muchas funciones vitales, la mayor parte de las cuales se relaciona de manera directa o indirecta con la regulación de actividades visce rales por medio de otras regiones del encéfalo y el sistema nervioso autónomo.

- **MESENCÉFALO Y ROMBENCÉFALO:** Contienen muchos centros de retransmisión para vías sensoriales y motoras, y son en particular importantes en el control de los movimientos musculoesqueléticos por el encéfalo. El bulbo raquídeo (médula oblongada) contiene centros para el control de la respiración y la función cardiovascular.

- **TRACTOS DE LA MÉDULA ESPINAL**: La información sensorial proveniente de casi todo el cuerpo se retransmite hacia el encéfalo por medio de tractos de fibras ascendentes que conducen impulsos por la médula espinal. Cuando el encéfalo dirige activida des motoras, da instrucciones en forma de impulsos ner viosos que viajan por la médula espinal en tractos de fibras descendentes.

- **PARES CRANEALES Y NERVIOS ESPINALES**: El SNC se comunica con el cuerpo por medio de nervios que salen del SNC desde el encéfalo (pares craneales) y desde la médula espinal (nervios espinales). Estos ner vios, junto con agregaciones de cuerpos celulares ubicados fuera del SNC, constituyen el SNP.

- **SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO** (SNA): Ayuda a regular las actividades del músculo cardiaco, los músculos lisos y glándulas. En esta regulación, los impulsos se conducen desde el SNC mediante un axón que hace sinapsis con una segunda neurona del SNA.

- **DIVISIÓN SIMPÁTICA:** También se llama la división toracolumbar del SNA porque sus fibras preganglionares salen de la médula espinal, en las raíces ventrales de los nervios espinales, desde el primer nivel torácico (T1) hasta el segundo nivel lumbar (L2).

- **DIVISIÓN PARASIMPÁTICA:** También se conoce como la división craneosacra del SNA. Esto se debe a que sus fibras preganglionares se originan en el encéfalo (de manera específica, en el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo) y en el segundo a cuarto niveles sacros de la columna vertebral. Estas fibras parasimpáticas preganglionares hacen sinapsis en ganglios que están ubicados cerca —o en realidad dentro— de los órganos inervados. Estos ganglios parasimpáticos, llamados ganglios terminales, proporcionan las fibras posganglionares que hacen sinapsis con las células efectoras

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- **FISIOLOGIA HUMANA, 12ª edición -** Stuart Ira Fox. Capitulo 7.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**CESAR AUGUSTO CORREA GOMEZ**	**INSTRUCTOR**	**CENTRO ATENCION SECTOR AGROPECUARIO**	**12 DE JULIO DE 2021**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Fecha Solicitud:	27/07/2021	Ficha:	2280711	Valor Asignado por Ficha:	843.800			Total Items:	94
Código Programa:	664210	Programa:	TECNICO EN EJECUCION DE PROGRAMAS DEPORTIVOS					Valor Total	$ 842.414
Código Proyecto:	2257609	Instructor:	GERLEY LOPERA VALENCIA	Cedula del Instructor:	9817430			Saldo:	-$ 842.414

LOTE	CÓDIGO	NOMBRE PRODUCTO	DESCRIPCION TECNICA DEL PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACION	VALOR UNITARIO ESTIMADO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Lote 6-Papelería	14111507	PAPEL PARA IMPRESORA O FOTOCOPIADORA	OPALINA CARTULINA TAMAÑO CARTA PAQUETE POR 20 UNIDADES		UNIDAD	UNIDAD	$4.713		$0
Lote 6-Papelería	14111507	PAPEL PARA IMPRESORA O FOTOCOPIADORA	RESMA DE PAPEL RECICLADO TAMAÑO CARTA - 500 HOJAS		UNIDAD	RESMA	$9.527		$0
Lote 6-Papelería	14111507	PAPEL PARA IMPRESORA O FOTOCOPIADORA	RESMA DE PAPEL RECICLADO TAMAÑO OFICIO - 500 HOJAS		UNIDAD	RESMA	$11.132	1,0	$11.132
Lote 6-Papelería	14111507	PAPEL PARA IMPRESORA O FOTOCOPIADORA	RESMA PAPEL BOND BLANCO TAMAÑO CARTA - 500 HOJAS		UNIDAD	UNIDAD	$8.424	2,0	$16.848
Lote 6-Papelería	14111519	CARTÓN PAJA	CARTÓN PAJA POR OCTAVOS PAQUETE X 10 UNIDADES. NO ES FLEXIBLE		UNIDAD	PAQUETE X 10 UNIDADES	$2.407		$0
Lote 6-Papelería	14111519	CARTULINA	OCTAVOS DE COLORES VARIADOS		UNIDAD	PAQUETE X 10 UNIDADES	$1.103	10,0	$11.030
Lote 6-Papelería	14111519	FOMY	FOMY EN 1/8 (COLORES SURTIDOS)		UNIDAD	PAQUETE X 10 UNIDADES	$4.312	2,0	$8.624
Lote 6-Papelería	14121812	PAPEL DE FOTOGRAFÍA	PAPEL TIPO FOTOGRÁFICO 200 G MEDIDA A4 DE 210 MM X 297 MM		UNIDAD	PAQUETE X 20 UNIDADES	$6.218		$0
Lote 6-Papelería	14121901	PAPEL PERIÓDICO ESTÁNDAR	PLIEGO PAPEL PERIÓDICO 70 CM X 100 CM		UNIDAD	PLIEGO	$201		$0
Lote 6-Papelería	24111503	BOLSA PLASTICA	BOLSA DE BASURA - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS X 10 UNIDADES		UNIDAD	PAQUETE X 10 UNIDADES	$2.307		$0
Lote 6-Papelería	27112309	LÁPIZ MARCADOR	ROTULADORES NEGROS DE PUNTA NEGRA CAJA DE 12 UNIDADES		UNIDAD	CAJA X 12 UNIDADES	$10.530		$0
Lote 6-Papelería	31201500	CINTA ADHESIVA	CINTA ADHESIVA TRANSPARENTE 19 MM X 33 M		ROLLO	ROLLO X 33 M	$7.923	2,0	$15.846
Lote 6-Papelería	31201500	CINTA ADHESIVA	CINTA ADHESIVA TRANSPARENTE 50 MM X 100 METROS PARA EMBALAJE RESISTENTE		ROLLO	ROLLO X 100 M	$3.911		$0
Lote 6-Papelería	31201503	CINTA DE ENMASCARAR	CINTA ENMASCARAR 24 MM X 40 METROS		ROLLO	ROLLO X 40 M	$4.011	2,0	$8.022
Lote 6-Papelería	31201503	CINTA DE ENMASCARAR	CINTA ENMASCARAR 48 MM X 40 METROS		ROLLO	ROLLO X 40 M	$6.819		$0
Lote 6-Papelería	31201503	CINTA TRANSPARENTE	CINTA TRANSPARENTE 24 MM X 40 METROS		ROLLO	ROLLO X 40 M	$1.304		$0
Lote 6-Papelería	31201505	CINTA DOBLE FAZ	ROLLO DE CINTA DE PAPEL CON ADHESIVO POR AMBOS LADOS - DOBLE FAZ		UNIDAD	UNIDAD	$12.235	2,0	$24.470
Lote 6-Papelería	31201610	PEGANTE	PEGANTE PARA PAPEL Y SIMILARES - COLBÓN 480 GRS		UNIDAD	UNIDAD	$5.817	1,0	$5.817
Lote 6-Papelería	31211509	PINTURAS ACRÍLICAS	PINTURAS ACRÍLICAS TUBO 37ML COLOR MAGENTA FABRICADOS CON PIGMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS FINAMENTE MOLIDOS Y DISPERSOS EN UNA RESINA ACRÍLICA COPOLIMERA . LA PINTURA PRESENTA EXCELENTES CARACTERÍSTICAS COMO: FLEXIBILIDAD, BRILLO, CUBRIMIENTO, RESISTENCIA A LA LUZ Y SECADO RÁPIDO , APROXIMADAMENTE 20 MINUTOS AL TACTO.		UNIDAD	TUBO X 37 ML	$3.610		$0
Lote 6-Papelería	31211510	PINTURAS ACRÍLICAS	PINTURAS ACRÍLICAS TUBO 37ML COLOR AMARILLO FABRICADOS CON PIGMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS FINAMENTE MOLIDOS Y DISPERSOS EN UNA RESINA ACRÍLICA COPOLIMERA . LA PINTURA PRESENTA EXCELENTES CARACTERÍSTICAS COMO: FLEXIBILIDAD, BRILLO, CUBRIMIENTO, RESISTENCIA A LA LUZ Y SECADO RÁPIDO , APROXIMADAMENTE 20 MINUTOS AL TACTO.		UNIDAD	TUBO X 37 ML	$3.610		$0
Lote 6-Papelería	31211511	PINTURAS ACRÍLICAS	PINTURAS ACRÍLICAS TUBO 37ML COLOR NEGRO FABRICADOS CON PIGMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS FINAMENTE MOLIDOS Y DISPERSOS EN UNA RESINA ACRÍLICA COPOLIMERA . LA PINTURA PRESENTA EXCELENTES CARACTERÍSTICAS COMO: FLEXIBILIDAD, BRILLO, CUBRIMIENTO, RESISTENCIA A LA LUZ Y SECADO RÁPIDO , APROXIMADAMENTE 20 MINUTOS AL TACTO.		UNIDAD	TUBO X 37 ML	$3.610		$0
Lote 6-Papelería	31211512	PINTURAS ACRÍLICAS	PINTURAS ACRÍLICAS TUBO 37ML COLOR BLANCO FABRICADOS CON PIGMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS FINAMENTE MOLIDOS Y DISPERSOS EN UNA RESINA ACRÍLICA COPOLIMERA . LA PINTURA PRESENTA EXCELENTES CARACTERÍSTICAS COMO: FLEXIBILIDAD, BRILLO, CUBRIMIENTO, RESISTENCIA A LA LUZ Y SECADO RÁPIDO , APROXIMADAMENTE 20 MINUTOS AL TACTO.		UNIDAD	TUBO X 37 ML	$3.610		$0
Lote 6-Papelería	31211904	BROCHAS	BROCHA ANTIESTATICA 4 CM		UNIDAD	UNIDAD	$12.837		$0
Lote 6-Papelería	41111604	REGLAS	ESCUADRA 60° - 30 CM		UNIDAD	UNIDAD	$2.908		$0
Lote 6-Papelería	41111717	CUADERNOS	CUADERNOS DE PAPEL ARGOLLADOS 80 HOJAS TAMAÑO GRANDE		UNIDAD	UNIDAD	$2.708		$0
Lote 6-Papelería	42121612	BISTURI	BISTURI CORTADORES DE PAPEL GRANDES DE ALMA DE METAL		UNIDAD	UNIDAD	$2.808		$0
Lote 6-Papelería	42121618	TIJERAS	TIJERAS ROMAS, PARA CORTAR CARTULINA Y PAPEL DE 5 PULGADAS		UNIDAD	UNIDAD	$1.103		$0
Lote 6-Papelería	42312009	COSEDORAS PARA USO INTERNO	COSEDORA MANUAL DE ESCRITORIO		UNIDAD	UNIDAD	$8.123		$0
Lote 6-Papelería	44111914	TABLA DE SOPORTE PARA ESCRIBIR	TABLA DE TRABAJO PARA ESCRIBIR MIENTRAS SE REALIZA LABOR		UNIDAD	UNIDAD	$3.410	10,0	$34.100
Lote 6-Papelería	44112001	LIBRETA	LIBRETA DE APUNTES		UNIDAD	UNIDAD	$2.206	1,0	$2.206
Lote 6-Papelería	44121619	TAJALÁPICES MANUALES	TAJALÁPICES MANUALES CON DEPÓSITO		UNIDAD	UNIDAD	$1.103		$0
Lote 6-Papelería	44121702	SETS DE ESFEROS	LAPICEROS NEGROS X CAJA		UNIDAD	CAJA X 12 UNIDADES	$5.415	2,0	$10.830
Lote 6-Papelería	44121704	ESFEROS DE PUNTA REDONDA	BOLIGRAFOS O LAPICEROS CONVENCIONALES - COLOR NEGRO ECONOMICO		UNIDAD	UNIDAD	$501		$0
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADOR BORRABLE SECO COLORES SURTIDOS POR UNIDADES		UNIDAD	UNIDAD	$1.304	5,0	$6.520
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADOR PERMANENTE PUNTA FINA COLORES SURTIDOS ESTUCHE X 24 COLORES DIFERENTES		UNIDAD	ESTUCHE X 12 UNIDADES	$18.954	1,0	$18.954
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADOR PERMANENTE SECO COLORES SURTIDOS POR UNIDAD		UNIDAD	UNIDAD	$1.304	5,0	$6.520
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADORES BORRABLES RECARGABLES COLOR AZUL		UNIDAD	CAJA X 10 UNIDADES	$27.278		$0
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADORES BORRABLES RECARGABLES COLOR NEGRO		UNIDAD	CAJA X 10 UNIDADES	$27.278		$0
Lote 6-Papelería	44121708	MARCADORES	MARCADORES BORRABLES RECARGABLES COLOR ROJO		UNIDAD	CAJA X 10 UNIDADES	$27.278		$0
Lote 6-Papelería	44121711	ROTULADORES	ROTULADORES PUNTA 0,4 MILÍMETROS DE FIBRA CON REFUERZO METÁLICO COLORES VARIADOS ESTUCHE POR 20.		UNIDAD	ESTUCHE X 20 UNIDADES	$5.817		$0
Lote 6-Papelería	44121716	RESALTADORES	CAJA DE RESALTADOR X 10 COLOR SURTIDOS		UNIDAD	CAJA X 10 UNIDADES	$9.628	1,0	$9.628
Lote 6-Papelería	44121716	RESALTADORES	RESALTADORES COLORES SURTIDOS		UNIDAD	UNIDAD	$1.404		$0

Lote 6-Papelería	44121804	BORRADORES	BORRADOR DE NATA X 2		UNIDAD	UNIDAD	$602		$0
Lote 6-Papelería	44122003	CARPETAS	CARPETA LEGAJADORA PLÁSTICA CON GANCHO TAMAÑO OFICIO		UNIDAD	UNIDAD	$2.607		$0
Lote 6-Papelería	44122005	CUBIERTAS PARA REVISTAS O LIBROS	CARATULA PLÁSTICA POLICOVER PARA ENCUADERNACIÓN COLORES SURTIDOS. (TAMAÑO CARTA POR 50 UNIDADES)		UNIDAD	PAQUETE X 50 UNIDADES	$13.539		$0
Lote 6-Papelería	44122104	CLIP PISA PAPEL	CLIPS PARA PAPEL PEQUEÑOS/ CAJAS POR 80 UNDS		UNIDAD	CAJA X 80 UNIDADES	$802		$0
Lote 6-Papelería	44122105	CLIP MARIPOSA	CLIPS PARA PAPEL GRANDES/ CAJAS POR 12 UNDS		UNIDAD	CAJA X 12 UNIDADES	$1.905		$0
Lote 6-Papelería	44122107	GRAPAS	GRAPAS ESTANDAR PARA GRAPADORA EN CAJA POR 1000 UNIDADES		UNIDAD	CAJA X 1000 UNIDADES	$1.404		$0
Lote 6-Papelería	47121810	DISPENSADOR DE TRAPOS PARA LIMPIAR	TRAPOS Y PAÑOS DE LIMPIEZA (BALLETILLA BLANCA SIN RESIDUOS) ANTIESTATICOS, 50 CM X 50 CM		UNIDAD	UNIDAD	$7.321		$0
Lote 6-Papelería	47131502	PAÑITOS O TOALLAS PARA LIMPIAR	PAÑOS HUMEDOS MULTIUSOS		UNIDAD	CAJA X 120 UNIDADES	$7.321		$0
Lote 6-Papelería	47131502	PAÑITOS O TOALLAS PARA LIMPIAR	PAÑOS SEMIDESECHABLES, FÁCIL LAVADO Y ESCURRIDO, CON PROTECCIÓN ANTIBACTERIAL PAQUETE X 10		UNIDAD	PAQUETE X 10 UNIDADES	$55.158		$0
Lote 6-Papelería	53121804	ESTUCHES DE MAQUILLAJE O MANICURE	PINTURAS FACIALES HIPOALERGÉNICA, PINTUCARITAS		UNIDAD	PAQUETE X 12 UNIDADES	$5.716		$0
Lote 6-Papelería	55121616	BANDERAS AUTO ADHESIVAS	SEÑALADORES ADHESIVOS SEPARADORES DE HOJAS EN LIBROS - COLORES VARIADOS		UNIDAD	PAQUETE X 200 UNIDADES	$2.106		$0
Lote 6-Papelería	60101312	STICKERS REDONDOS	STICKERS REDONDOS PEQUEÑO 1 CM (COLORES)		UNIDAD	PAQUETE	$2.206		$0
Lote 6-Papelería	60121104	PAPEL BOND PARA DIBUJO	ROLLO PAPEL BOND DE 72 CM X 50 MTS DE 75 GRS		ROLLO	ROLLO X 50 M	$35.602	1,0	$35.602
Lote 6-Papelería	60121118	PAPEL CORRUGADO PARA MANUALIDADES	CARTULINA		UNIDAD	PLIEGO	$1.404	10,0	$14.040
Lote 6-Papelería	60121124	PAPEL CRAFT	ROLLO PAPEL KRAFT 91 CM (36 PULGADAS) X 8 KILOGRAMOS - 60 GRAMOS - 150 METROS		ROLLO	ROLLO X 8 KG	$35.903	1,0	$35.903
Lote 6-Papelería	60121201	PINTURA TÉMPERA LÍQUIDA TRADICIONAL	PINTURA EN COLORES SURTIDOS , 60 ml x 6 UND PRODUCTO ELABORADO A BASE DE AGUA, VISCOSO UTILIZADO PARA PINTAR EN SUPERFICIES POROSAS TALES COMO MADERA, CERÁMICA, PAPEL, CARTULINA.		UNIDAD	CAJA X 6 UND	$9.728	2,0	$19.456
Lote 6-Papelería	60121228	PINCELES DE UTILIDAD	PINCELES DE PELO DE CERDA (MEDIANO) PARA PANCARTAS X CAJA		UNIDAD	CAJA X 10 UNIDADES	$21.261	1,0	$21.261
Lote 6-Papelería	60121228	PINCELES DE UTILIDAD	PINCELES DE PELO DE CERDA (MEDIANO # 10) PARA PANCARTAS X UNIDAD		UNIDAD	UNIDAD	$1.805		$0
Lote 6-Papelería	60121237	PALETAS PARA MEZCLAR PINTURA O TINTA	PALETAS PARA MEZCLAR PINTURA O TINTA		UNIDAD	UNIDAD	$1.504		$0
Lote 6-Papelería	60121508	MARCADORES DE PINTURA	MARCADORES PINTURA ESTUCHE POR 10 COLORES		UNIDAD	ESTUCHE X 10 UNIDADES	$18.052	1,0	$18.052
Lote 6-Papelería	60121518	LÁPICES DE GRAFITO	LÁPICES HB		UNIDAD	UNIDAD	$702		$0
Lote 6-Papelería	60121524	BOLÍGRAFOS DE GEL	BOLÍGRAFOS TINTA GEL MINA 0.5 MM COLORES SURTIDOS MATE NO ESCARCHADOS		UNIDAD	PAQUETE X 12 UNIDADES	$18.352		$0
Lote 6-Papelería	60141001	GLOBOS O PELOTAS DE JUGUETE	GLOBO INFLABLE R12 COLORES SURTIDOS X 12 UNIDADES		UNIDAD	PAQUETE X 12 UNIDADES	$4.011	5,0	$20.055
Lote 6-Papelería	60141001	GLOBOS O PELOTAS DE JUGUETE	PELOTAS MEDIANAS , IRROMPIBLE		UNIDAD	UNIDAD	$13.438	10,0	$134.380
Lote 6-Papelería	60141026	JUGUETES Y JUEGOS	TROMPOS EN MADERA SURTIDOS		UNIDAD	PAQUETE X 12 UNIDADES	$25.273		$0
Lote 6-Papelería	49161504	BALON PARA FUTBOL	N° 5 DE ALTA RESISTENCIA. BALÓN OFICIAL DEL FUTBOL COLOMBIANO- DI MAYOR TECNOLOGÍA CMI PLUS (CONSTRUCTION MACHINE INTERNAL)SUPERFICIES DE JUEGO: ARTIFICIAL Y NATURAL PESO: 350 A 390 G CIRCUNFERENCIA: 63,5 A 66 CM REBOTE: 115 A 155 CM. APROBADO FIFA (FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE FUTBOL ASOCIADO) CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FIFA, SUPERFICIE LISA. Y ACABADO BRILLANTE. CUBIERTA EN MATERIAL SINTÉTICO A BASE DE PU CON DISEÑO EN CUBIERTA PENTAGONAL Y HEXAGONAL,32 PANELES, CONSTRUCCIÓN COCIDO A MANO, NEUMÁTICO DE CAUCHO BUTILO, CAPA ESPONJOSA BAJO LA CUBIERTA DE CUERO SINTÉTICO, SOBRESALIENTE DURABILIDAD, MÍNIMA PERDIDA DE AIRE, EXCELENTE SUAVIDAD AL TOQUE.		UNIDAD	UNIDAD	$172.593	1,0	$172.593
Lote 6-Papelería	900504024	AROS DE PVC	FABRICADO EN PVC DURABLE, 60 CM, INTERIOR AL AIRE LIBRE		UNIDAD	UNIDAD	$7.121	10,0	$71.210
Lote 6-Papelería	49201512	LAZO	PARA SALTO CON RODAMIENTOS SELLADOS.		UNIDAD	UNIDAD	$21.863	5,0	$109.315

FORMATO INFORME LEGALIZACION DESPLAZAMIENTO - CONTRATISTA

CIUDAD Y FECHA
1 DE SEPTIEMBRE DE 2021

PRESENTADO A:
NINA ELVIRA ROCHA NIETO – SUBDIRECTORA.

ORDEN DE VIAJE No:	**FECHA DE INICIO:**	**FECHA DE FINALIZACION:**
5725	23 de agosto de 2021	25 de agosto de 2021
LUGAR A DONDE REALIZÓ EL DESPLAZAMIENTO Apía, Pueblo Rico	**REGIONAL / CENTRO DE FORMACION** Risaralda – Centro Atención Sector Agropecuario	**OTRA : (ciudad)** **----**

OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO:
Desarrollar el proceso de formación presencial con el programa de Articulación con la Media - Técnico en Ejecución de Programas Deportivos - I.E. SAN PABLO del Municipio de PUEBLO RICO y I.E. SAGRADA FAMILIA del municipio de Apia.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

1. Desplazamiento de Pereira a Apia, I.E. Sagrada Familia, para realizar formación en el programa de articulación con la media: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080679
2. Desplazamiento de Pereira a Pueblo Rico, I.E. San Pablo, para realizar la formación en el programa de formación: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080511

RESULTADOS:

1. Proceso de formación llevado a cabo con los aprendices de la institución educativa Sagrada Familia del municipio de Apia, el día 23 de agosto de 2021.
2. Proceso de formación desarrollado con los aprendices de la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo Rico, el día 25 de agosto de 2021.

EVIDENCIAS O SOPORTES: **Enuncie los archivos que soportan estos resultados y anexe lo correspondiente en este Informe**

1. Registro fotográfico de los cursos en la formación presencial en el Documento Word "Evidencias de formación y reuniones"

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
1. Proyección de la próxima sesión de formación con la institución educativa Sagrada Familia del municipio de Apia.	Cesar Augusto Correa Gomez	30 de agosto de 2021.
2. Programación de la siguiente formación en la institución educativa San	Cesar Augusto Correa Gomez	1 de septiembre de 2021.

Pablo del municipio de Pueblo rico.		
CONCLUSIÓNES: 1. En ambos municipios se llevó a cabo la formación sin ningún inconveniente de desplazamiento, ni logístico. **2.** Se logro tener mayor participación de los diferentes aprendices en el desarrollo de la formación.		
DATOS DEL CONTRATISTA		
NOMBRE Y APELLIDO		**FIRMA**
CESAR AUGUSTO CORREA GOMEZ		
VISTO BUENO SUPERVISOR		
CARGO DEL SUPERVISOR	**NOMBRE Y APELLIDO SUPERVISOR**	**FIRMA**
Coordinadora Académica	**NATALIA MARULANDA MENDEZ**	

REGISTRO FOTOGRAFICO:

FORMACION I.E. SAGRADA FAMILIA – 2280679 – APIA – 23 DE AGOSTO DE 2021



FORMACION I. E. SAN PABLO - 2280511 – PUEBLO RICO – 25 DE AGOSTO DE 2021





CONTRATISTA

FORMATO INFORME LEGALIZACION DESPLAZAMIENTO -

CIUDAD Y FECHA Pereira,
14 DE SEPTIEMBRE DE 2021

PRESENTADO A:
NINA ELVIRA ROCHA NIETO – SUBDIRECTORA.

ORDEN DE VIAJE No:	**FECHA DE INICIO:**	**FECHA DE FINALIZACION:**
5857	8 de septiembre de 2021	9 de septiembre de 2021
LUGAR A DONDE REALIZÓ EL DESPLAZAMIENTO	**REGIONAL / CENTRO DE FORMACION**	**OTRA : (ciudad)**
Pueblo Rico, Santuario	Risaralda – Centro Atención Sector Agropecuario	**----**

OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO:
Desarrollar el proceso de formación presencial con el programa de Articulación con la Media - Técnico en Ejecución de Programas Deportivos - I.E. SAN PABLO del Municipio de PUEBLO RICO y I.E. MARIA AUXILIADORA del municipio de Santuario.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

1. Desplazamiento de Pereira a Pueblo Rico, I.E. San Pablo, para realizar la formación en el programa de formación: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080511
2. Desplazamiento de Pereira a Santuario, I.E. Maria auxiliadora, para realizar formación en el programa de articulación con la media: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080381.

RESULTADOS:

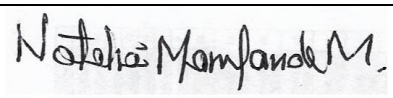
1. Proceso de formación desarrollado con los aprendices de la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo Rico, el día 8 septiembre de 2021.
2. Proceso de formación llevado a cabo con los aprendices de la institución educativa Maria Auxiliadora del municipio de Santuario, el 9 de septiembre de 2021.

EVIDENCIAS O SOPORTES: Enuncie los archivos que soportan estos resultados y anexe lo correspondiente en este Informe

1. Registro fotográfico de los cursos en la formación presencial en el Documento Word “Evidencias de formación y reuniones”

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
1. Programación de la siguiente formación en la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo rico.	Cesar Augusto Correa Gomez	15 de septiembre de 2021.
2. Proyección de la próxima sesión de formación con la institución educativa	Cesar Augusto Correa Gomez	16 de septiembre de 2021.

Maria Auxiliadora del municipio de Santuario.		
CONCLUSIÓNES: 1. En ambos municipios se llevó a cabo la formación sin ningún inconveniente de desplazamiento, ni logístico. **2.** Se logro tener mayor participación de los diferentes aprendices en el desarrollo de la formación.		
DATOS DEL CONTRATISTA		
NOMBRE Y APELLIDO		**FIRMA**
CESAR AUGUSTO CORREA GOMEZ		
VISTO BUENO SUPERVISOR		
CARGO DEL SUPERVISOR	**NOMBRE Y APELLIDO SUPERVISOR**	**FIRMA**
Coordinadora Académica	**NATALIA MARULANDA MENDEZ**	

REGISTRO FOTOGRAFICO:

FORMACION I. E. SAN PABLO - 2280511 – PUEBLO RICO – 8 DE SEPTIEMBRE DE 2021





FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA - 2280381 – 9 DE SEPTIEMBRE DE 2021





CONTRATISTA

FORMATO INFORME LEGALIZACION DESPLAZAMIENTO -

CIUDAD Y FECHA
PEREIRA, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2021

PRESENTADO A:
NINA ELVIRA ROCHA NIETO – SUBDIRECTORA.

ORDEN DE VIAJE No: 5725	**FECHA DE INICIO:**	**FECHA DE FINALIZACION:**
	15 de septiembre de 2021	16 de septiembre de 2021
LUGAR A DONDE REALIZÓ EL DESPLAZAMIENTO Pueblo Rico. Santuario.	**REGIONAL / CENTRO DE FORMACION**	**OTRA : (ciudad)**
	Risaralda – Centro Atención Sector Agropecuario	**----**

OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO:
Desarrollar el proceso de formación presencial con el programa de Articulación con la Media - Técnico en Ejecución de Programas Deportivos - I.E. SAN PABLO del Municipio de PUEBLO RICO y I.E. MARIA AUXILIADORA del municipio de Santuario.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

1. Desplazamiento de Pereira a Pueblo Rico, I.E. San Pablo, para realizar la formación en el programa de formación: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080511
2. Desplazamiento de Pereira a Santuario, I.E. Maria auxiliadora, para realizar formación en el programa de articulación con la media: "Técnico en Ejecución de Programas Deportivos", ficha de caracterización N° 2080381.

RESULTADOS:

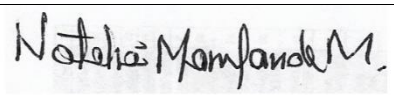
1. Proceso de formación desarrollado con los aprendices de la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo Rico, el día 15 septiembre de 2021.
2. Proceso de formación llevado a cabo con los aprendices de la institución educativa Maria Auxiliadora del municipio de Santuario, el 16 de septiembre de 2021.

EVIDENCIAS O SOPORTES: Enuncie los archivos que soportan estos resultados y anexe lo correspondiente en este Informe

1. Registro fotográfico de los cursos en la formación presencial en el Documento Word “Evidencias de formación y reuniones”

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
1. Programación de la siguiente formación en la institución educativa San Pablo del municipio de Pueblo rico.	Cesar Augusto Correa Gomez	22 de septiembre de 2021.
2. Proyección de la próxima sesión de formación con la institución educativa	Cesar Augusto Correa Gomez	23 de septiembre de 2021.

Maria Auxiliadora del municipio de Santuario.		
CONCLUSIÓNES: 1. En ambos municipios se llevó a cabo la formación sin ningún inconveniente de desplazamiento, ni logístico. **2.** Se logro tener mayor participación de los diferentes aprendices en el desarrollo de la formación.		
DATOS DEL CONTRATISTA		
NOMBRE Y APELLIDO		**FIRMA**
CESAR AUGUSTO CORREA GOMEZ		
VISTO BUENO SUPERVISOR		
CARGO DEL SUPERVISOR	**NOMBRE Y APELLIDO SUPERVISOR**	**FIRMA**
Coordinadora Académica	**NATALIA MARULANDA MENDEZ**	

REGISTRO FOTOGRAFICO:

FORMACION I. E. SAN PABLO - 2280511 – PUEBLO RICO – 15 DE SEPTIEMBRE DE 2021



FORMACION I.E. MARIA AUXILIADORA - 2280381 – 16 DE SEPTIEMBRE DE 2021



