

Trail Information

The Lava Flow Trail is a one mile loop that winds through a section of the Bonito Flow. The trail is mostly level and special footwear is not required. Along the trail are signs corresponding to captions and paragraphs in this booklet.

There is no trail going to the top of the volcano. In order to preserve Sunset Crater from further erosion, hiking and climbing on the volcano is not permitted.

Introduction

Sunset Crater and its lava flows are part of the San Francisco Volcanic Field, an expanse of more than 400 volcanoes. The San Francisco Peaks, the high mountains eight miles west of here, dominate the volcanic field.

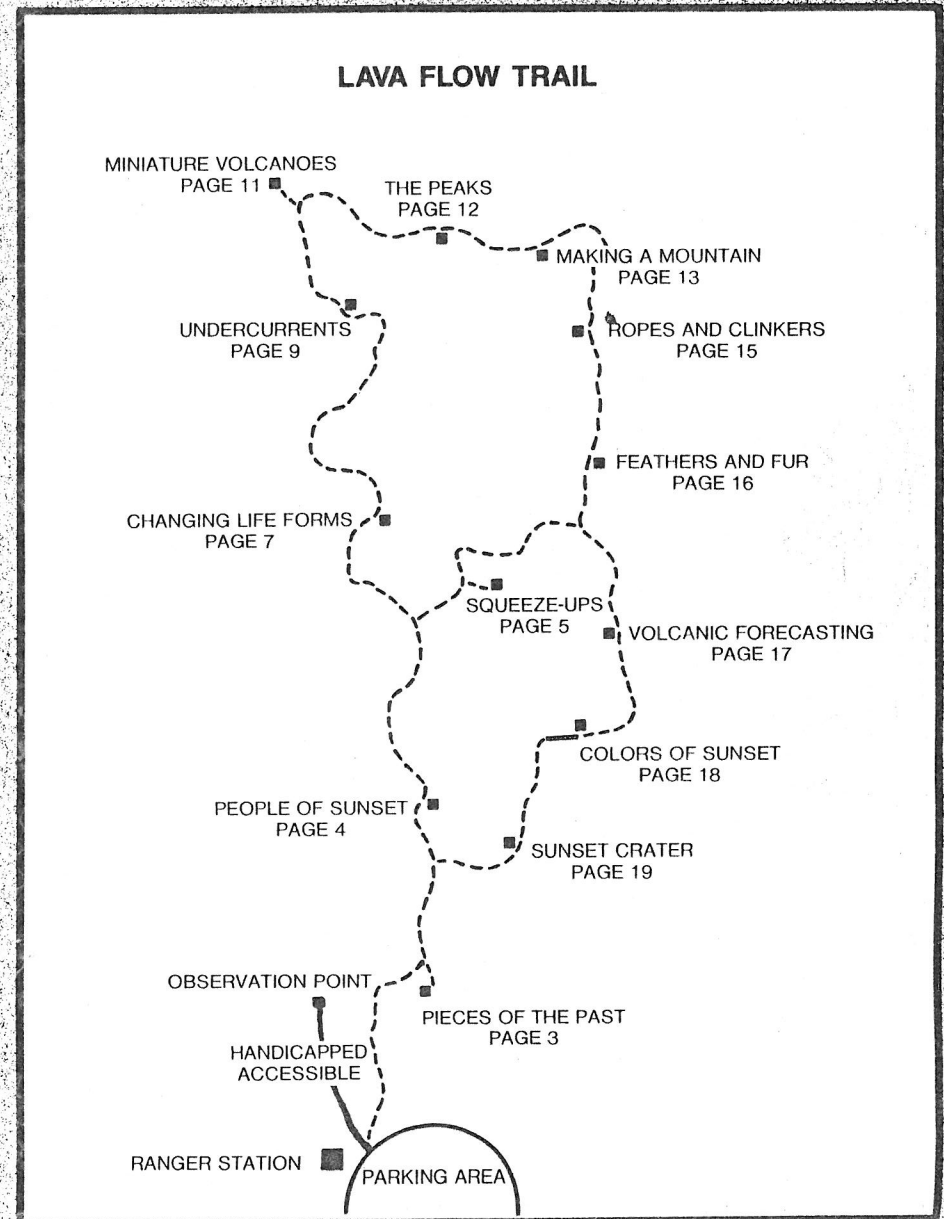
Sunset Crater is a colorful volcanic cone composed of lava fragments called cinders. The cinder cone is the result of an eruption that began in late A.D. 1064 or early 1065. The eruption may have continued periodically for more than 200 years.

Two lava flows are associated with Sunset Crater's eruption. Northeast of the cinder cone is the Kana-a Flow, a seven mile flow mostly covered with cinders and ash. The Bonito Flow is on the west side of Sunset Crater. While part of the flow is buried under cinders and ash, most of it is visible.

It is not known where the Bonito Flow originated—a reasonable estimate would be in an area north of the road near the northwest base of the volcano. The Lava Flow Trail passes through part of this flow.

SUNSET CRATER NATL MON

LAVA FLOW TRAIL





UNDERCURRENTS

Some say the world will end in fire,
 Some say in ice.
 From what I've tasted of desire
 I hold with those who favor fire.
 But if it had to perish twice,
 I think I know enough of hate
 To say that for destruction ice
 Is also great
 And would suffice.

Robert Frost

Beneath the thick, rocky, lava crust is a 225 foot long cave called a lava tube. The cave's rocky interior and sinkhole entrance (visible here) were caused by a rock collapse. A notable feature in the cave is the presence of ice. Ice formations can be found most of the year with best formations occurring in the spring. Because of temperature fluctuations in the cave, most ice is gone by August.

How Do Lava Tubes Form?

Imagine a molten stream of lava. As the lava moves along, it will lose some of its heat and begin to harden. The surface of the flow, being cooled by the air, will solidify first creating a crust. The molten lava beneath the crust may continue flowing leaving behind a cavity in the lava flow—a lava tube.

Why Did the Cave Collapse?

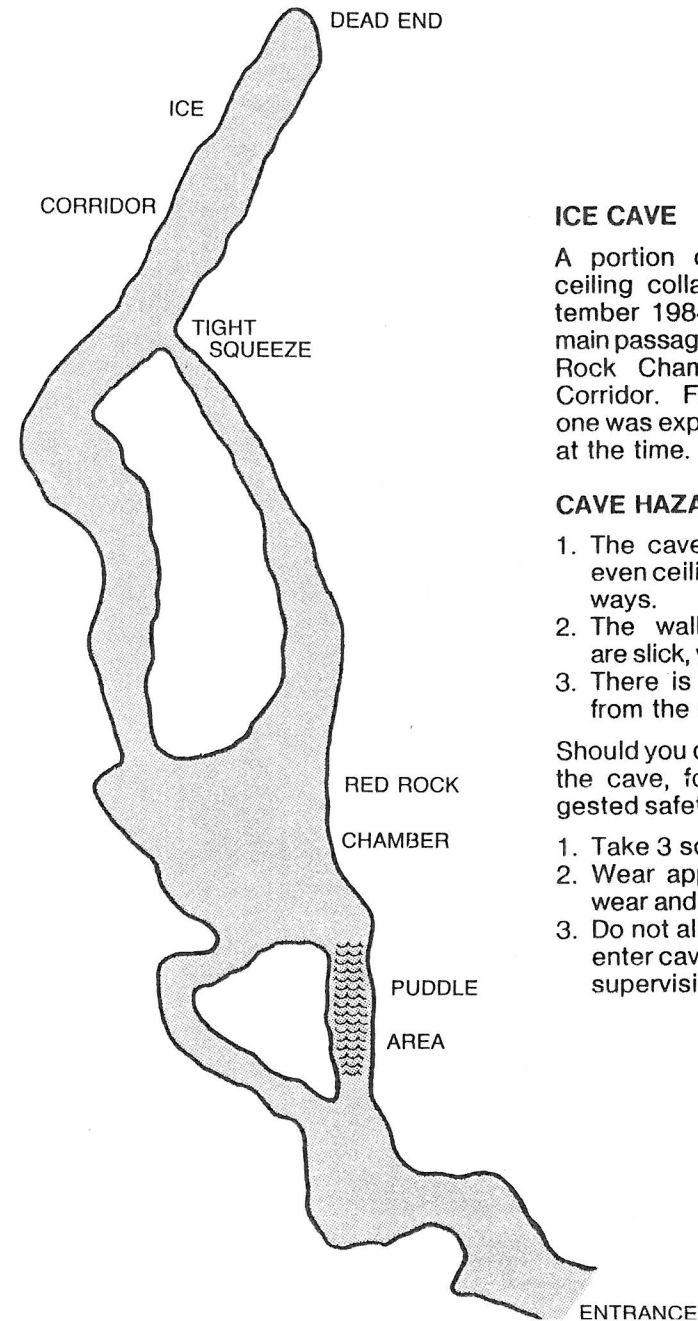
Lava tubes generally resemble train tunnels—nicely rounded walls and ceiling with a fairly level but jagged lava floor. This is not true at Sunset Crater.

The Sunset Crater lavascape in some places looks like a huge pile of unfused volcanic rubble. This brittle and unstable rock mass is a result of cool temperatures when the lava was in a molten state. Tremors associated with Sunset Crater's final eruption may have caused the collapse of unstable rocks inside the cave. Ice wedging in the small cracks of the cave walls may have caused further collapse.

Why Is There Ice?

It is rare to find impressive ice formations in a large cave. The volume in large caves is great enough to cause air to circulate in and out as atmospheric pressure changes. This movement of air usually raises the temperature of the cave.

In smaller caves, such as the lava tube here at Sunset Crater, the air circulation is minimized by the small interior of the cave and the restricted size of the entrance. During the winter months, cold and heavy air settles into the cave and remains there. Ice usually forms during late winter and early spring from snow melt that percolates through rock cracks into the cave. The good insulating properties of the lava rocks help preserve the ice.



ICE CAVE

A portion of the cave's ceiling collapsed in September 1984, altering the main passage between Red Rock Chamber and Ice Corridor. Fortunately no one was exploring the cave at the time.

CAVE HAZARDS

1. The cave has low, uneven ceilings and crawlways.
2. The walking surfaces are slick, wet, and rough.
3. There is no light away from the entrance.

Should you decide to enter the cave, follow the suggested safety precautions:

1. Take 3 sources of light.
2. Wear appropriate footwear and warm clothing.
3. Do not allow children to enter cave without adult supervision.

de **G**ROUPE
et d' **R**ECHERCHES
EXPLORATIONS
SPELEOLOGIQUE
NIVERNAIS

Robert ROUVIDANT
23, rue de la PIQUE
58000 NEVERS

120, rue Melle BOURGEOIS
58000 NEVERS

U.S.A. 1992 ARIZONA

Il ne s'agit pas d'une expédition spéléologique mais d'un voyage en famille. J'ai essayé d'aller sous terre avec les possibilités offertes sur place car je n'avais pas emporté mon matériel. J'avais une liste des spéléos américains (extrait de la National Spéléological Society News) fournie par Stéphane Nore qui travaillait à l'EFS l'an dernier. Cette liste s'avère être à jour, mais les spéléos ne sont pas très coopératifs, du moins à Flagstaff, Arizona.

En dernier ressort je suis allé voir un professeur de géologie à l'université de Flagstaff, Mr Jim MEAD.

Lui par contre était très content de nous rencontrer. Il m'a prêté du matériel et écrit une lettre pour pouvoir accéder aux grottes situées dans le Grand Canyon.

Les rangers interdisent l'accès aux sentiers menant vers les grottes car il y a une bonne journée de marche pour faire l'aller et retour, et ça nécessite de bivouaquer dans le parc national, ce qui est formellement interdit. De plus, sans une carte précise on peut toujours chercher: 350 km de long pour 25 de large, ça fait de la surface, et c'est loin d'être plat: 1600 mètres de dénivelée.

Pour différentes raisons, je n'ai pu aller sous terre dans le Grand Canyon, mais j'ai visité un tube de lave au nord-est de Flagstaff et une grotte glacée d'origine volcanique dans un parc national, (SUNSET CRATER NATIONAL MONUMENT) son accès étant évidemment interdit par les rangers mais autorisé dans le livret-guide du parc.



JIM I. MEAD
Assistant Director
Quaternary Studies Program
PO Box 6030 Flagstaff, AZ 86011-6030
(602) 523-4561

LAVA RIVER CAVE

Le tube de lave ne présente pas de difficulté particulière à part la température: de -4° à 0° , ce qui est plutôt frisquet. Le sol est constitué de pierres basaltiques peu stables, donc des bonnes chaussures sont indispensables pour aller au bout, la longueur étant de 1700 mètres.

La section de la galerie est confortable: environ huit mètres de large pour quatre de haut en demi cercle quasiment parfait.

L'entrée est repérée sur certaines cartes routières locales, et on peut venir en voiture jusqu'à coté de l'entrée. A partir de Flagstaff prendre l'U.S. highway 180 en direction du Grand Canyon. Environ 8 miles après la route menant à la station de sport d'hiver tourner à gauche sur le chemin de terre n° 245, mais attention au dédale de pistes. On peut faire 50 km sans rencontrer la moindre habitation, bien qu'on ne soit pas dans le désert. Les routes goudronnées sont rares et les fermes et les villages sont reliés par des chemins de terre, d'où une proportion de 4x4 très importante.

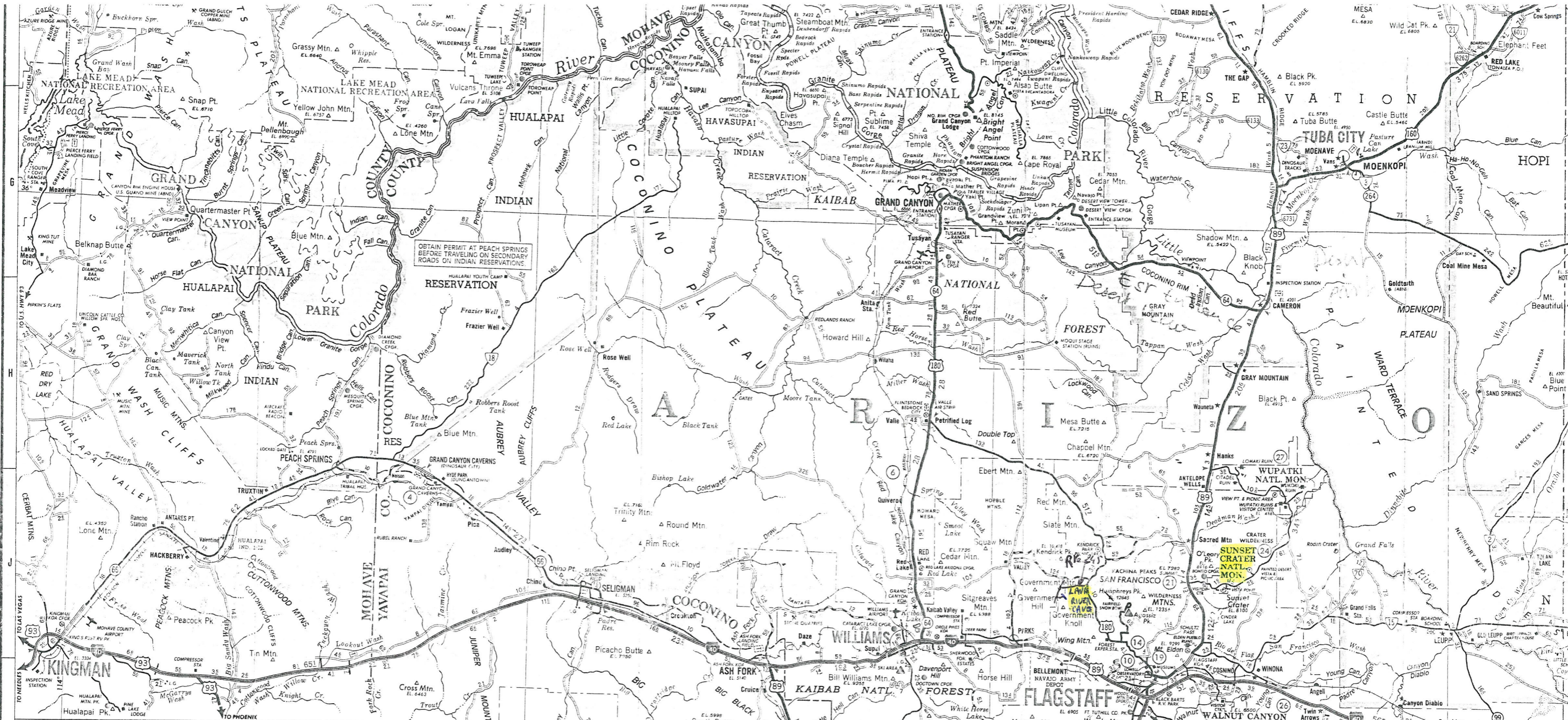
GROTTE GLACEE "ICE CAVE"

De Flagstaff aller plein nord sur la U.S. highway n° 89 pendant 14 miles. La route pour aller au Sunset Crater est bien indiquée, sur la droite.

Il faut environ un quart d'heure de marche à partir du parking. L'entrée est à coté du sentier et est indiquée par un panneau d'explications sur la formation de la cavité.

C'est une petite cavité d'environ 75 mètres de développement, mais il est nécessaire de ramper assez souvent. La différence de température entre les 40° extérieur du mois d'août et les -5° à l'intérieur est saisissante, d'autant plus que l'on passe de l'une à l'autre en quelques secondes, le temps de parcourir 5 ou 6 mètres. L'intérieur est de couleur rouille, les parois étant en pouzzolane, barrées par des coulées blanches d'eau gelée, couleurs rarement rencontrées sous terre.

Pièces jointes: Coordonnées de Jim I MEAD
Carte de la région autour de Flagstaff
Plan d'accès et topo de "Ice Cave"



INDIAN COUNTRY

in ARIZONA, NEW MEXICO, UTAH & COLORADO

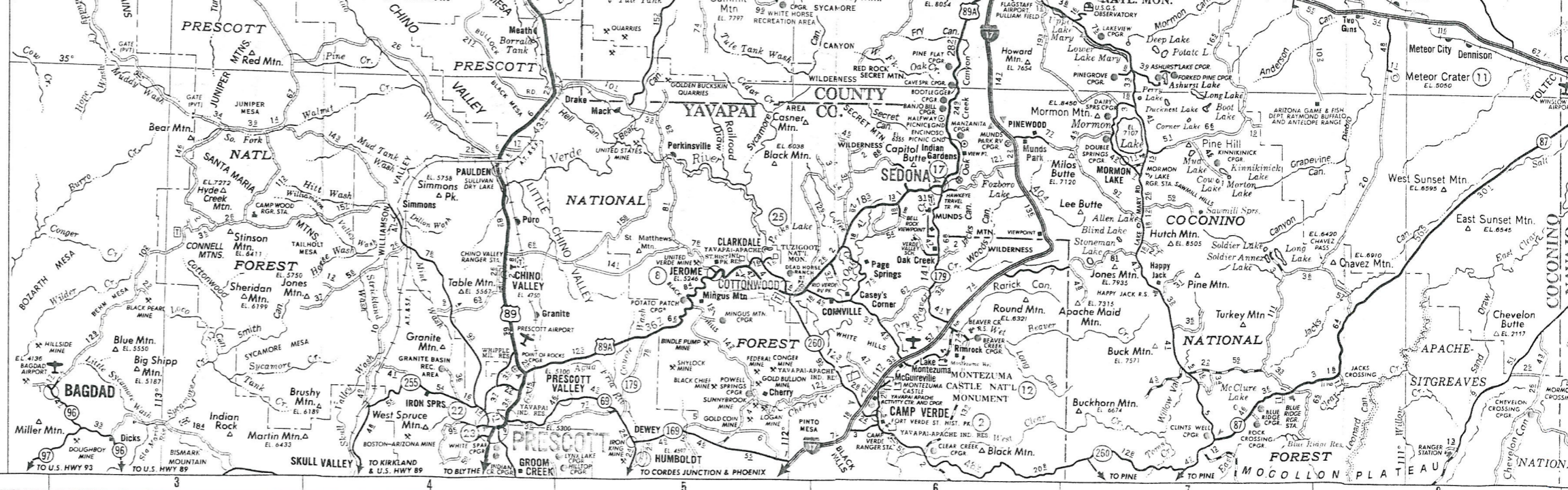
LEGEND

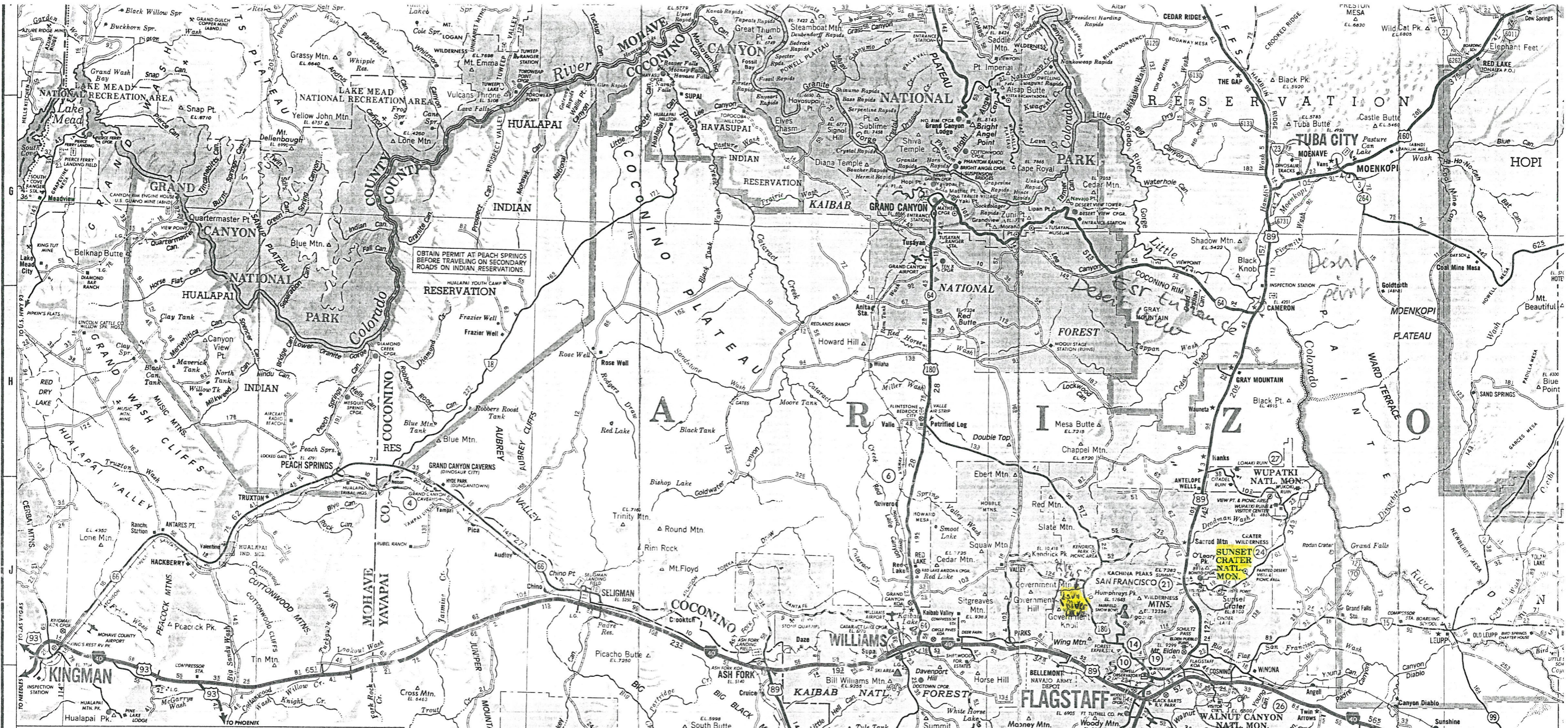
RECREATION

SCALE

0 5 10 15 20 25 MILES

COPYRIGHT © 1990
 AUTOMOBILE CLUB OF SOUTHERN CALIFORNIA
 TRAVEL PUBLICATIONS DEPARTMENT
 2601 SOUTH FIGUEROA STREET LOS ANGELES 90007
 MAP 2437





INDIAN COUNTRY

in ARIZONA, NEW MEXICO, UTAH & COLORADO

LEGEND

SCALE 0 5 10 15 20 25 MILES

COPYRIGHT © 1990
 AUTOMOBILE CLUB OF SOUTHERN CALIFORNIA
 TRAVEL PUBLICATIONS DEPARTMENT
 2601 SOUTH FIGUEROA STREET LOS ANGELES 90007
 MAP 2457

