

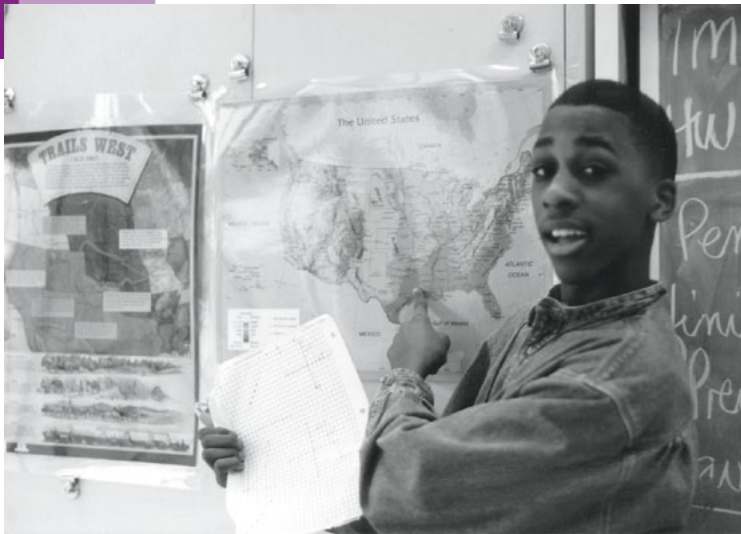
Un viaje al pasado

El resto de esta unidad sigue el movimiento de los colonos a lo largo de La ruta por tierra de Missouri hasta California en los mil ochocientos. Su viaje de casi dos mil millas generalmente duraba varios meses. Los seguirás y aprenderás cómo tuvieron que enfrentar problemas de vida o muerte en su travesía, tales como enfermedades, el clima y la falta de comida y agua.

Para comenzar, crearás tu propia familia de pioneros y tomarás decisiones sobre las provisiones para el viaje. Al tomar el papel de una familia pionera en la unidad tomarás muchas de las mismas decisiones que ellos tuvieron que tomar —sobre los suministros, rutas, y transportación.

A medida que tu familia viaja a través del continente, te encontrarás con ideas matemáticas importantes, tales como gráficas, líneas de mejor ajuste, ecuaciones y otros usos de variables, y problemas de **tasas**. Así como pudieron haber hecho los colonos, tú usarás las matemáticas en tu migración.

También aprenderás historias interesantes según enfrentes algunas de las historias de los colonos de la vida real, que viajaron La ruta por tierra.



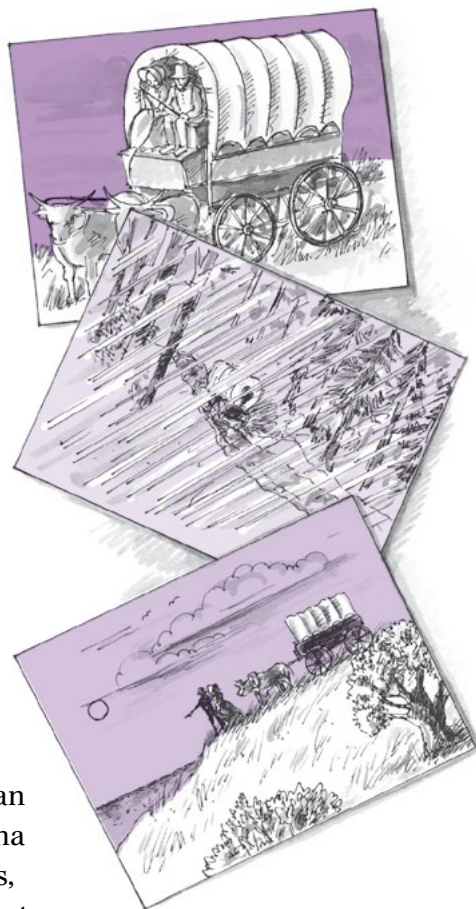
Stanley Pinkston indica dónde comienza el largo viaje al oeste.

De *Diarios de las mujeres del viaje hacia el oeste*

Entre los años 1840 y 1870, un cuarto de millón de americanos cruzaron veinticuatro mil millas del continente de los Estados Unidos, en una de las mayores migraciones de los tiempos modernos. Fueron al Oeste para reclamar tierra desocupada* en los territorios de Oregón y California, fueron al oeste para enriquecerse con la explotación del oro y de la plata.

Hombres y mujeres sabían que estaban involucrados en nada menos que ayudar a extender las posesiones americanas del continente de océano a océano... El movimiento hacia el oeste era un traslado principalmente de familias jóvenes. Se reunían todos los parientes que se pudieran para hacer juntos esa peligrosa travesía...

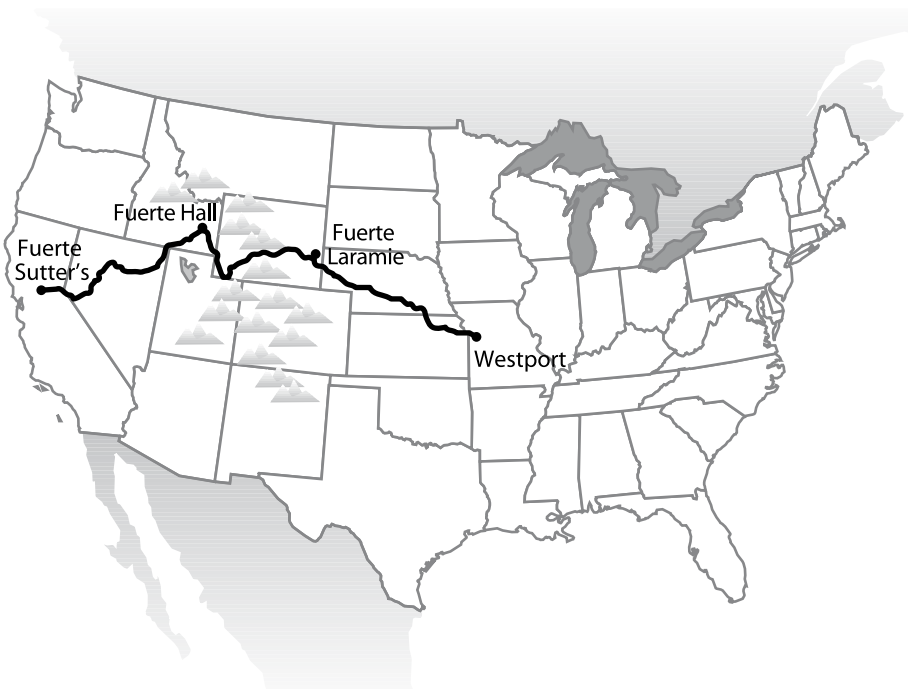
Los emigrantes venían de Missouri, Illinois, Iowa e Indiana y algunos desde New York y New Hampshire. La mayoría de ellos se habían trasladado a “tierra desocupada” al menos una vez anteriormente, y sus padres y sus abuelos, antes que ellos habían hecho varios movimientos semejantes durante su vida. Estos fueron una clase de campesinos propietarios. Habían poseído tierra anteriormente y poseerían tierra nuevamente. Eran jóvenes y estaban consumidos con mucha confianza, creían que una vida mejor en el mañana podía ser ganada con el trabajo duro de hoy...



*La tierra que era ofrecida como “gratis” a estos emigrantes, no era tierra gratis para que la ocuparan. Era el hogar de la gente indígena que había vivido ahí por miles de años.

Continúa en la página siguiente. ▶

El viaje comenzó en los pueblos a lo largo del Río Missouri entre St. Joseph y Council Bluffs. Estos asentamientos llegaron a ser conocidos como los “puntos de partida”. En los meses de invierno, los emigrantes se reunían para formar sus caravanas y para esperar la llegada de parientes. Era un viaje audaz a través de un territorio que era virtualmente desconocido. Los libros guías prometían que la aventura no tomaría más de tres a cuatro meses —simplemente como unas vacaciones de verano. Pero los libros guías estaban equivocados. Por lo general no había alguien en una caravana que realmente supiera qué se encontrarían en los caminos, o si acaso existían caminos. Comenzando el viaje, cuando el lodo de los caminos empezaba a endurecerse a mediados de abril, los emigrantes descubrirían que el trayecto por tierra les quitaba cada onza de ingenuidad y tenacidad que poseían. Para muchos, esto significaba de seis a ocho meses de penoso viaje en una carreta sin camas, bajo lonas que se calentaban hasta 110°F al mediodía, a través de lluvias torrenciales y tormentas de verano. Esto significaba que el ganado tendría que nadar a través del río y vivirían durante meses en carpas.



Tomado de *Women's Diaries of the Westward Journey* de Lillian Schlissel. Derechos de autor © 1983 por Schocken Books Inc. Reimpreso con permiso de Schocken Books, publicado por Pantheon Books, una división de Random House, Inc.

Como hoy en día

A través de la historia han existido movimientos de personas de un lugar a otro. En esta actividad, considera un movimiento de personas en el momento presente y compáralo al movimiento de las personas a lo largo de la ruta por tierra.

Puedes considerar muchos niveles diferentes de este tema. Por ejemplo, puedes observar a tu propia familia, y algún movimiento que hicieron tú o tus antepasados o puedes observar el movimiento de personas de un país a otro.

Escribe acerca de los dos movimientos —La ruta por tierra y un momento más reciente. ¿Cómo son semejantes? ¿Cómo son diferentes? Puedes comentar sobre por qué la gente se traslada en cada caso y cómo llegan de un lugar a otro.



Del Diario de Catherine Haun

Ada Millington tenía doce años cuando su familia se dispuso a ir a California. Era una familia grande; su padre, quién tenía cinco niños de su primer matrimonio, había viajado con su segunda esposa y sus seis niños. El más pequeño tenía año y medio. Además, había cinco jornaleros jóvenes. Estaba la hermana de la señora Millington y su cuñado, sus niños y sus jornaleros. Y estaba la hermana del cuñado, el padrastro y la mamá. El grupo parecía grande y seguro...

Nuestro grupo consistía de seis hombres y dos mujeres. El Sr. Haun, mi hermano Derrick, el Sr. Bowen, tres jóvenes para actuar como conductores, una cocinera y yo...

Una “carro cubierto” jalado por cuatro bueyes y bien surtido con provisiones apropiadas, y con dos mulas atrás, era el equipo de la familia Kenna. Había dos hombres, dos mujeres, un muchacho de quince años, una hija de trece y su medio hermano de seis meses de edad. Este bebé era nuestra mascota y el miembro más pequeño del grupo...

Una familia de nombre Lemore consistía de un hombre, su esposa y dos niñas pequeñas. Ellos tenían solamente una carreta grande jalada por cuatro mulas raquílicas, y provisiones de alimentos escasas pero muy bien escogidas. Una carpa fue atada a un lado de la carreta, y rollo de ropa de cama al otro lado. Atrás colgaban equipaje, bultos, ollas, cazuelas y bolsas de comida para caballos; el espectáculo era realmente grotesco...

Con el Sr. West de Peoria, Illinois, estaban otro hombre, su esposa, su hijo Clay de alrededor de veinte años y su hija América de dieciocho años. Desafortunadamente el Sr. West había llegado al extremo de proveerse con una carreta y con una carga tan pesada que fueron considerados como inadecuados para llegar a ser compañeros en la aventura. Después de deshacerse de algo de su carga, se les permitió que se nos unieran...

Un arriero de mulas de Washington, D. C. llegó pero no tenía suficientes... [por] un caballero sureño “no acostumbrado a trabajar...” Abandonaron la caravana en Salt Lake ya que no pudieron proceder con su equipo...

Más en contraste con esos hombres estaban cuatro solteros, los señores Wilson, Goodall, Fifield y Martin, quienes tenían una carreta jalada por cuatro bueyes y los seguían dos vacas lecheras. Éstas vacas dieron leche todo el camino hasta el sumidero de Humboldt donde murieron, habiendo servido como animales de tiro por varias semanas después de que los bueyes habían perecido. Mucha de la leche fue dada a los niños de la caravana y las madres trataron de expresar su gratitud de todas las formas posibles.

Tomado de *Women's Diaries of the Westward Journey* de Lillian Schlissel. Derechos de autor © 1983 por Schocken Books, Inc. Reimpreso con permiso del editor de Schocken Books, publicado por Pantheon Books, una división de Random House, Inc

Creando familias

Tu grupo es responsable de la planificación y el viaje de cuatro grupos de familias en la caravana. En esta actividad, decidirás sobre la composición de cada una de tus familias.

A continuación se dan algunas convenciones generales.

- Cualquier persona mayor de 14 años es considerado un adulto.
- Un *niño pequeño* es cualquiera menor de 6 años.
- Un *joven* es cualquiera de la edad de 6 años hasta la edad de 14 años.
- Solamente los adultos tienen niños.
- Los jornaleros son adultos y no están relacionados a otros miembros del grupo familiar. Son considerados como parte de la familia con la cual viajan.
- Una carreta puede acomodar no más de 6 personas. Un grupo familiar de 6 personas o menos necesita solamente una carreta, pero un grupo familiar de entre 7 y 12 personas necesita dos carretas, un grupo familiar de entre 13 y 18 personas necesita tres carretas y, así sucesivamente.

Se pueden usar cuatro categorías para describir los tipos de unidad familiar que viajan en la ruta. Cada tipo de familia está sujeta a ciertas **restricciones**. Eso es, hay condiciones o criterios que definen el tipo de unidad familiar.

Tu grupo completará estos pasos.

- Crea una familia de cada tipo. Cada miembro del grupo tendrá una responsabilidad final con una familia.
- Haz una lista completa de todas las personas en cada familia. Dale a cada persona un nombre, un apellido, edad y sexo. Usa nombres de la *Lista de nombres de La ruta por tierra*.
- Haz un registro de cuántos hombres adultos, mujeres adultas, jóvenes y niños pequeños hay en cada familia. Usarás esta información en tareas posteriores.

Continúa en la página siguiente. ▶

La familia pequeña

Algunos grupos familiares eran muy pequeños para los estándares del tiempo. Una *familia pequeña* cumple con estas restricciones.

- Hay más adultos que niños.
- Hay por lo menos un niño.
- Hay por lo menos tantos hombres adultos como mujeres adultas.
- Hay como máximo un matrimonio.
- Hay por lo menos un par de adultos que son hermanos.
- El número de personas en el grupo familiar es menor de ocho.



La familia grande

Además del padre y la madre, en una *familia grande* hay muchos niños y muchos otros adultos. Una *familia grande* cumple con estas restricciones.

- El número de niños es mayor que el número de adultos.
- Hay entre uno y seis jornaleros.
- Están representadas cuatro generaciones entre los miembros de la familia.
- Por lo menos hay dos matrimonios en el grupo.
- Hay más niños que jóvenes.
- Hay como máximo 25 miembros en la familia.



Continúa en la página siguiente. ▶

Los grupos no familiares

Algunos grupos que viajaban en la ruta estaban formados por personas que no eran familiares. Un *grupo no familiar* cumple con estas restricciones.

- No hay matrimonios.
- Cualquier mujer adulta en el grupo viaja con un hermano o con su padre.
- Hay un máximo de una mujer adulta por cada cuatro hombres adultos.
- El número de hombres adultos en el grupo puede ser desde dos hasta ocho.
- No hay más de un niño por cada cinco adultos.
- Hay al menos tantos jóvenes como niños.



El conglomerado familiar

Algunas veces las familias pequeñas se juntaban en un solo grupo para el viaje. Tal *conglomerado familiar* cumple con estas restricciones.

- Hay dos o tres familias parciales en el grupo.
- En cada familia parcial hay por lo menos un adulto.
- Cada familia parcial tiene menos de cinco personas.
- El número total de niños es por lo menos una tercera parte del número total de adultos.
- Hay más niños que jóvenes.



Los nombres en estas listas fueron tomados de fuentes contemporáneas al período de La ruta por tierra.

Apellidos

Ackley	Cazneau	Frizzell	Kelsey	Smith
Adams	Clappe	Frost	Ketcham	Spencer
Agatz	Clarke	Fulkerth	Knight	Stewart
Allen	Collins	Geer	Mason	Stone
Ashley	Colt	Goltra	Millington	Tabor
Bailey	Cooke	Hall	Minto	Ward
Ballou	Cox	Hanna	Norton	Washburn
Behrins	Dalton	Haun	Parker	Waters
Bell	Deady	Helmick	Parrish	Welch
Belshaw	Duniway	Hines	Pengra	Whitman
Bennett	Findley	Hixon	Porter	Wilson
Bogart	Fish	Hockensmith	Powers	Wood
Brown	Foster	Hodder	Pringle	
Buck	Fowler	Hunt	Rudd	
Butler	French	Jones	Sanford	
Carpenter	Frink	Kellogg	Sawyer	

Nombres femeninos

Abigail	Catherine	Esther	Louise	Nancy
Ada	Celinda	Hallie	Lucinda	Rebecca
Amelia	Charlotte	Helen	Lucy	Roxana
America	Clara	Jane	Lydia	Sarah
Ann	Elizabeth	Julia	Margaret	Susan
Caroline	Ellen	Lavinia	Mary	Velina

Nombres masculinos

Addison	Evan	Henry	Lafayette	Robert
Alpheus	Ezra	Holmes	Lewis	Samuel
Charles	Francis	James	Moses	Solomon
Dexter	George	Jared	Perry	Thomas
Edward	Gilbert	Jay	Peter	Tosten
Enoch	Godfry	John	Richard	William

El problema de la empacadora de heno

PROBLEMA
DE LA SEMANA

2

Imagina que tienes cinco pacas de heno. Por alguna razón, en vez de pesarlas individualmente, fueron pesadas en todas las combinaciones posibles de dos: pacas 1 y 2, pacas 1 y 3, pacas 1 y 4, pacas 1 y 5, pacas 2 y 3, pacas 2 y 4, y así sucesivamente.

El peso de cada combinación fue *escrito sin mantener registro de cuál peso pareaba con cuál par de pacas*. Los pesos en kilogramos fueron 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90 y 91.

○ Tu tarea

Tu tarea inicial es encontrar cuánto pesa cada paca. ¿Es tu respuesta el único conjunto posible de pesos? Explica cómo lo sabes.

Una vez que hayas terminado de buscar soluciones, lee nuevamente el problema para ver si puedes encontrar una manera más fácil o más eficiente para encontrar los pesos.

○ Reseña

1. Planteamiento del problema

2. *Proceso*: El proceso es especialmente importante en este problema. Incluye una descripción para cualesquiera materiales que usaste. Asegúrate de discutir todas las maneras en que trataste de abordar el problema, aunque no todas te llevaron a la respuesta correcta.

También discute cualquier otra idea que tuviste acerca de otras maneras que podrías haber resuelto el problema.

3. *Solución*: Muestra cómo sabes que tus pesos trabajaron y cómo sabes que no se te escaparon algunas otras posibilidades.

4. Extensiones

5. Auto-evaluación

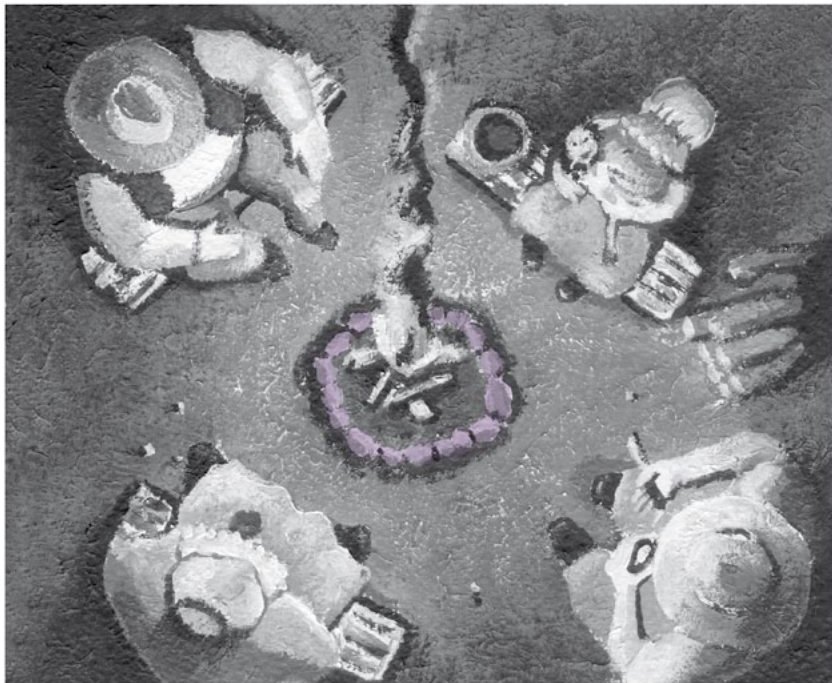
Adaptado de *Problem of the Week* de Lyle Fisher y Bill Medigovich © 1981 por Pearson Education Inc. o sus afiliados. Usado con permiso. Todos los derechos reservados.



Sombreros para las familias

Todos en La ruta por tierra pasarán muchas horas bajo el sol ardiente. Antes de ponerse en camino, cada persona necesitará un buen sombrero para protegerse del sol.

1. ¿Cuál es el número mínimo y máximo de sombreros que serían necesarios para cada tipo de grupo familiar?
2. ¿Cuál sería la cantidad mínima y máxima de sombreros necesarios para una caravana que está formada de un grupo familiar de cada tipo?
3. Calcula el número de sombreros que deberían necesitarse para todos los grupos familiares en tu clase. Explica tu razonamiento.



Restricciones familiares

Las familias en esta actividad no necesariamente pertenecen a una caravana en La ruta por tierra.

1. La familia Hickson se compone de tres personas de diferentes generaciones. La suma total de las edades de los tres miembros de la familia es 90.
 - a. Encuentra edades razonables para estas tres personas.
 - b. Encuentra otro conjunto razonable de edades para ellos.
 - c. Un estudiante al resolver este problema, escribió

$$C + (C + 20) + (C + 40) = 90$$

- i. ¿Qué piensas que significa la C en esta ecuación?
 - ii. ¿Qué piensas que el estudiante tenía en mente al usar los números 20 y 40?
 - iii. ¿Qué conjunto de edades piensas que el estudiante propuso?
2. Hay cuatro miembros en la familia Jackson, nuevamente representando tres generaciones. Al igual que en la familia Hickson, el total de las edades de éstas personas es 90.
 - a. Encuentra un conjunto razonable de edades en el cual hay dos niños, un padre y un abuelo.
 - b. Encuentra un conjunto razonable de edades en el cual hay un niño, dos padres y un abuelo.
 - c. Encuentra un conjunto razonable de edades en el cual hay un niño, un padre y dos abuelos.



Continúa en la página siguiente. ▶

d. Mientras trabajaba en la Pregunta 2a, un estudiante escribió

$$C + C + (C + 18) + (C + 36) = 90$$

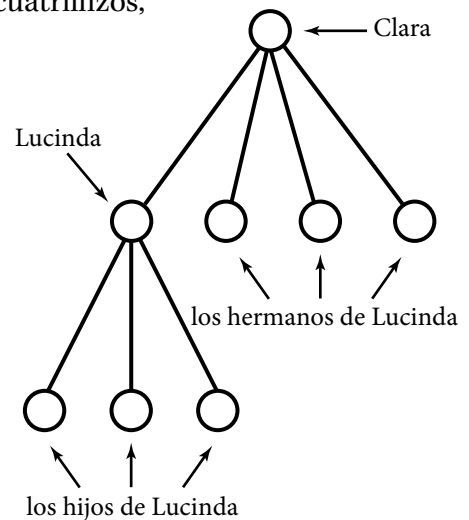
- i. ¿Qué representa aquí la C ?
- ii. ¿Qué suposiciones parecen estar implícitas en el hecho de que las ecuaciones comienza con $C + C$?
- iii. ¿Qué piensas que el estudiante tenía en mente al usar los números 18 y 36?
- iv. ¿Por qué piensas que este estudiante usó 18 y 36 mientras que el estudiante en la Pregunta 1c usó 20 y 40?
- v. ¿Cuál conjunto de edades piensas que este estudiante propuso?

3. Clara Dalton es la madre de Lucinda, una en un grupo de cuatrillizos. Lucinda es la madre de trillizos.

Este árbol genealógico muestra a Clara, sus cuatrillizos, y los trillizos de Lucinda.

La suma de las edades de estas ocho personas es 201.

Encuentra un conjunto razonable de edades para estas personas.



Planificando para el viaje largo

La primera etapa del viaje lleva a tus familias desde Westport, Missouri, al Fuerte Laramie, Wyoming, a unas 600 millas de distancia. La caravana viajaba cerca de 20 millas cada día durante esta parte del viaje.

En esta actividad, escogerás provisiones para la primera etapa del viaje.



Parte I: Generando Ideas

1. Identifica aquellas provisiones que piensas que necesitarán las cuatro familias de La ruta por tierra. Haz una lluvia de ideas para crear una lista. Sé específico. No sólo digas herramientas, haz una lista de éstas. No sólo digas comida, nombra las diferentes clases de comida que la familia necesitará.
2. Mientras haces tu lluvia de ideas y recopilas esta lista tentativa, tal vez se te ocurran preguntas que no puedes contestar. Escríbelas para compartirlas con el resto de la clase.

Parte II: Tomando Decisiones

3. *La Lista de precios de La ruta por tierra* da el costo para ciertos artículos que podrías desear comprar. Asume que tienes \$10 para gastar en provisiones para cada una de las personas en La ruta por tierra. Decide cuántos de estos artículos quieres comprar para tus grupos de familia en La ruta por tierra.

Tu lista de compras debe incluir pólvora, azúcar y frijoles. Tal vez desees ahorrar algo de dinero para usarlo a lo largo del camino.

Lista de precios de La ruta por tierra

Referencia

Artículo	Costo
harina	2¢/lb
panecillos	3¢/lb
tocino	5¢/lb
café	7¢/lb
té	50¢/lb
azúcar	10¢/lb
manteca	6¢/lb
frijoles	8¢/lb
fruta seca	24¢/lb
sal	4¢/lb
pimienta	4¢/lb
bicarbonato de soda	4¢/lb
pólvora	25¢/lb



Los precios de esta lista fueron tomados de *Women and Men on the Overland Trail* de John Mack Faragher (New Haven, CT: Yale University Press, 1979). Derechos de autor 1979 por Yale University Press.

La búsqueda de rutas secas

Las familias llegaban al área de Westport (cerca de la actual Kansas City, Missouri) durante el invierno. Alrededor de abril, las rutas enlodadas comenzarían a secarse y los colonos comenzarían su viaje hacia el oeste. Pero el tiempo de lluvia todavía podía enlodar las rutas y retardar el progreso de las caravanas.

Las tres rutas principales a la vertiente oriental de las Montañas Rocosas fueron:

- el Sendero de Smoky Hill, el cual seguía el Río Smoky Hill hacia Denver, Colorado
- el Sendero de Santa Fé, que seguía el Río Arkansas hacia el sur de Colorado
- el Sendero de Oregón, el cual seguía el Río North Platte a Laramie, Wyoming.

Nota: Estas descripciones usan los nombres que le dieron los colonos a lugares y características geográficas.

Tu tarea

A través de los años, el propietario de Westport Trading Post ha escuchado de varios amigos todo lo referente al clima que encontraron en sus rutas.

El propietario compiló una tabla, mostrando el número de días lluviosos con que se toparon cada uno de sus amigos. Los datos referentes a los días de lluvia para un sendero dado representan años distintos en ese sendero.



Continúa en la página siguiente. ▶

Sendero de Santa Fé		Sendero de Smoky Hill		Sendero de Oregón	
Nombre del amigo	Núm. de días lluviosos	Nombre del amigo	Núm. de días lluviosos	Nombre del amigo	Núm. de días lluviosos
William	24	Tosten	18	Enoch	42
Amelia	3	Roxana	16	Sarah	9
Ezra	21	Hallie	13	Godfry	11
Lavinia	5	Ada	14	Alpheus	10
Moses	23	Dexter	19	Ann	12
				Jared	13

Una noche ocurrió un argumento grande. Al parecer los miembros de las familias, observando los mismos datos, no podían ponerse de acuerdo en cuál sendero sería el más seco. Claro está, la sequedad de un sendero no fue el único factor al escoger la ruta.

1. Si estuvieras en La ruta por tierra, ¿cuál sendero escogerías? ¿Por qué?
2. Addison Pengra dice que él escogería el sendero que tenía la menor cantidad de días de lluvia en promedio.
 - a. ¿Cuál sendero escogería Addison? Explica tu pensamiento.
 - b. ¿Cuáles son algunas ventajas y desventajas del método de Addison?
3. Lydia Pengra dice que ella escogería el sendero de esta manera: Ella miraría los números para cada sendero, los pondría en orden, y encontraría el número medio de la lista. Entonces escogería el sendero que tuviera el número medio más pequeño.
 - a. ¿Cuál sendero piensas que Lydia escogería, basándote en su método? Explica tu pensamiento.
 - b. ¿Cuáles son algunas ventajas y desventajas del método de Lydia?